

## CONTENIDO GENERAL DEL INFORME FINAL

CAPÍTULO 1	INTRODUCCIÓN
CAPÍTULO 2	METODOLOGÍA DEL ESTUDIO
<b>CAPÍTULO 3</b>	<b>DIAGNÓSTICO DE LA MOVILIDAD URBANA</b>
CAPÍTULO 4	PROSPECTIVA DE LA MOVILIDAD URBANA
CAPÍTULO 5	FORMULACIÓN DEL PIMUS Y SUS PROGRAMA
CAPÍTULO 6	ANEXOS

## CONTENIDO

<b>3.</b>	<b>DIAGNÓSTICO DE LA MOVILIDAD URBANA.....</b>	<b>3-19</b>
3.1	DIAGNÓSTICO INSTITUCIONAL.....	3-19
3.1.1	Actores involucrados .....	3-19
3.1.2	Marco legal.....	3-20
3.1.3	Análisis contratos concesión de la ATTT .....	3-22
3.1.4	Consideraciones sobre la ATTT.....	3-24
3.1.5	Conclusiones sobre el diagnóstico institucional .....	3-25
3.2	DIAGNÓSTICO URBANO.....	3-26
3.2.1	Proceso de desarrollo histórico.....	3-26
3.2.2	Morfología urbana.....	3-38
3.2.3	Estructura urbana .....	3-39
3.2.4	Características socioeconómicas del área de estudio.....	3-59
3.2.5	Mercado inmobiliario.....	3-69
3.2.6	Herramientas de planeación del AMP.....	3-81
3.2.7	Proyecciones del área de estudio .....	3-86
3.2.8	Proyectos relevantes .....	3-91
3.2.9	Conclusiones .....	3-100
3.3	DIAGNÓSTICO DE MOVILIDAD.....	3-103
3.3.1	Información de los hogares.....	3-104
3.3.2	Información de las personas.....	3-110
3.3.3	Información de los viajes .....	3-114
3.3.4	Características generales de la movilidad.....	3-127
3.3.5	Indicadores de movilidad en el periodo de mayor demanda .....	3-150
3.3.6	Comparativa de la movilidad del AMP con Latinoamérica.....	3-158
3.3.7	Comparativa de movilidad por macrozona .....	3-162
3.3.8	Conclusiones .....	3-168
3.4	DIAGNÓSTICO TRANSPORTE PÚBLICO .....	3-170
3.4.1	Oferta del sistema de transporte público.....	3-177
3.4.2	Demanda sistema de transporte público.....	3-221
3.4.3	Sistema Metro .....	3-238
3.4.4	Taxi / Transporte selectivo.....	3-250
3.4.5	Sistema de apoyo al transporte público .....	3-266
3.4.6	Integración modal .....	3-278
3.4.7	Conclusiones .....	3-279
3.5	DIAGNÓSTICO TRANSPORTE PARTICULAR.....	3-283
3.5.1	Vehículos para transporte terrestre.....	3-283
3.5.2	Transporte de empresas, escolar y turístico .....	3-287
3.5.3	Transporte de carga .....	3-289
3.5.4	Conclusiones .....	3-301
3.6	MOVILIDAD NO MOTORIZADA .....	3-302
3.6.1	Consideraciones generales .....	3-302
3.6.2	Movilidad peatonal.....	3-303
3.6.3	Movilidad en bicicleta.....	3-328
3.6.4	Movilidad no motorizada en climas tropicales .....	3-333
3.6.5	Espacios recreacionales.....	3-333

3.6.6	Conclusiones .....	3-339
3.7	VIALIDAD Y TRÁNSITO .....	3-341
3.7.1	Caracterización de las vialidades principales .....	3-341
3.7.2	Caracterización de las intersecciones .....	3-383
3.7.3	Dispositivos de control de tránsito .....	3-387
3.7.4	Seguridad vial .....	3-405
3.7.5	Estacionamientos .....	3-418
3.7.6	Conclusiones .....	3-429
3.8	DIAGNÓSTICO POR MACROZONAS .....	3-431
3.8.1	Sector Este .....	3-433
3.8.2	Sector norte .....	3-436
3.8.3	Sector centro .....	3-439
3.8.4	Sector oeste .....	3-444
3.8.5	Macro zona Ancón .....	3-446

## FIGURAS

Figura 3-1 Esquema de organización contractual de ATTT – Sonda – Metro Bus.....	3-23
Figura 3-2 Crecimiento histórico del AMP .....	3-30
Figura 3-3 Crecimiento histórico del AMP (1990-2010).....	3-35
Figura 3-4 Densidad de población (habitantes por hectárea) .....	3-41
Figura 3-5 Uso de suelo comercial y de servicios en el AMP .....	3-44
Figura 3-6 Uso de suelo industrial en el AMP .....	3-47
Figura 3-7 Uso de suelo institucional en el AMP .....	3-50
Figura 3-8 Áreas protegidas en el AMP .....	3-54
Figura 3-9 Áreas verdes y espacio público por habitante .....	3-56
Figura 3-10 Densidad vial .....	3-58
Figura 3-11 Crecimiento de la población en el AMP 1990-2010.....	3-60
Figura 3-12 Crecimiento de la economía de Panamá .....	3-61
Figura 3-13 Aportación de los sectores económicos a la economía de la República de Panamá... 3-62	
Figura 3-14 Empleo y Unidades Económicas del sector Comercial y de Servicios.....	3-66
Figura 3-15 Distribución del área construida por tipo de inmueble, 2007 .....	3-70
Figura 3-16 Metros cuadrados construidos y por construir adicionales en Panamá y San Miguelito .. 3-71	
Figura 3-17 Valor de las construcciones en la República de Panamá y AMP.....	3-72
Figura 3-18 Hogares según tamaño.....	3-74
Figura 3-19 Hogares según ingreso.....	3-74
Figura 3-20 Distribución de casas por tamaño .....	3-75
Figura 3-21 Distribución de la situación de la propiedad de la vivienda.....	3-76
Figura 3-22 Tiempo de viaje percibido: trabajo .....	3-77
Figura 3-23 Tiempo de viaje percibido: escuela .....	3-78
Figura 3-24 Tiempo de viaje percibido: Centros comerciales .....	3-79
Figura 3-25 Tiempo de viaje percibido: Centros de recreación.....	3-79
Figura 3-26 Estimación del número de hogares por rango de ingreso .....	3-87
Figura 3-27 Estimación de la matrícula escolar.....	3-88
Figura 3-28 Estimación de la tenencia vehicular por hogar y rango de ingreso.....	3-89
Figura 3-29 Estimación del empleo en niveles y por sector de actividad.....	3-90
Figura 3-30 Pre visualización del Centro de Convenciones Amador. ....	3-91

Figura 3-31 Pre visualización del diseño conceptual de la Ciudad Gubernamental.....	3-92
Figura 3-32 Pre visualización de la Ciudad Hospitalaria.....	3-93
Figura 3-33 Obras del Mercado Central de Abastos .....	3-94
Figura 3-34 Pre visualización del plan maestro de Panamá Pacífico .....	3-95
Figura 3-35 Pre visualización del cuarto puente sobre el Canal de Panamá, sección transversal y localización. ....	3-97
Figura 3-36 Pre visualización del Terminal Sur del Aeropuerto Internacional de Tocumen. ....	3-98
Figura 3-37 Pre visualización de los diseños conceptuales de la Torre Financiera. ....	3-99
Figura 3-38 Número de habitantes por hogar - Año 2014 .....	3-104
Figura 3-39 Comparativo habitantes por hogar (Censos vs Encuesta domiciliaria) .....	3-105
Figura 3-40 Número de vehículos por hogar - Año 2014.....	3-106
Figura 3-41 Posesión de licencia de manejo - Año 2014.....	3-106
Figura 3-42 Distribución de viviendas por clasificación y ocupantes - Año 2014 .....	3-108
Figura 3-43 Propiedad de la vivienda - Año 2014 .....	3-109
Figura 3-44 Ingresos mensuales por hogar - Año 2014 .....	3-110
Figura 3-45 Relación entre encuestados y resto de la muestra - Año 2014.....	3-111
Figura 3-46 Distribución de edades - Año 2014 .....	3-111
Figura 3-47 Discapacidades en la población muestra - Año 2014.....	3-112
Figura 3-48 Nivel de educación - Año 2014 .....	3-112
Figura 3-49 Ocupación - Año 2014 .....	3-113
Figura 3-50 Sector de empleo - Año 2014 .....	3-113
Figura 3-51 Histograma general de viajes al día en el área metropolitana de panamá – Año 2014 ....	3-114
Figura 3-52 Motivos de viaje en función del número de habitantes por hogar – Año 2014.....	3-115
Figura 3-53 Viajes por motivo en función del ingreso y tamaño familiar – Año 2014.....	3-116
Figura 3-54 Motivo del viaje por periodo del día – Año 2014.....	3-118
Figura 3-55 Distribución de viajes por medios de transporte año 2014 .....	3-120
Figura 3-56 Distribución horaria de viajes al día por modo de transporte – Año 2014.....	3-121
Figura 3-57 Distribución de viajes al día en función del modo de transporte, ingreso y tamaño familiar – Año 2014 .....	3-123
Figura 3-58 Modo de transporte en función del motivo del viaje – Año 2014.....	3-123
Figura 3-59 Modo de transporte por nivel de ingreso – Año 2014.....	3-124
Figura 3-60 Histograma de inicio de viajes a pie – Año 2014.....	3-125

Figura 3-61 Viajes a pie según motivo, año 2014 .....	3-125
Figura 3-62 Disponibilidad de estacionamiento, año 2014 .....	3-126
Figura 3-63 Tiempo promedio de viaje por modo de transporte, año 2014 .....	3-127
Figura 3-64 Cantidad de viajes en función de ingresos por Macrozona, año 2014.....	3-128
Figura 3-65 Distribución de viajes por motivo por macrozona – año 2014 .....	3-129
Figura 3-66 Distribución del total de viajes diarios producidos en todos los medios de transporte por macrozona – año 2014 .....	3-131
Figura 3-67 Distribución por macrozona del total de viajes diarios producidos en transporte privado – Año 2014 .....	3-132
Figura 3-68 Distribución por macrozona del total de viajes diarios producidos en transporte público – Año 2014 .....	3-133
Figura 3-69 Distribución del total de viajes diarios atraídos en todos los medios de transporte por macrozona – año 2014 .....	3-134
Figura 3-70 Distribución por macrozona del total de viajes diarios atraídos en transporte privado – año 2014 .....	3-136
Figura 3-71 Distribución por macrozona del total de viajes diarios atraídos en transporte público – año 2014 .....	3-137
Figura 3-72 Viajes internos por macrozona en el Área Metropolitana de Panamá – año 2014 ....	3-144
Figura 3-73 Porcentaje de participación de viajes internos por modo por macrozona, año 2014 ..	3-145
Figura 3-74 Líneas de deseo de viajes en todos los modos para todo el día – año 2014.....	3-147
Figura 3-75 Líneas de deseo de viajes en transporte privado para todo el día – año 2014.....	3-148
Figura 3-76 Líneas de deseo de viajes en transporte público para todo el día – año 2014 .....	3-149
Figura 3-77 Distribución modal en el periodo 6 am a 8 am .....	3-150
Figura 3-78 Distribución de viajes en modo motorizado periodo 6 am a 8am.....	3-150
Figura 3-79 Motivo de Viaje en el periodo pico (am) – Año 2014 .....	3-151
Figura 3-80 Motivo de Viaje por macrozona del hogar en el periodo 6 am a 8 am .....	3-152
Figura 3-81 Distribución de viajes por modo para el periodo 6 am a 8 am .....	3-152
Figura 3-82 Distribución por macrozona del total de viajes generados en transporte público en el periodo 6 am a 8 am .....	3-153
Figura 3-83 Distribución por macrozona del total de viajes atraídos en transporte público en el periodo 6 am a 8 am.....	3-154
Figura 3-84 Distribución por macrozona del total de viajes generados en transporte privado en el periodo 6 am a 8 am .....	3-155
Figura 3-85 Distribución por macrozona del total de viajes atraídos en transporte privado en el periodo 6 am a 8 am.....	3-156

Figura 3-86 Distribución por macrozona del total de viajes generados en transporte no motorizado en el periodo 6 am a 8 am .....	3-157
Figura 3-87 Distribución por macrozona del total de viajes atraídos en transporte no motorizado en el periodo 6 am a 8 am .....	3-158
Figura 3-88 Comparativa de tasas de viaje por habitante / día.....	3-160
Figura 3-89 Participación por modo de transporte por área metropolitana .....	3-161
Figura 3-90 Relación de tasas de viajes y distribución de los niveles de ingreso – Año 2014 .....	3-164
Figura 3-91 Distribución de modo de transporte respecto al nivel de ingreso – Año 2014.....	3-166
Figura 3-92 Distribución modal – año 2014.....	3-167
Figura 3-93 Piquera informal en la Plaza 5 de Mayo .....	3-171
Figura 3-94 Variación histórica de la demanda en Metro Bus.....	3-173
Figura 3-95 Variación mensual año 2013 .....	3-173
Figura 3-96 Variación mensual año 2014 .....	3-174
Figura 3-97 Variación diaria semana típica julio 2015.....	3-174
Figura 3-98 Red maestra Metro .....	3-176
Figura 3-99 Corredores viales sector Este del AMP .....	3-178
Figura 3-100 Corredores viales parte Oeste y Norte del AMP .....	3-179
Figura 3-101 Red de rutas sistema tradicional, año 2014 .....	3-183
Figura 3-102 Rutas de análisis del sistema tradicional, año 2014.....	3-184
Figura 3-103 Red de rutas del sistema Metro Bus, septiembre de 2014 .....	3-189
Figura 3-104 Cobertura en kilómetros de red de transporte público del AMP, año 2014.....	3-193
Figura 3-105 Accesibilidad a la red de rutas del sistema de transporte público en el AMP, septiembre de 2014.....	3-195
Figura 3-106 Población con accesibilidad a 300 metros, septiembre de 2014 .....	3-196
Figura 3-107 Composición del parque vehicular, transporte público, septiembre de 2014.....	3-197
Figura 3-108 Vehículo tipo Metro bus .....	3-199
Figura 3-109 Rutas en macro zonas 8,9,10 y 11 .....	3-201
Figura 3-110 Zonas de transferencia Macro zonas Chilibre y Ancón.....	3-202
Figura 3-111 Rutas en macro zonas 2 y 4.....	3-203
Figura 3-112 Zonas de transferencia Macro zonas Pacora, Chepo y Tocumen .....	3-204
Figura 3-113 Rutas en macro zonas 1, 3 y 12.....	3-205
Figura 3-114 Zonas de transferencia Macro zonas San Miguelito, Juan Díaz y Centro .....	3-206
Figura 3-115 Rutas en macro zonas 5, 6 y 7.....	3-207

Figura 3-116 Frecuencias sistema de transporte tradicional en HMD (6:00 – 7:00 h)- Año 2014 ..	3-208
Figura 3-117 Porcentaje de plazas/h ambos sentidos sistema de transporte tradicional en HMD (6:00 – 7:00 h) – Año 2014 .....	3-209
Figura 3-118 Frecuencias sistema de transporte tradicional en HMD (6:00 – 7:00 h) – año 2014.	3-210
Figura 3-119 Velocidad promedio en periodo de máxima demanda – sector Oeste – año 2014 ...	3-213
Figura 3-120 Velocidad promedio en periodo de máxima demanda – sector Este – año 2014 .....	3-214
Figura 3-121 Localización de patios y zonas pagas – año 2014 .....	3-217
Figura 3-122. Distribución de la demanda de pasajeros en el AMP, a septiembre de 2014 .....	3-221
Figura 3-123. Variación de la demanda de viajes en el sistema de transporte público de la ciudad de Panamá, año 2014.....	3-222
Figura 3-124. Demanda de Transporte Público hacia Panamá, 2014 .....	3-227
Figura 3-125. Demanda de Transporte Público hacia el interior, 2014 .....	3-228
Figura 3-126. Esquema conceptual del efecto embudo en ciudad de Panamá .....	3-229
Figura 3-127. Afluencias de pasajeros por parada en el periodo de máxima demanda 6 am a 8 am – año 2014.....	3-230
Figura 3-128 Perfil de oferta y demanda del total de estaciones FOV del Sistema Tradicional – año 2014 .....	3-233
Figura 3-129 Variación porcentual de la oferta y demanda de viajes en el sistema de transporte tradicional de la ciudad de Panamá – año 2014.....	3-234
Figura 3-130 Perfil de oferta y demanda del total de estaciones FOV del Sistema Metro Bus – año 2014 .....	3-235
Figura 3-131. Variación porcentual de la oferta y demanda de viajes en el sistema de transporte Metro Bus de la ciudad de Panamá – año 2014.....	3-236
Figura 3-132 Vagones del Metro de Panamá.....	3-239
Figura 3-133 Variación mensual demanda del Metro .....	3-240
Figura 3-134 Histograma de pasajeros que acceden a Metro - promedio diario entre semana, mayo 2015 .....	3-241
Figura 3-135 Afluencia de pasajeros por estación entre semana, mayo de 2015 .....	3-242
Figura 3-136. Distribución porcentual de viajes que anteceden y preceden a un viaje en metro, septiembre de 2014 .....	3-243
Figura 3-137. Distribución modal de la demanda por estación en el Metro de Panamá, todo el día (5:00 a 21:00 horas), septiembre de 2014 .....	3-246
Figura 3-138. Distribución modal de la demanda por estación en el Metro de Panamá, hora de máxima demanda (6:00 a 7:00 horas), septiembre de 2014 .....	3-247
Figura 3-139 Principales Orígenes y destinos del Metro .....	3-249
Figura 3-140 Ubicación de piqueras de taxis en la ciudad de Panamá .....	3-259

Figura 3-141 Ocupación de taxis en sitios muestreados en la macro zona Centro (Ave. Central, Ave. Perú, Ave. Justo Arosemena, Vía España, Calle 50 y Vía Brasil) – año 2014.....	3-264
Figura 3-142 Ocupación de taxis en sitios muestreados en la macro zona San Miguelito (Ave. Simón Bolívar y Ave. Ricardo J. Alfaro) – año 2014.....	3-265
Figura 3-143 Ocupación de taxis en Ave. José A. Arango (Súper 99 Balboa) – año 2014.....	3-265
Figura 3-144 Ocupación de taxis en CPA Vista Alegre (Supermercado Rey) – año 2014.....	3-266
Figura 3-145 Centro de control Metro Bus .....	3-267
Figura 3-146 Dispositivos a bordo del vehículo sistema Metro Bus.....	3-267
Figura 3-147 Dispositivos a bordo de los trenes Metro.....	3-268
Figura 3-148 Centro de control Sistema Metro.....	3-268
Figura 3-149 Dispositivos a bordo de vehículos Metro Bus.....	3-270
Figura 3-150 Dispositivos de recaudo zona paga Maraón.....	3-271
Figura 3-151 Dispositivos de recaudo en estaciones Metro .....	3-271
Figura 3-152 Punto de venta y recarga Terminal de Albrook .....	3-272
Figura 3-153 Sistema de recaudo Metro bus .....	3-272
Figura 3-154 Preferencias del usuario para recarga. ....	3-273
Figura 3-155 Cobertura de puntos de venta.....	3-275
Figura 3-156 Dispositivos en vehículos Metro Bus.....	3-276
Figura 3-157 Paradas típicas .....	3-277
Figura 3-158 Señalización de zona paga Cabima.....	3-277
Figura 3-159 Panel multimedia interno en tren.....	3-278
Figura 3-160 Cantidad de vehículos en circulación y nuevos por año en la República de Panamá (2008-2014) .....	3-283
Figura 3-161 Cantidad de motocicletas en circulación en la República de Panamá (2008-2011).....	3-284
Figura 3-162 Relación del PIB/cápita con tasa de motorización de la República de Panamá y otros países (años 2008 –2011) .....	3-286
Figura 3-163 Maniobra de estacionamiento de camión articulado en área residencial de San Francisco de la ciudad de Panamá .....	3-292
Figura 3-164 Obstrucción de la circulación vehicular en ciudad de Panamá por maniobras de descarga en la vía pública .....	3-293
Figura 3-165 Obstrucción de la circulación vehicular en ciudad de Panamá por descarga de material de construcción.....	3-293
Figura 3-166 Efectos de imprudencia del conductor y fallas mecánicas de camiones sobre la movilidad y seguridad vial en el AMP.....	3-294

Figura 3-167 Origen de la carga que ingresó al Mercado de Abasto (Febrero 2011 - Marzo 2012) ....	3-297
Figura 3-168 Distribución porcentual del tipo de vehículo que ingresó al Mercado de Abasto (Febrero 2011 - Marzo 2012).....	3-298
Figura 3-169 Viajes diarios generados por empresas operadoras de carga del AMP (año 2014) ....	300
Figura 3-170 Discontinuidad para la circulación peatonal en el AMP .....	3-306
Figura 3-171 Reducción del espacio peatonal por estacionamiento en retiro.....	3-307
Figura 3-172 Ejemplos de condiciones para la circulación peatonal en distintos sectores de la Ciudad de Panamá .....	3-308
Figura 3-173 Ejemplos de condiciones para la circulación peatonal en distintos sectores de la periferia en el AMP .....	3-311
Figura 3-174 Calificación de las condiciones de la infraestructura peatonal del AMP - año 2014..	3-313
Figura 3-175 Ejemplos de adecuaciones para la circulación en condiciones de accesibilidad total en el AMP (ubicación inadecuada de la rampa, discontinuidad de la acera).....	3-314
Figura 3-176 Ejemplos de condiciones existentes para el cruce peatonal en el AMP .....	3-316
Figura 3-177 Flujo peatonal en sitios representativos del AMP (05:30-13:30 horas) - año 2014 .....	318
Figura 3-178 Flujo peatonal en sitios representativos del AMP (06:00-08:00 horas) - año 2014 .....	319
Figura 3-179 Cuento de peatones en Ave. Central (5 de Mayo).....	3-320
Figura 3-180 Cuento de peatones en Ave. Perú (Parque Porras) .....	3-320
Figura 3-181 Cuento de peatones en el cruce de Ave. Justo Arosemena – Calle 34 (Hospital Santo Tomás) .....	3-321
Figura 3-182 Cuento de peatones en Vía España (Plaza Concordia) .....	3-321
Figura 3-183 Cuento de peatones en Calle 50 (Edificio Inteligente).....	3-322
Figura 3-184 Cuento de peatones en Vía Brasil (IDAAN).....	3-322
Figura 3-185 Cuento de peatones en Ave. Simón Bolívar (Supermercado Riba Smith) .....	3-323
Figura 3-186 Cuento de peatones en Ave. Ricardo J. Alfaro (Centro Comercial El Dorado) .....	3-323
Figura 3-187 Cuento de peatones en Ave. José A. Arango (Super 99 Balboa) .....	3-324
Figura 3-188 Cuento de peatones en CPA Vista Alegre (Supermercado Rey).....	3-324
Figura 3-189 Cuento de peatones en Transistmica Milla 8 (C.C. Mis Provincias) .....	3-325
Figura 3-190 Cuento de peatones en sitios muestreados en la macrozona Centro (Ave. Central, Ave. Perú, Ave. Justo Arosemena, Vía España, Calle 50 y Vía Brasil) .....	3-325
Figura 3-191 Cuento de peatones en sitios muestreados en la macrozona San Miguelito (Ave. Simón Bolívar, Ave. Ricardo J. Alfaro y Carretera Boyd-Roosevelt).....	3-326
Figura 3-192 Representación gráfica de niveles de servicio peatonal.....	3-327
Figura 3-193 Ciclo vía en Costa del Este y ciclo carril temporal en Vía Israel .....	3-329

Figura 3-194 Ubicación de ciclo vías y ciclo carril temporal en el AMP .....	3-330
Figura 3-195 Iniciativas de nuevas ciclo vías en la ciudad de Panamá .....	3-332
Figura 3-196 Ejemplo de espacio recreacional en el Casco Viejo (Plaza Herrera) .....	3-335
Figura 3-197 Ubicación de espacios recreacionales y parques en el AMP.....	3-337
Figura 3-198 Metros cuadrados de espacios verdes por habitante en ciudades latinoamericanas.	3-338
Figura 3-199 Jerarquización de ejes longitudinales y transversales principales del AMP.....	3-343
Figura 3-200 Ubicación de ejes longitudinales principales del AMP .....	3-346
Figura 3-201 Ubicación de ejes longitudinales y transversales principales del AMP .....	3-348
Figura 3-202 Mejoramiento de la infraestructura vial del AMP .....	3-352
Figura 3-203 Operativos de inversión vial en el AMP .....	3-354
Figura 3-204 Flujo vehicular en ejes principales del AMP (06:00-19:00 horas) .....	3-358
Figura 3-205 Flujo vehicular en ejes principales del AMP (06:00-08:00 horas) .....	3-362
Figura 3-206 Velocidades en ejes principales del AMP hacia el centro (hora pico matutina) .....	3-365
Figura 3-207 Velocidades en ejes principales del AMP hacia las afueras (hora pico vespertina) ..	3-366
Figura 3-208 Niveles de servicio por velocidades en ejes principales del AMP hacia el centro (hora pico matutina) .....	3-378
Figura 3-209 Niveles de servicio por velocidades en ejes principales del AMP hacia las afueras (hora pico vespertina) .....	3-379
Figura 3-210 Niveles de servicio en tramos carreteros de ejes viales del AMP según el volumen más cargado por hora y sentido .....	3-382
Figura 3-211 Relación de flujos de una muestra de intersecciones semaforizadas en el AMP .....	3-386
Figura 3-212 Comparación de las condiciones del señalamiento horizontal en el AMP .....	3-388
Figura 3-213 Ubicación de semáforos, cámaras y paneles del sistema centralizado de semáforos del AMP.....	3-402
Figura 3-214 Ubicación de semáforos del sistema centralizado y no centralizados del AMP .....	3-404
Figura 3-215 Accidentes de tránsito en la República de Panamá, Provincia de Panamá y Área Metropolitana de Panamá (AMP), años 2008 al 2013 .....	3-405
Figura 3-216 Accidentes de tránsito en los distritos del AMP, años 2008 al 2013 .....	3-406
Figura 3-217 Accidentes de tránsito en corregimientos del Distrito de Panamá, año 2013 .....	3-406
Figura 3-218 Cantidad de accidentes de tránsito en corregimientos del Distrito de Panamá, año 2013 .....	3-408
Figura 3-219 Accidentes de tránsito por hora y día registrados en Ciudad de Panamá, año 2013	3-409
Figura 3-220 Muertos por accidentes de tránsito en la República de Panamá, Provincia de Panamá y el AMP, años 2008 al 2013 .....	3-409

Figura 3-221 Muertos por 10,000 vehículos en la República de Panamá - año 2013 y otros países - año 2011 .....	3-410
Figura 3-222 Muertos por 100,000 habitantes en la República de Panamá – año 2013 y otros países - año 2011 .....	3-410
Figura 3-223 Muertos por accidentes de tránsito en distritos del AMP, años 2008 al 2013 .....	3-411
Figura 3-224 Ejemplo de accidentes por colisión entre vehículos ocurrido en ciudad de Panamá (año 2014) .....	3-412
Figura 3-225 Edad de los conductores involucrados en accidentes fatales en Ciudad de Panamá, año 2013 .....	3-413
Figura 3-226 Ubicación de las cámaras de vigilancia y control de la velocidad .....	3-417
Figura 3-227 Visualización de mejoras en el Parque Francisco Arias .....	3-420
Figura 3-228 Variación de demanda de estacionamientos en vía - Parques Porras y Francisco Arias Paredes (día laborable) .....	3-421
Figura 3-229 Comparación de demanda de estacionamientos en vía (Parques Porras y Francisco Arias Paredes) con fuera de vía (Francisco Arias Paredes) .....	3-422
Figura 3-230 Variación de demanda de estacionamientos en vía - Parques Andrés Bello, Harry Strunz y Urraca (día laborable) .....	3-423
Figura 3-231 Comparación de demanda de estacionamientos en vía (Parques Urraca) con fuera de vía (Cinta Costera).....	3-424
Figura 3-232 Demanda acumulada de estacionamientos en vía (día laborable) .....	3-424
Figura 3-233 Distribución de permanencia en el estacionamiento en vía (día laborable) .....	3-426
Figura 3-234 Distribución de permanencia en el estacionamiento fuera de vía (día laborable) – Parque Francisco Arias .....	3-428
Figura 3-235 Distribución de permanencia en el estacionamiento fuera de vía (día laborable) – Cinta Costera .....	3-428
Figura 3-236. Descriptores de movilidad por macro zona .....	3-432
Figura 3-237. Sector Este .....	3-435
Figura 3-238. Sector Norte.....	3-438
Figura 3-239. Sector Centro.....	3-440
Figura 3-240. Sector Oeste.....	3-445
Figura 3-241. Sector Ancón .....	3-448

## TABLAS

Tabla 3-1 Actores involucrados en la movilidad .....	3-20
Tabla 3-2 Modificaciones al marco legal .....	3-21
Tabla 3-3 Tendencias de crecimiento del AMP 1990-2010 .....	3-36
Tabla 3-4 Densidad de población (habitantes por hectárea) .....	3-40
Tabla 3-5 Empleo comercial y de servicios por macrozona en el AMP .....	3-43
Tabla 3-6 Porcentaje de suelo comercial y de servicios respecto al suelo urbano por macrozona..	3-45
Tabla 3-7 Empleo industrial por macrozona en el AMP .....	3-46
Tabla 3-8 Porcentaje de suelo industrial respecto al suelo urbano por macrozona .....	3-48
Tabla 3-9 Empleo en el sector público y de enseñanza por macrozona en el AMP .....	3-49
Tabla 3-10 Porcentaje de suelo institucional respecto al suelo urbano por macrozona .....	3-51
Tabla 3-11 Porcentaje de suelo educacional respecto al suelo urbano por macrozona.....	3-52
Tabla 3-12 Porcentaje de áreas protegidas por macrozona respecto al total en el AMP .....	3-52
Tabla 3-13 Áreas verdes y espacio público por habitante, AMP.....	3-55
Tabla 3-14 Densidad vial en el AMP .....	3-57
Tabla 3-15 Empleo en el sector comercio y servicios, AMP .....	3-62
Tabla 3-16 Unidades Económicas en el sector comercio y servicios, AMP .....	3-64
Tabla 2-3-17 Distribución de hogares por ingreso y tamaño .....	3-75
Tabla 2-3-18 Distribución de los servicios en las viviendas del AMP.....	3-77
Tabla 2-3-19 Niveles de percepción.....	3-80
Tabla 3-20 Generación de viajes en función del número de habitantes por hogar - Año 2014 .....	3-105
Tabla 3-21 Generación de viajes en función del número de vehículos por hogar - Año 2014 .....	3-107
Tabla 3-22 Habitantes y vehículos por hogar - Año 2014.....	3-107
Tabla 3-23 Generación de viajes en función del número de habitantes y vehículos por hogar - Año 2014 .....	3-107
Tabla 3-24 Número de habitantes por tipo de hogar - Año 2014 .....	3-108
Tabla 3-25 Tasa de viajes para viviendas propias y rentadas - Año 2014.....	3-109
Tabla 3-26 Tasa de generación de viajes en función del ingreso por hogar - Año 2014.....	3-110
Tabla 3-27 Motivo de viaje y medio de transporte a nivel diario – Año 2014 .....	3-114
Tabla 3-28 Cantidad de viajes al día en función del motivo, ingreso y tamaño familiar – Año 2014 ....	3-116

Tabla 3-29 Distribución de viajes diarios por modo de transporte – Año 2014 .....	3-119
Tabla 3-30 Distribución diaria de viajes por modo de transporte – Año 2014 .....	3-120
Tabla 3-31 Cantidad de viajes al día en función del modo de transporte, ingreso y tamaño familiar – Año 2014 .....	3-122
Tabla 3-32 Tiempos promedio de viaje en los modos de transporte, año 2014 .....	3-126
Tabla 3-33 Gasto y tiempo promedio invertido en viajes en transporte público, año 2014 .....	3-127
Tabla 3-34 Tasa de viajes por macrozona, año 2014.....	3-128
Tabla 3-35 Viajes diarios producidos por macro zona por modo de transporte – año 2014.....	3-130
Tabla 3-36 Viajes diarios atraídos por macrozona por modo de transporte – año 2014 .....	3-135
Tabla 3-37 Distribución de viaje al día por macrozonas de origen y destino – Año 2014 .....	3-138
Tabla 3-38 Distribución de viaje al día por macrozonas de origen y destino – modo Transporte privado – Año 2014 .....	3-139
Tabla 3-39 Distribución de viaje al día por macrozonas de origen y destino – modo Transporte público – año 2014.....	3-140
Tabla 3-40 Distribución de viaje al día por macrozonas de origen y destino – modo Taxi – Año 2014 3-141	
Tabla 3-41 Distribución de viaje al día por macrozonas de origen y destino – Otros medios de transporte – Año 2014 .....	3-142
Tabla 3-42 Principales pares de viaje en el Área Metropolitana de Panamá – Año 2014.....	3-143
Tabla 3-43 Viajes internos por macrozona en el AMP – Año 214.....	3-143
Tabla 3-44 Distribución de viajes internos por modo de transporte – Año 2014 .....	3-145
Tabla 3-45 Tiempos promedio de viaje en los modos de transporte periodo 6 am a 8 am .....	3-151
Tabla 3-46 Comparativa del AMP con 15 áreas metropolitanas de América Latina .....	3-159
Tabla 3-47 Comparativa de viajes por modo de transporte .....	3-160
Tabla 3-48 Comparativa de tiempos promedio de recorrido por modo de transporte (minutos).....	3-162
Tabla 3-49 Relación de población y tasa de viajes por macrozona – año 2014 .....	3-163
Tabla 3-50 Rango de ingreso por macrozona – Año 2014 .....	3-163
Tabla 3-51 Porcentaje de tenencia de vehículos por nivel de ingresos – Año 2014 .....	3-165
Tabla 3-52 Distribución modal por macrozona – Año 2014 .....	3-165
Tabla 3-53 Intervalos de vehículos informales en la HMD, septiembre de 2014 .....	3-171
Tabla 3-54 Cantidad de rutas por sistema de transporte público sobre vías principales, año 2014.	3-180
Tabla 3-55 Cantidad de rutas Internas sobre vías principales, año 2014 .....	3-185
Tabla 3-56 Cantidad de rutas Interurbanas sobre vías principales, año 2014.....	3-186
Tabla 3-57 Cantidad de rutas Metropolitanas sobre vías principales, año 2014 .....	3-187

Tabla 3-58 Cantidad de rutas urbanas Troncales sobre vías principales, septiembre de 2014 .....	3-190
Tabla 3-59 Rutas Urbanas según clasificación dada al sistema Metro bus, septiembre de 2014 ..	3-191
Tabla 3-60. Longitudes promedio por tipo de ruta identificada, septiembre de 2014 .....	3-192
Tabla 3-61 Cobertura de rutas del sistema de transporte público .....	3-194
Tabla 3-62 Tipología de vehículos en el sistema de transporte tradicional.....	3-198
Tabla 3-63 Tipología vehicular del Sistema Tradicional .....	3-198
Tabla 3-64 Frecuencias y plazas del sistema de transporte tradicional en HMD (6:00 – 7:00 h), año 2014 .....	3-208
Tabla 3-65 Frecuencias y plazas del sistema Metro Bus en HMD (6:00 – 7:00 h) – año 2014 .....	3-209
Tabla 3-66 Intervalos de paso para el sistema Metro Bus en la HMD (6:00 a 7:00 h) – año 2014.	3-210
Tabla 3-67. Patios Metro Bus, a septiembre de 2014.....	3-215
Tabla 3-68 Paradas sencillas .....	3-218
Tabla 3-69 Zonas pagas del sistema Metro Bus, a septiembre de 2014 .....	3-219
Tabla 3-70 Registro fotográfico Zonas Pagas .....	3-220
Tabla 3-71. Distribución de la demanda de viajes en transporte público en el AMP, a septiembre de 2014 .....	3-221
Tabla 3-72 Ocupación vehicular por tipo de sistema en la HMD (6:00 a 7:00 h) – año 2014.....	3-231
Tabla 3-73. Indicadores de desempeño en rutas del sistema tradicional (Sector Oeste) – año 2014..	3-237
Tabla 3-74. Indicadores de desempeño en rutas del sistema Metro Bus (sector Este) – año 2014	3-237
Tabla 3-75. Porcentajes de distribución modal de la demanda en el Metro de Panamá, septiembre de 2014 .....	3-244
Tabla 3-76. Distribución modal de la demanda por estación en el Metro de Panamá, todo el día (5:00 a 21:00 horas), septiembre de 2014 .....	3-244
Tabla 3-77. Distribución modal de la demanda por estación en el Metro de Panamá, todo el día (6:00 a 7:00 horas), septiembre de 2014 .....	3-248
Tabla 3-78 Cantidad de taxis por cada 1000 habitantes en la provincia de Panamá y otras ciudades	3-250
Tabla 3-79 Listado de prestatarias de transporte selectivo en los distritos de Panamá y San Miguelito según registros de la ATTT .....	3-251
Tabla 3-80 Listado de prestatarias de transporte selectivo en los distritos de Arraiján, La Chorrera, Capira Panamá y San Miguelito según registros de la ATTT .....	3-254
Tabla 3-81 Listado de piqueras de transporte selectivo en los distritos de Panamá y San Miguelito según registros de la ATTT .....	3-255
Tabla 3-82 Listado de piqueras de transporte selectivo en los distritos de Chepo, Arraiján, La Chorrera y Capira según registros de la ATTT .....	3-260

Tabla 3-83 Esquema tarifario vigentes aplicable a las zonas de trabajo del servicio de taxi en la ciudad de Panamá.....	3-261
Tabla 3-84 Ocupación promedio de taxis en el AMP, 2014.....	3-263
Tabla 3-85 Pasajeros movilizados en taxis del AMP en la hora de mayor demanda (2014).....	3-264
Tabla 3-86 Relación de vehículos nuevos en la República de Panamá y otros países (año 2012)	3-284
Tabla 3-87 Ingreso per cápita y vehículos por 1000 habitantes de la República de Panamá y otros países (años 2008-2011) .....	3-285
Tabla 3-88 Comparativa de vehículos por 1000 habitantes de la República de Panamá y regiones del mundo (años 2008 y 2011) .....	3-287
Tabla 3-89 Cantidad de tarjetas, permisos y nuevos registros de camiones tramitados en ATTT (2013 y 2014).....	3-289
Tabla 3-90 Camiones unitarios y articulados controlados por ATTT (2013 y 2014).....	3-291
Tabla 3-91 Resultados de operativos de pesas móviles en el AMP (Enero - Agosto 2014).....	3-291
Tabla 3-92 Flujos carreteros de orígenes y destinos relacionados con el AMP (año 2011).....	3-296
Tabla 3-93 Cadenas logísticas del comercio identificadas en Panamá .....	3-296
Tabla 3-94 Viajes por día de camiones hacia y desde empresas operadoras de carga del AMP (año 2014) .....	3-298
Tabla 3-95 Anchos mínimos del Reglamento Nacional de Urbanizaciones .....	3-303
Tabla 3-96 Anchos mínimos para Ciudad Jardín (Región Interoceánica).....	3-304
Tabla 3-97 Anchos mínimos de aceras, franjas y otros según servidumbres viales .....	3-305
Tabla 3-98 Volumen de peatones cruzando vialidades en sitios representativos del AMP (Mayo, 2014) .....	3-317
Tabla 3-99 Criterios del nivel de servicio en senderos peatonales .....	3-327
Tabla 3-100 Niveles de servicios de senderos peatonales.....	3-327
Tabla 3-101 Infraestructura con prioridad ciclista en AMP y otras ciudades de América Latina ....	3-329
Tabla 3-102 Clasificación tradicional de ejes principales del AMP .....	3-342
Tabla 3-103 Principales ejes longitudinales del AMP .....	3-344
Tabla 3-104 Autopistas urbanas de cuota del AMP.....	3-345
Tabla 3-105 Principales ejes transversales del AMP.....	3-347
Tabla 3-106 Densidad de la infraestructura vial por macrozonas del AMP.....	3-350
Tabla 3-107 Infraestructura con prioridad ciclista en AMP y otras ciudades de América Latina ....	3-350
Tabla 3-108 Inversión de carriles operando en el AMP .....	3-353
Tabla 3-109 Volúmenes de tránsito y composición vehicular en vías principales del AMP, en sentido al centro de la ciudad (06:00 – 19:00 horas).....	3-355

Tabla 3-110 Volúmenes de tránsito y composición vehicular en vías principales del AMP, en sentido a las afueras de la ciudad (06:00 – 19:00 horas) .....	3-356
Tabla 3-111 Volúmenes de tránsito y composición vehicular en vías principales del AMP, en sentido al centro de la ciudad (06:00 – 08:00 horas) .....	3-359
Tabla 3-112 Volúmenes de tránsito y composición vehicular en vías principales del AMP, en sentido a las afueras de la ciudad (06:00 – 08:00 horas) .....	3-360
Tabla 3-113 Velocidades del transporte particular en vías principales del AMP .....	3-363
Tabla 3-114 Velocidades del transporte particular en vías principales del AMP .....	3-364
Tabla 3-115 Niveles de servicio en vías urbanas por clase .....	3-367
Tabla 3-116 Niveles de servicio en eje longitudinal Transístmica .....	3-368
Tabla 3-117 Niveles de servicio en eje longitudinal Tumba Muerto .....	3-369
Tabla 3-118 Niveles de servicio en eje longitudinal Vía España .....	3-370
Tabla 3-119 Niveles de servicio en eje longitudinal Ave. Balboa / Cinta Costera .....	3-371
Tabla 3-120 Niveles de servicio en eje longitudinal CPA Oeste .....	3-372
Tabla 3-121 Niveles de servicio en eje longitudinal Centenario .....	3-373
Tabla 3-122 Niveles de servicio en eje transversal Vía Brasil .....	3-374
Tabla 3-123 Niveles de servicio en eje transversal 12 de Octubre .....	3-374
Tabla 3-124 Niveles de servicio en eje transversal Ave. La Paz .....	3-375
Tabla 3-125 Niveles de servicio en eje transversal Pedregal-Gonzalillo .....	3-376
Tabla 3-126 Niveles de servicio en Corredor Sur .....	3-376
Tabla 3-127 Niveles de servicio en Autopista Madden/Corredor Norte .....	3-377
Tabla 3-128 Relación entre densidad y velocidad de flujo libre carreteras .....	3-380
Tabla 3-129 Niveles de servicio en tramos carreteros de ejes viales del AMP .....	3-381
Tabla 3-130 Relación de flujos en intersecciones semaforizadas del AMP .....	3-385
Tabla 3-131 Modo de funcionamiento de semáforos del sistema centralizado (a septiembre 2014) ...	3-391
Tabla 3-132 Ubicación y funcionamiento de intersecciones semaforizadas del sistema centralizado de semáforos .....	3-392
Tabla 3-133 Ubicación de cámaras de videovigilancia del sistema centralizado de semáforos del AMP .....	3-398
Tabla 3-134 Ubicación de paneles de mensaje variable del sistema centralizado de semáforos del AMP .....	3-400
Tabla 3-135 Ubicación de intersecciones semaforizadas fuera de la red centralizada .....	3-403
Tabla 3-136 Víctimas por tipo de accidentes de tránsito en Ciudad de Panamá (años 2012 y 2013)..	3-411

Tabla 3-137 Víctimas por rango de edad en Ciudad de Panamá (años 2012 y 2013).....	3-413
Tabla 3-138 Ubicación propuesta para instalar cámaras de vigilancia y control de velocidad .....	3-416
Tabla 3-139 Tipos de oferta de estacionamientos en el AMP .....	3-418
Tabla 3-140 Rotación y ocupación media del estacionamiento en vía (día laborable).....	3-425
Tabla 3-141 Distribución de permanencia en el estacionamiento en vía (día laborable) .....	3-426
Tabla 3-142 Rotación y ocupación media del estacionamiento fuera de vía (día laborable).....	3-427
Tabla 3-143 Distribución de permanencia en el estacionamiento fuera de vía (día laborable) .....	3-427
Tabla 3-144 Resumen macro zona 1, 3 y 12.....	3-434
Tabla 3-145 Resumen macro zona 2 .....	3-437
Tabla 3-146 Resumen macro zona 5, 6 y 7.....	3-439
Tabla 3-147 Resumen macro zona 8,9,10 y 11.....	3-446
Tabla 3-148. Macro zona Ancón .....	3-447

### **3. DIAGNÓSTICO DE LA MOVILIDAD URBANA**

En el presente capítulo se hace un diagnóstico sobre las condiciones de movilidad urbana con el cual se identifiquen las principales dificultades que vive la ciudad en este aspecto y desde este poder plantear políticas, planes y programas que signifiquen una mejora de la movilidad en el AMP. En su orden se tratan los siguientes temas:

- Diagnóstico Institucional
- Diagnóstico urbano
- Caracterización de la movilidad
- Transporte público
- Transporte particular
- Movilidad no motorizada
- Diagnóstico de vialidad y tránsito
- Análisis por sectores del AMP

#### **3.1 DIAGNÓSTICO INSTITUCIONAL**

##### **3.1.1 Actores involucrados**

El análisis de la estructura institucional permite identificar cinco niveles de actores asociados con la movilidad, cada grupo con responsabilidades diferentes y con grados de actuación también diversos. Un primer nivel son aquellos actores principales que tienen acciones que impactan directamente las características básicas de la movilidad urbana.

Un segundo grupo de actores complementarios y en los que sus acciones reflejan consecuencias indirectas o a más largo plazo. El tercer grupo lo componen los concesionarios de servicios relacionados con la movilidad, el cuarto grupo lo constituyen actores externos, sujetos a normas establecidas por los entes reguladores, pero que ejercen su acción con un alto grado de discrecionalidad y un quinto grupo de actores que representa la participación ciudadana. Véase Tabla 2-1.

**Tabla 3-1 Actores involucrados en la movilidad**

ATTT - Actor rector del sector transporte		
<b>1° Nivel</b> Presidencia MIVIOT Metro de Panamá S.A. MOP MEF Alcaldías Policía NAL	<b>2° Nivel</b> Ministerio del Ambiente SENADIS SINAPROC MEDUCA MICI ASEP	<b>3° Nivel</b> - Concesionarios <b>4° Nivel</b> - Actores externos <b>5° Nivel</b> - Representación ciudadana

Fuente. Elaboración propia, Grupo consultor, 2015

### 3.1.2 Marco legal

No todos los tipos de transporte terrestre son tratados con la misma intensidad en la legislación panameña, el más abordado desde el punto de vista normativo es el transporte público y dentro de esta categoría, el colectivo. Cabe señalar que sobre el transporte colectivo existen constantes señalamientos que demandan revisión y mejoras normativas, tanto desde la perspectiva de los prestatarios, como desde la perspectiva de los usuarios y tanto desde el plano de los actores de regulación y control, como desde el plano de los actores de planificación.

El marco legal o normativo en materia de movilidad urbana lo definen las leyes y disposiciones que crean instituciones y establecen las estructuras y funciones de tales instituciones. Además, deben considerarse en este marco, otras disposiciones regulatorias que también inciden en la movilidad urbana, a saber:

- Ley 10 de 24 de enero de 1989. Regula peso y dimensiones de vehículos de carga.
- Ley 9 de 19 de abril de 1993. Establece el uso obligatorio del cinturón de seguridad.
- Ley 15 de 28 de abril de 1995. Establece el registro único de vehículos motorizados y dicta otras disposiciones referentes al tránsito vehicular.
- Ley 21 de 28 de mayo de 2010. Regula la materia de Accidentes de Tránsito Menores.
- Código Penal. En su artículo 28 se refiere al homicidio culposo.
- Código Judicial. Artículos 2069 a 2074, referentes a las diligencias de reconstrucción.
- Ley 14 de 1993, que ha tenido reformas en la Ley 42 de 2007 y la Ley 34 de 1999

Algunos aspectos relevantes del marco legal son:

<b>Cuerdo territorial</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El Área Metropolitana no tiene reconocimiento legal o jurídico por parte del Estado</li> </ul>
<b>Competencia y reglas del mercado</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es prohibida la existencia de monopolios y se estimula la competencia reglamentada por un ente gestor</li> </ul>
<b>Transporte público</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es un servicio público, responsabilidad de la administración central o descentralizada del Estado para satisfacer las necesidades de la población</li> </ul>
<b>Concesiones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La concesión es un derecho otorgado por el Estado para prestar un servicio de carácter público</li> </ul>
<b>Certificados de operación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Su tramitación está bajo un amplio control por parte de las Organizaciones Prestatarias, existe un mercado informal</li> </ul>
<b>Rutas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las rutas son adjudicadas por el Estado a los concesionarios</li> </ul>
<b>Tarifas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Son fijadas por la ATTT, con excepción del Metro</li> </ul>
<b>Operación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La ATTT es responsable de la autorización del funcionamiento pero son los concesionarios quienes planean la operación de transporte</li> </ul>

De la revisión del marco legal se identifican algunos aspectos a modificar con el fin de que sean compatibles con el modelo de ciudad y de movilidad sustentable que persigue el PIMUS. En la siguiente tabla se han identificado las leyes que pueden ser objeto de revisión y los aspectos que en opinión del grupo consultor deben revisarse.

**Tabla 3-2 Modificaciones al marco legal**

Ley	Comentarios
Ley 14 de 1993	<p>Estas leyes definen la relación de las prestatarias de transporte público en la administración de las concesiones y por consiguiente de la prestación del servicio. Bajo el modelo actual el control de las rutas está bajo el poder de las prestatarias, situación que termina creando un mercado de difícil regulación por parte de la autoridad. Algunos aspectos a revisar son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La ley autoriza la transferencia de los certificados de</li> </ul>
Ley 34 de 1999	

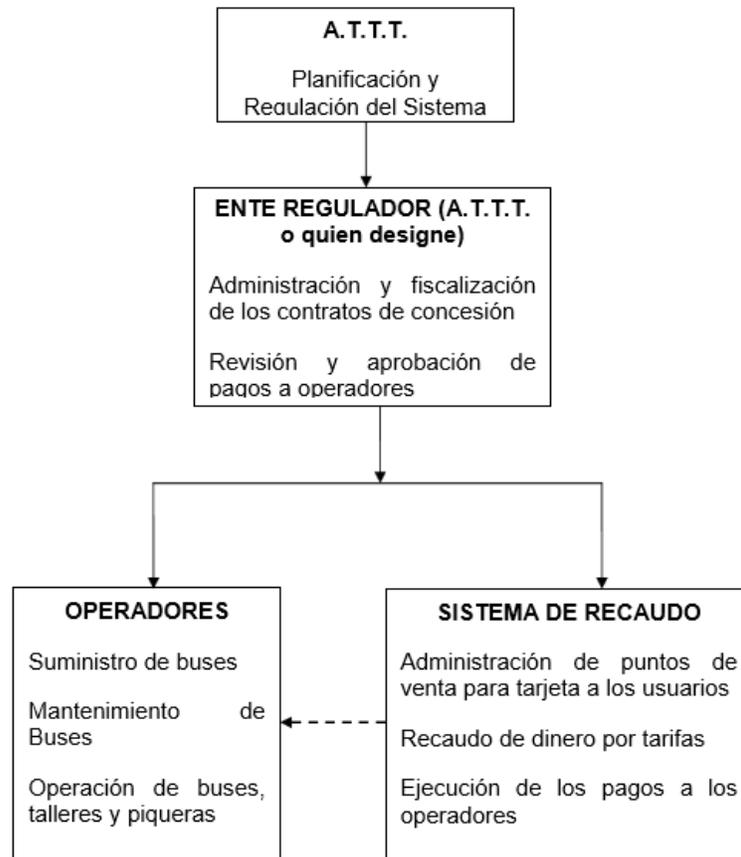
Ley	Comentarios
	<p>operación entre particulares</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Las causales de cancelación de certificados de operación no están ligadas a los aspectos de la calidad del servicio brindado.</li> <li>• Las multas por faltas en la operación se aplican a los conductores pero no tiene efecto en el prestatario.</li> <li>• La relación gobierno – prestatario/concesionario – conductor no está regulado.</li> </ul>
Ley 42 de 2007	Existen cuestionamientos sobre la ejecución del rescate administrativo, que deben ser revisados de cara a las negociaciones que se requieran adelantar con los transportadores de rutas tradicionales que aun existen en el AMP.
Reglamentación servidumbre vial	El uso y reglamentación de la servidumbre vial es un aspecto que tiene responsabilidad compartida entre el MIVIOT y el MOP, debe revisarse la normativa conexas a este tópico para regular el uso de esta área por parte de empresas de servicios públicos, mobiliario urbano y particulares.
Normativa de aprobación de planos	Los manuales técnicos que se consideran en la aprobación de diseño vial no son acordes con las necesidades de la movilidad urbana, exigiendo requisitos técnicos como amplios radios de curvatura o velocidades de diseño que son orientadas al uso del vehículo particular en detrimento de las condiciones de movilidad de los modos no motorizados.

Fuente. Diagnóstico institucional PIMUS. Grupo consultor, 2015

### 3.1.3 Análisis contratos concesión de la ATTT

Como se observa en la Figura 2-1, el esquema que la ATTT diseñó para administrar el sistema permite designar el seguimiento de los contratos y se atribuye a sí misma la planificación y regulación del sistema.

**Figura 3-1 Esquema de organización contractual de ATTT – Sonda – Metro Bus**



Fuente. ATTT - Pliego de Cargos Concesión Metro bus

Sin embargo, en la práctica se encuentran diferencias respecto de este sistema como son:

- La planificación está en manos del operador de Metro Bus y la ATTT cumple un papel de revisión y autorización.
- Lo anterior se relaciona con el hecho de que es la ATTT o más directamente la Dirección de Movilidad Urbana es el ente encargado de autorizar el diseño operacional del sistema, de este modo, los esfuerzos que haga el operador en cambiar la operación a un sistema tronco alimentado se ve entorpecido desde la institucional oficial sobre el argumento del descontento social frente al servicio que oferta el operador.
- Los contratos no fueron diseñados como parte de un sistema, encontrando que aspectos tales como los validadores de salida aumentan el tiempo de parada de los autobuses y el proceso de contratación de SONDA fue posterior a la adjudicación de MetroBus.
- La ATTT ejerce directamente la fiscalización de los contratos, esto con una planta de personal reducida y en el caso de la fiscalización al operador Mi Bus con un perfil técnico no acorde con los requerimientos.

Asimismo, en el anterior esquema no está incluido el contrato con EUPAN, empresa que con anterioridad a la concesión de Metro Bus ya venía realizando la construcción y explotación de la publicidad en paradas y paneles.

Con la necesidad de mejorar las zonas con altos niveles de transbordo se originaron las llamadas “Zonas Pagas”, y contando que existía un vínculo con EUPAN se le adjudicó la construcción de estos espacios, quedando su administración a cargo de la ATTT y la provisión de torniquetes y validadores por parte de SONDA. De esta manera, la participación de EUPAN está limitada a la construcción de las paradas típicas y zonas pagas.

El contrato con Sonda, inicialmente para proveer la tecnología, comercialización de tarjetas y recaudo en el sistema Metro Bus y luego su integración con el sistema Metro, significa un avance importante en la integración del sistema de transporte en los distritos de San Miguelito y Panamá.

En cuanto al contrato de Metro Bus, se puede inferir a partir de las entrevistas con los actores del sistema que la elaboración de los pliegos y la adjudicación del contrato se hizo de forma apresurada, ya que incluso se consideró contratar dos operadores pero por facilidad de contratación se determinó hacer una sola concesión.

Esta premura no dio lugar a una planeación debida y una plena identificación del sistema de transporte existente, lo que no permitió advertir problemas que asomaron con la implementación del nuevo sistema. Esto derivó en que los pliegos de contratación quedaron abiertos a libre interpretación en cuestiones que a la larga afectan directamente el servicio prestado.

Quizás, el principal aspecto que puede revelarse como consecuencia de esta falta de previsión, está relacionado con que contractualmente la ATTT como ente fiscalizador del sistema no puede presionar al operador para que preste un servicio con mejores condiciones a las que licitó.

Otro punto importante son las seis (06) adendas que se han generado, las cuales en su mayoría fueron el método para subsanar aspectos contractuales que no quedaron correctamente definidos y a la vez garantizar una tarifa al usuario que fuera más aceptada en la sociedad.

Conforme lo anterior, se encuentra que el entorno en que se desarrolla el contrato de Metro Bus se mezclan factores sociales, políticos y legales que repercuten en la operación del servicio. Se evidencia de las reuniones con los distintos actores del sistema que la poca planeación en que se incurrió cuando se dio inicio al proyecto, ha generado posiciones distintas entre el operador y la entidad fiscalizadora que muchas veces no permiten una respuesta rápida ante la problemática de transporte en los distritos de Panamá y San Miguelito.

### **3.1.4 Consideraciones sobre la ATTT**

Es importante resaltar, como se describe en el diagnóstico institucional, que la Ley 14 y la Ley 34 confieren a la ATTT una gama de responsabilidades y funciones que cubren en forma amplia todos los aspectos fundamentales asociados con el sistema de transporte público en todas sus modalidades, el tránsito terrestre y los servicios regulatorios conexos.

Asimismo, es evidente que en cuanto a estas responsabilidades, la ATTT, pese a que está facultada por la ley para liderar acciones de planificación en el sector de movilidad urbana en el AMP. Al respecto debe apuntarse que una notable debilidad de esta institución, que no consiste tanto en tener todas esas atribuciones, sino en no contar con los recursos humanos, técnicos y financieros para cumplir con sus funciones.

Entre los aspectos cuestionados resalta que dentro de los integrantes que conforman la Junta Directiva de la ATTT, varios sean representante de gremios del transporte; sesgo que, entre otras cosas, le otorga a los transportistas la dualidad de ser “juez y parte”.

Asimismo, existe en la sociedad una alta percepción de poca transparencia y marcada corrupción alrededor de temas fundamentales del ámbito de acción de ATTT, al carecer o padecer insuficiencia de recurso humano adecuado y de los recursos técnicos y financieros, a lo largo de muchos de sus quince años de funcionamiento, no ha estado en capacidad de brindar resultados satisfactorios para el cumplimiento de todas las tareas que le fueron asignadas por ley.

Por otra parte, se deben rescatar algunas experiencias positivas en la gestión de ATTT. El sistema de registro Único Vehicular (RUV) opera en forma confiable y eficiente, registrando muy pocas irregularidades. De igual manera, es importante notar que, entre 2005 y 2009, ATTT llevó adelante un complicado proceso de negociación para acordar el Rescate Administrativo del Sistema de Transporte Público en los Distritos de Panamá y San Miguelito que permitió retirar del servicio más de 1,500 autobuses (Diablos Rojos) y crear el espacio para la introducción del Sistema Metro Bus. Las anteriores, no obstante, no se han mantenido en el tiempo y hoy día son objeto de críticas y problemas en su operación.

### **3.1.5 Conclusiones sobre el diagnóstico institucional**

El análisis de la estructura institucional permite identificar cinco niveles de actores asociados con la movilidad, cada grupo con responsabilidades diferentes y con grados de actuación también diversos, siendo la ATTT la entidad responsable del sector transporte en el país.

La ATTT, pese a que está facultada por la ley para liderar acciones de planificación en el sector de movilidad urbana en el AMP, aún mantiene diversas tareas pendientes; ya sea, porque varias de ellas no se han cumplido o porque habiéndose llevado a efecto, no han sido actualizadas o mejoradas oportunamente, en un contexto cada vez más complejo.

Es relevante señalar que no todos los tipos de transporte terrestre son tratados con la misma intensidad en la legislación panameña. El más abordado desde el punto de vista normativo es el transporte público y dentro de esta categoría, el colectivo.

En este contexto, el análisis de la legislación referente al certificado de operación indica que su tramitación está bajo un amplio control por parte de las organizaciones prestatarias y que existe un mercado informal, pero sin violar el marco legal, para obtenerlos. Este mercado no pasa por registro oficial en ATTT; pero la existencia de un valor en las transferencias crea las condiciones para que el concesionario, la organización prestataria y los funcionarios de ATTT participen de este mercado negro.

Desde el punto de vista territorial, el Área Metropolitana no tiene reconocimiento legal o jurídico por parte del Estado, es decir, no cuenta con personería jurídica o estructura orgánica administrativa para gestión de esta área.

De igual forma, es importante adelantar una revisión detallada del marco legal que regula las competencias entre las distintas instituciones que intervienen en la movilidad urbana y la planeación a nivel metropolitano. Si bien este alcance no está previsto dentro del PIMUS, con el ajuste normativo se debe permitir entre otros: reducir la doble competencia de funciones entre actores, eliminar vacíos legales en procesos relacionados con permisos de operación y permitir un arreglo institucional que defina claramente el ente que lidere la movilidad del área metropolitana y los mecanismos que tenga a disposición para cumplir sus funciones de planeación, regulación y fiscalización.

## **3.2 DIAGNÓSTICO URBANO**

El diagnóstico cuenta con una sección descriptiva del AMP en términos de su estructura física, socioeconómica, de su mercado inmobiliario y de las regulaciones que orientan su crecimiento. Esta información resulta un insumo importante para la conformación del modelo urbano e integrado que será utilizado en fases posteriores para la evaluación de estrategias.

Este diagnóstico también incluye las perspectivas de crecimiento del AMP en forma de hogares, empleo, educación y posesión vehicular. Las características de los hogares y del empleo determinarán su localización, construyendo así el escenario que afrontará la ciudad en los años futuros.

Finalmente, haciendo uso de toda la información anterior se desarrollan las conclusiones del diagnóstico urbano, identificando las problemáticas a lo largo de los diferentes ejes de desarrollo del área metropolitana.

### **3.2.1 Proceso de desarrollo histórico**

#### *3.2.1.1 Tendencias históricas de crecimiento urbano en Panamá*

Existen tres elementos que determinaron el crecimiento histórico de Panamá; naturales, sociales y económicos. Sin embargo, fueron los últimos los que dieron paso a los cambios más significativos en el crecimiento histórico del país

Debido a la geografía del mismo país se generaron dos grandes regiones: la región del Atlántico, dispersa y de baja densidad y la región del Pacífico, con asentamientos humanos en las partes secas o menos lluviosas.

Con la entrada del Canal de Panamá, se generó una tercera región: la región del Istmo Central, la cual se caracterizó por tener altas densidades en la faja que cruza al país de un mar a otro.

En la década de 1950, la región del Istmo Central era la que presentaba la mayor densidad en el país, rondaba entre los 50 y 99 habitantes por km<sup>2</sup>. Para la década de 1960, solo algunos distritos receptores de inmigrantes en la parte del Atlántico mostraron cambios significativos en sus densidades. En la región del Istmo Central algunas zonas como San Miguelito, La Chorrera, Arraiján y Panamá habían experimentado crecimientos de población notorios, principalmente debido al incremento de comercio en la Zona del Canal.

Durante la década de 1970 se vuelve a dar un crecimiento poblacional en la región del Istmo Central, sobre todo en las regiones de San Miguelito, Arraiján, La Chorrera y Panamá, que

reforzaron su condición de zonas de gran atracción poblacional. Para la década de 1980, la tendencia de crecimiento demográfico continuó sin cambios significativos. Para la década de 1990 la distribución de la población en el país mostraba ya diferencias significativas en comparación con la década de 1950. Sin embargo, la región del Istmo central siguió presentando un incremento de la población, siendo San Miguelito, la región con mayor densidad en esa década (4,860 habitantes por km<sup>2</sup>). Cabe mencionar que otras regiones del país también incrementaron considerablemente el tamaño de su población, como fue la ciudad de David al Oeste; en la cual se triplicó su población entre 1950 y 1990.

### 3.2.1.2 *Urbanización del AMP*

En la década de 1950 el AMP albergaba alrededor de 290,000 habitantes concentrados casi en su totalidad en los centros urbanos. Para la década de 1990 el número se cuadruplicó hasta alcanzar una población de 1,252,555. Para el año de 2010 la población sumaba alrededor de 1,6 millones de habitantes. Este crecimiento principalmente se debió a la expulsión de población de comunidades rurales que migraron hacia ciudades de mayor tamaño y con disponibilidad de servicios y empleo.

A lo largo de las décadas y cada vez en mayor medida, el AMP, comenzó a atraer en mayor medida migrantes, que buscaban un incremento en calidad de vida; provocando una despoblación significativa en otras zonas del país y consolidando el área metropolitana de la ciudad de Panamá como el centro urbano más importante.

Esto dio como resultado un incremento substancial en las tasas de crecimiento demográfico del AMP en comparación con otras zonas del país.

### 3.2.1.3 *Crecimiento histórico del AMP hasta 1990*

La ciudad de Panamá a lo largo de las décadas de 1950 a 1990 ha tenido una tendencia de crecimiento continuo. Esto debido a la influencia de la Zona del Canal y a la constante migración proveniente de otras regiones, principalmente rurales, del país.

En la década de **1950-1960**, el 42% de la población del país residía en la ciudad de Panamá, cifra que aumento hasta un 53% para la década de 1990. A su vez, la proporción urbana de la ciudad con respecto al resto de las zonas urbanas del país se mantuvo constante entre los rangos de 76 y 78% durante las décadas mencionadas. Para la década de los 50' la población de la ciudad de Panamá era de 174,604 habitantes comparados con los 853,000 habitantes en 1990. A su vez, la población de la periferia de la ciudad también se incrementó, principalmente por el arribo de migrantes procedentes de zonas rurales y con altos grados de marginación.

En la década de **1960-1970** .La ciudad contaba con alrededor de 283,000 habitantes, y se caracterizaba por la falta de un plan regulador de crecimiento y expansión. En aquella época la ciudad se extendía a lo largo de dos de las vialidades más importantes: la Vía España y la Carretera Transpeninsular.

Cabe hacer mencionar el caso de San Miguelito, que en este periodo tenía una población de 12,975 habitantes y que para 1990 la población contabilizaba los 243,025 habitantes. Así mismo, otros centros urbanos que conforman el área metropolitana de la ciudad de Panamá también experimentaron grandes crecimientos poblacionales durante el mismo periodo de

tiempo, como son: Colón, Arraiján, La Chorrera y Chepo, que sumaban en conjunto 114,926 habitantes en 1960 y 182,328 habitantes para la década de 1990.

Es importante resaltar, que si no hubiera existido la Zona del Canal, el cual limita físicamente la expansión de la ciudad, el AMP hubiera tenido otra configuración muy distinta a la de hoy en día. Los tiempos de traslado del centro de la ciudad a la periferia habrían sido distintos; dando como resultado una cohesión en el mismo centro, la cual hubiera ayudado a su mayor densificación. De no haber existido las limitantes físicas que la Zona del Canal, la ciudad no hubiera obtenido la característica forma de “Y” orientada hacia el Noroeste, que tiene actualmente y que limita su ordenamiento y crecimiento regular.

Arraiján y La Chorrera son asentamientos que a pesar de la distancia que tienen con la ciudad de Panamá, una estrecha relación socioeconómica con la misma. En la actualidad la dinámica ha incrementado los lazos entre ambos lados del canal y llevando al oeste a igualar el proceso de expansión urbana y económica de Ciudad de Panamá.

En la década de **1970-1980**. Las principales regiones que comprenden el AMP crecieron significativamente, debido a una combinación de factores descritos anteriormente. Así pues, la ciudad de Panamá tuvo una tasa de crecimiento poblacional de 2.86% durante el periodo comprendido entre 1970 a 1980; para la década de 1980 a 1990 la tasa aumentó hasta el 4.81%. Cabe resaltar también el crecimiento poblacional que presentaron las ciudades de Arraiján y La Chorrera. Arraiján creció a una tasa del 7.20% en la década de 1970 a 1980, y para década posterior, la tasa de crecimiento de su población se incrementó hasta el 10.70%. Mientras que, La Chorrera pasó de 3.68% para la década de 1970 a 1980, hasta una tasa de 4.85% en la siguiente década.

Un factor que impulsó el crecimiento de la población en la mayoría de las ciudades panameñas incluida la AMP, ha sido la aparición de asentamientos espontáneos o barriadas marginales. Las cuales se caracterizan por contar con condiciones precarias de salud o servicios. Dichos asentamientos se iniciaron principalmente en la capital del país después de la Segunda Guerra Mundial, incrementándose a su vez, por la crisis económica de los años '80, así como las sanciones económicas impuestas por los Estados Unidos en la misma década.

En esta década, la población de barriadas espontaneas en la ciudad también crecieron considerablemente. Pasando de 74,000 habitantes en 1970 a 151,000 en 1980. A su vez, las urbanizaciones al Oeste de la Zona del Canal, Arraiján y La Chorrera, mantuvieron un crecimiento constante.

Otros factores que han dado cabida al crecimiento de la población en el AMP son: la atención que el Estado le ha otorgado al AMP, proporcionándole servicios, equipamiento y una mejor infraestructura en comparación con el resto del país. A su vez, la reducción del dinamismo económico de las ciudades del interior tiende a propiciar un incremento en la migración de sus habitantes; siendo el AMP quien finalmente termina atrayendo a dicha población.

En la década de **1980-1990**. La expansión de la ciudad se caracterizaba por los siguientes factores:

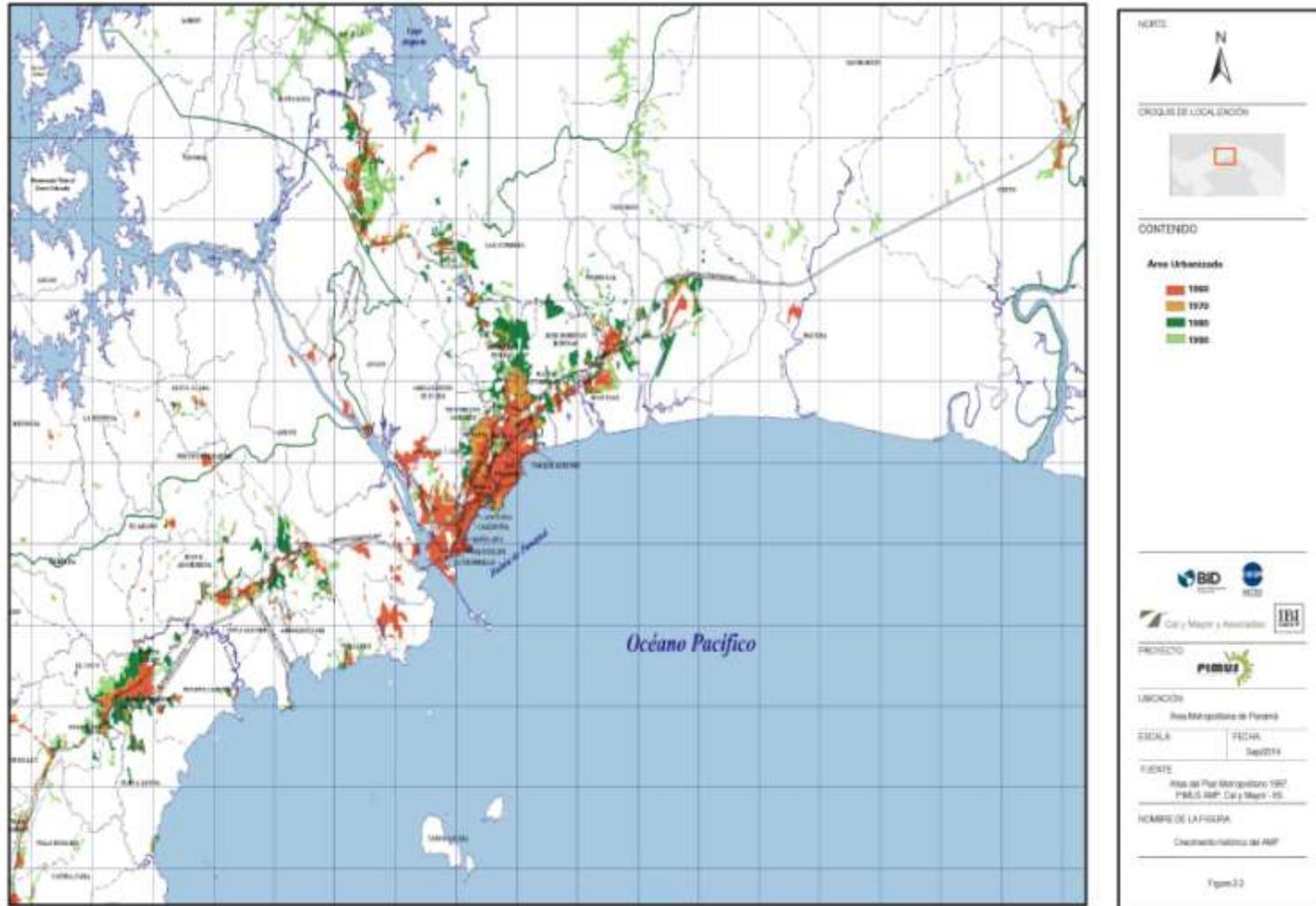
- a) Expansión del sector Occidente debido a la construcción de la Vía Ricardo J. Alfaro

- b) Surgimiento de numerosas y pequeñas urbanizaciones, sobre todo en dirección hacia el Este
- c) Proliferación de barrios y viviendas espontaneas, hacia el Norte y Este de la Ciudad
- d) Ocupación de aéreas deshabitadas en la parte Oeste, así como la edificación de vivienda de clase media y media alta

Es importante mencionar que, mientras las ciudades del AMP crecían durante la década de 1980 a 1990, las tasas demográficas de las ciudades del interior del país, fueron relativamente bajas, a consecuencia, entre otros aspectos a la pérdida de su dinamismo económico. Dando como resultado un aumento en el flujo migratorio de población hacia el área metropolitana de la ciudad de Panamá.

La siguiente figura resume el crecimiento físico de manera histórica que ha presentado el AMP a lo largo de las décadas analizadas.

Figura 3-2 Crecimiento histórico del AMP



Fuente. Adaptado del Atlas del Plan Metropolitano 1997

En resumen, el crecimiento físico del AMP en las últimas décadas se presentó principalmente en tres direcciones: Este, Oeste y Norte. Esta expansión obedece principalmente a la disponibilidad de servicios como lo son el número de vialidades, que potencializan el crecimiento de los centros urbanos, además de un incremento substancial de la población, proveniente principalmente de zonas rurales del interior del país y a una alta concentración de la población. Ciudades como La Chorrera y Arraiján, tuvieron un crecimiento constante al estar íntimamente ligadas con las actividades de la Zona del Canal y la ciudad de Panamá, así como, a la accesibilidad que vías como la autopista Panamá- La Chorrera o bien la Carretera Panamericana les proveían.

La migración de la población de bajos recursos, a su vez, presionó un crecimiento significativo de las periferias de la ciudad. Esto debido principalmente a los altos costos de vida que existen en los centros urbanos de las ciudades que conforman el AMP. Zonas como Tocumen y la parte Norte de San Miguelito, fueron algunas que atrajeron a la mayor cantidad de población de ingresos bajos.

Finalmente, la ciudad de Panamá, al ser el centro económico, social, y cultural del AMP, mantuvo siempre una tendencia de crecimiento considerable a lo largo del periodo de tiempo analizado.

#### 3.2.1.4 *Tendencias de crecimiento dentro del AMP entre 1990 y 2010.*

Las tendencias de crecimiento se analizan por Macrozonas y sus corregimientos, en total se describen 12 zonas en términos de los cambios de estructura y socioeconómicos desde 1990. Se hace necesario anotar que los corregimientos no coinciden exactamente con los límites de las macrozonas, pero para realizar su análisis histórico se hace necesaria una agrupación espacial de los corregimientos dentro del área de estudio. La sección 2.5 presenta un análisis más completo de las variables socioeconómicas del área de estudio.

**Chepo (Macrozona 1):** La Macrozona 1 se forma a partir de tres corregimientos; Las Margaritas, Santa Cruz de Chinina y Chepo (Cabecera). De los tres anteriores, el corregimiento de Chepo es el que ha experimentado la proporción de crecimiento más grande en el área, incrementándose cerca de 130%, pasando de una población de 8,827 en 1990 a 20,284 en 2010, mientras que el corregimiento de Santa Cruz de Chinina experimentó un decrecimiento de su población, pasando de 1,940 habitantes en 1990 a 1,562 en 2010. En 2014, la población de la Macrozona se estima en 28,185 habitantes<sup>1</sup>, con una densidad bruta de 38 hab/ha. Contabiliza alrededor de 2,881 puestos de trabajo y 13% de los hogares de ingreso medio.

**Chilibre (Macrozona 2):** En la Macrozona 2, el corregimiento de Las Cumbres se dividió en tres; Las Cumbres, Alcalde Díaz y Ernesto Córdoba Campos en 2009 de acuerdo con la Ley No 42 establecida en el mismo año. Antes de la división del corregimiento Las Cumbres, este corregimiento tenía una población de 56,383 habitantes en 1990, con la división de dicho corregimiento, la suma de la población de los tres corregimientos contabilizó 129,461 habitantes para el año 2010, lo que representa un incremento de 130%. En 2014 se estima que la Macrozona ha alcanzado una población de 202,966 habitantes, con una densidad

---

<sup>1</sup> Los valores para 2014 en esta sección son valores estimados a partir de proyecciones de las tendencias históricas y las proyecciones del censo.

bruta de 46 hab/ha, además de contabilizar 12,173 puestos de trabajo. Así mismo, el 23.1% de hogares son de ingreso medio.

**Tocumen (Macrozona 3):** Una porción de suelo en el corregimiento de Tocumen, se dividió, en el año 2002, de acuerdo con la Ley No 13, dando origen a los corregimientos de Las Mañanitas y Tocumen. La Macrozona, a su vez, también incluye el corregimiento de Pedregal. En total el corregimiento de Tocumen creció un 139% pasando de 46,785 habitantes en 1990 antes de su división, a 102,713 (incluyendo la población del corregimiento de Las Mañanitas) en 2010. En 2014, la Macrozona contaba con una población de 310,956 habitantes, una densidad bruta de 80hab/ha, 40,362 puestos de empleo, lo que representa una relación de 8 habitantes por cada empleo. Además, 26.8% de los hogares son de ingreso medio.

Más del 62% de los residentes en la Macrozona 3 son de ingreso bajo. Se destaca por ser principalmente una comunidad dormitorio.

**Ancón (Macrozona 4):** La Macrozona 4, o Ancón, ha triplicado su población al pasar de 8,111 habitantes en 1990 a 23,072 en 2010, es decir, ha experimentado un crecimiento del 184%. Es una zona predominantemente de empleo, que para el año 2010 contabilizaba 30,000 puestos de trabajo, los cuales se centran principalmente en puestos de gobierno y la administración y operación del canal. Para el año 2014, la población se contrajo hasta contabilizar 18,350 habitantes. Sin embargo, el empleo experimentó un incremento, llegando a contabilizar alrededor de 64,000 plazas. El 17.1% de los hogares es de ingreso medio. Así mismo, la densidad bruta de la Macrozona es de 21 hab/ha.

La macrozona de Ancón es el hogar del Canal de Panamá, uno de los motores principales de la economía del país y del AMP. En términos de estructura urbana las actividades del Canal de Panamá representan alrededor de 9,500 empleos directamente suministrados directamente por la Autoridad del Canal de Panamá, de los cuales alrededor de 1,000 se relacionan directamente con las operaciones marítimas (movimiento de buques, operación de esclusas, servicios de emergencia, etc.) De esta forma esta entidad se convierte en uno de los empleadores más grandes de la macrozona.

**Centro (Macrozona 5):** La Macrozona 5 ha experimentado una reducción en su población de forma significativa en la mayoría de los barrios; pasando de 288,224 habitantes en 1990 a 271,924 en 2010, lo que representa una reducción del 6%, siendo el corregimiento de San Felipe el que ha perdido la mayor parte de su población; pasando de 9,698 habitantes en 1990 a 2,902 en 2010, es decir una reducción del 70%. El éxodo de los residentes está siendo reemplazado por un número creciente de puestos de trabajo. Se estima sin embargo, que para el año 2014 la población alcanzó los 290,485 habitantes. Así mismo, el número de puestos de trabajo fue de aproximadamente de 478,000 plazas, o bien el 62% de todo el empleo del AMP., centrándose principalmente en puestos relacionados con el Servicio Público, con alrededor de 140,000 plazas.

Más del 42% de los hogares son de ingreso bajo. La mayor parte de la vivienda es de densidades medias a altas. La Macrozona cuenta con la densidad de población bruta más alta con 92 habitantes por hectárea, en comparación con el resto de las Macrozonas.

Bellavista y San Francisco y en menor medida El Chorrillo son los únicos corregimientos centrales que han visto un incremento en su población por un lado Bellavista tuvo un incremento de población del 12%, pasando de 23,873 habitantes en 1990 a 26,713

habitantes para el año 2010, mientras que el corregimiento de San Francisco experimentó un crecimiento de población 29% entre el mismo periodo de tiempo. Más del 90% de la población es el ingreso medio o alto. En dichos corregimientos la densidad es de 96 personas por hectárea. Existen además, 90 instituciones financieras en la Macrozona y muchas de las embajadas de distintos países se encuentran allí.

**San Miguelito (Macrozona 6):** Mateo Iturralde, ha experimentado un decrecimiento de 2% y 16% respectivamente entre los años 1990 a 2010. Victoriano Lorenzo también ha decrecido en población alcanzando una disminución del 9% entre 1990 y 2010. En el año 2000 y de acuerdo a la Ley No 21, dos corregimientos se subdividieron y cuatro nuevos corregimientos se crearon. Belisario Frías y Omar Torrijos, que se sub dividieron a partir de Belisario Porras experimentando un crecimiento de solo 9% entre los años 1990 y 2010. Así mismo los corregimientos de Arnulfo Arias y Rufina Alfaro se subdividieron a partir de José Domingo Espinar, experimentando una incremento de población del 102% entre los años 1990 y 2010 Para el año 2014, la población de la Macrozona alcanzó un población de 313,246 habitantes, con una densidad bruta de 107 hab/ha. y el porcentaje de hogares en la Macrozona de ingreso medio fue de 26%.

**Juan Díaz (Macrozona 7):** La Macrozona está conformada principalmente por el corregimiento de Juan Díaz aunque parte de este se encuentra en la macrozona 3. Este corregimiento experimento un crecimiento del 36% pasando de 73,485 habitantes a 100,162 entre 1990 y 2010. Para el año 2014, la población de la Macrozona fue de cerca de 72,000 habitantes, con una densidad bruta de 61 hab/ha. Así mismo, alrededor del 40% de los hogares son de ingreso bajo.

Existen parques industriales en la zona. Sin embargo, el empleo es limitado y contabiliza únicamente 76,000 puestos de trabajo, o bien un 9.86% del total de plazas de empleo en el AMP.

**Veracruz (Macrozona 8):** El corregimiento de Arraiján, se subdividió en los corregimientos de Arraiján Burunga, y Cerro Silvestre, de acuerdo con la Ley No 42 del año 2003. El corregimiento de Veracruz tuvo un crecimiento cercano a un 120% en el periodo de 1990 a 2010 para totalizar 18,009 habitantes en el último año. En el año 2014, la población de la macrozona se estima que ha alcanzado los 19,571 habitantes, con una densidad bruta de 43 hab/ha. y 12,829 puestos de trabajo. A su vez, el 65% de los hogares es de ingreso bajo.

**Arraiján (Macrozona 9):** Cada uno de los seis corregimientos en la Macrozona 9 han experimentado un incremento de población. El corregimiento original de Arraiján, experimentó un crecimiento de 269% entre los años 1990 a 2010. El corregimiento de Vista Alegre ha crecido más que cualquier otro corregimiento, incrementando su población en más de un 370%, pasando de 40,048 habitantes en 1990 a 55,198 en 2010. En 2014, la población total de la Macrozona ha alcanzado los 236,647 habitantes, lo que representa el 13% del total de la población del AMP. La densidad bruta de dicha Macrozona es de 62 hab/ha. y el 28% de los hogares es de ingreso medio.

**Capira (Macrozona 10):** El desarrollo en la Macrozona 10, la Macrozona más externa hacia el oeste del AMP, ha sido predominantemente residencial y de baja densidad en comunidades satélites. En general la Macrozona ha tenido un crecimiento del 43%, pasando de 37,645 habitantes en 1990 a 53,811 en 2010. Cada corregimiento tiene una pequeña proporción de población, lo que sugiere que ha tenido un desarrollo orgánico en sus primeras etapas en las áreas originales de asentamiento. En el año 2014, la población alcanzó los

57,505 habitantes con una densidad de 28 hab/ha. A su vez, el número total de puestos de trabajo fue de 5,473. El 83% de los hogares en la Macrozona es de ingreso bajo.

**La Chorrera (Macrozona 11):** La Macrozona 11 ha experimentado los crecimientos más rápidos en comparación con la Macrozona 10. Sus rangos de crecimiento han ido del 23% al 368% y en promedio ha crecido un 81% pasando de 79,036 habitantes en 1990 a 143,110 en 2010. Para el año 2014 la población alcanzó el total de 152,591 habitantes, con una densidad bruta de 40 hab/ha. y un total de 20,973 puestos de trabajo. A su vez, el 65.2% de los hogares en la Macrozona son de ingreso bajo.

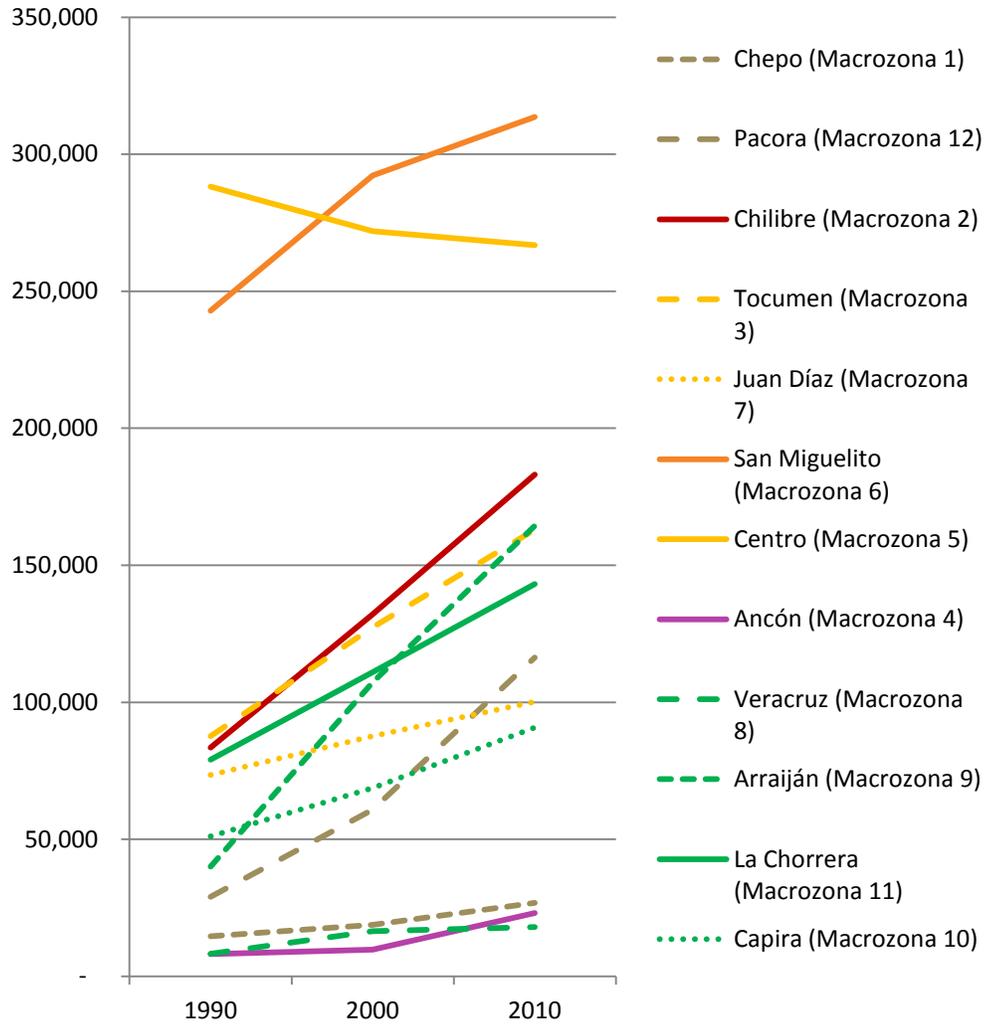
**Pacora (Macrozona 12):** Una porción del corregimiento de Pacora se dividió en el corregimiento 24 de Diciembre, de acuerdo con la Ley No 13 en el año 2002<sup>2</sup>. En total, el corregimiento original de Pacora creció un 322%, pasando de 26,522 habitantes en 1990 a 111,922 en 2010. Sin embargo, para 2014, la población experimentó una reducción pasando a 69,106 habitantes, con una densidad bruta de 53 hab/ha. Así mismo, el número de puestos de trabajo contabilizó 2,91 y el 78% de los hogares en la Macrozona fue de ingreso bajo.

Las tablas y las figuras de las páginas siguientes muestran un resumen del comportamiento de la población por corregimiento y una aproximación a sus valores por macrozona. En estos pueden observarse los crecimientos que han tenido las macrozonas a lo largo de casi dos décadas y media. Siendo la Macrozona de Arraiján, la que ha experimentado un crecimiento mayor en términos porcentuales, al compararla con el resto de las macrozonas. San Miguelito por otro lado tuvo un crecimiento considerable a principios de los años 90, y lo mantuvo de manera constante en las décadas subsecuentes. La Macrozona del Centro por otra parte, experimentó un decrecimiento principalmente a inicios de la década de los 90s. Otras macrozonas como Capira y Chepo han mostrado crecimientos muy similares y muy bajos a lo largo del mismo periodo analizado.

---

<sup>2</sup> 24 de Diciembre se encuentra geográficamente localizado en la macrozona 3, pero debido a que el municipio de origen se encuentra en la macrozona 12 su análisis se incluye en esta última.

**Figura 3-3 Crecimiento histórico del AMP (1990-2010)**



Fuente. Grupo consultor con base en censos de Población de Panamá 1990, 2000 y 2010

Tabla 3-3 Tendencias de crecimiento del AMP 1990-2010

Distrito	Corregimientos	1990	2000	2010	Variación 1990-2000	Variación 2000-2010	Variación 1990-2010	Notas
CHEPO	LAS MARGARITAS	3,842	4,492	4,979	17%	11%	30%	
CHEPO	SANTA CRUZ DE CHININA	1,940	1,714	1,562	-12%	-9%	-19%	
CHEPO	CHEPO (CABECERA)	8,827	12,533	20,284	42%	62%	130%	
<b>*Macrozona 1</b>		<b>14,609</b>	<b>18,739</b>	<b>26,825</b>	<b>28%</b>	<b>43%</b>	<b>84%</b>	
PANAMA	CHILBRE	27,030	40,114	53,587	48%	34%	98%	
PANAMA	LAS CUMBRES	56,383	92,053	32,627	63%	41%	130%	Fraccionado por Ley no. 42 de 2009
PANAMA	ALCALDE DIAZ			41,146				Creado por Ley no. 42 de 2009
PANAMA	ERNESTO CORDOBA CAMPOS			55,688				Creado por Ley no. 42 de 2009
<b>*Macrozona 2</b>		<b>83,413</b>	<b>132,167</b>	<b>183,048</b>	<b>58%</b>	<b>38%</b>	<b>119%</b>	
PANAMA	PEDREGAL	40,821	45,649	51,282	12%	12%	26%	
PANAMA	TOCUMEN	46,785	81,669	72,470	75%	37%	139%	Fraccionado por Ley no. 13 del 2002
PANAMA	LAS MAÑANITAS			39,243				Creado por Ley no. 13 del 2002
<b>*Macrozona 3</b>		<b>87,606</b>	<b>127,318</b>	<b>162,995</b>	<b>45%</b>	<b>28%</b>	<b>86%</b>	
PANAMA	ANCON	8,111	9,727	23,072	20%	137%	184%	
<b>*Macrozona 4</b>		<b>8,111</b>	<b>9,727</b>	<b>23,072</b>	<b>20%</b>	<b>137%</b>	<b>184%</b>	
PANAMA	SAN FELIPE	9,698	6,409	2,902	-34%	-56%	-70%	
PANAMA	CURUNDU	17,866	18,961	16,166	6%	-15%	-10%	
PANAMA	BELLA VISTA	23,873	25,854	26,713	8%	3%	12%	
PANAMA	PUEBLO NUEVO	21,093	17,791	18,645	-16%	5%	-12%	
PANAMA	SAN FRANCISCO	33,804	35,176	43,443	4%	24%	29%	
PANAMA	EL CHORRILLO	16,873	22,258	17,922	32%	-19%	6%	
PANAMA	BETANIA	46,447	43,965	45,724	-5%	4%	-2%	
PANAMA	PARQUE LEFEVRE	38,067	36,778	36,819	-3%	0%	-3%	
PANAMA	RIO ABAJO	31,922	27,261	25,333	-15%	-7%	-21%	
PANAMA	LA EXPOSICION O CALIDONIA	22,234	17,440	16,029	-22%	-8%	-28%	
PANAMA	SANTA ANA	26,347	20,031	17,168	-24%	-14%	-35%	
<b>*Macrozona 5</b>		<b>288,224</b>	<b>271,924</b>	<b>266,864</b>	<b>-6%</b>	<b>-2%</b>	<b>-7%</b>	
SAN MIGUELITO	AMELIA DENIS DE ICAZA	33,890	38,382	38,269	13%	0%	13%	
SAN MIGUELITO	BELISARIO PORRAS	119,271	49,329	48,841	12%	-3%	9%	Fraccionado por Ley no. 21 de 2000
SAN MIGUELITO	BELISARIO FRIAS		46,510	44,486				Creado por Ley no. 21 de 2000
SAN MIGUELITO	OMAR TORRIJOS		37,475	36,203				Creado por Ley no. 21 de 2000
SAN MIGUELITO	JOSE DOMINGO ESPINAR	58,722	35,268	44,326	55%	31%	102%	Fraccionado por Ley no. 21 de 2000
SAN MIGUELITO	ARNULFO ARIAS		30,380	31,615				Creado por Ley no. 21 de 2000
SAN MIGUELITO	RUFINA ALFARO		25,220	42,713				Creado por Ley no. 21 de 2000
SAN MIGUELITO	MATEO ITURRALDE	13,660	12,563	11,477	-8%	-9%	-16%	
SAN MIGUELITO	VICTORIANO LORENZO	17,307	17,093	15,673	-1%	-8%	-9%	
<b>*Macrozona 6</b>		<b>242,850</b>	<b>292,220</b>	<b>313,603</b>	<b>20%</b>	<b>7%</b>	<b>29%</b>	
PANAMA	JUAN DIAZ	73,485	87,603	100,162	19%	14%	36%	
<b>*Macrozona 7</b>		<b>73,485</b>	<b>87,603</b>	<b>100,162</b>	<b>19%</b>	<b>14%</b>	<b>36%</b>	
ARRAJUAN	VERACRUZ	8,188	16,436	18,009	101%	10%	120%	
<b>*Macrozona 8</b>		<b>8,188</b>	<b>16,436</b>	<b>18,009</b>	<b>101%</b>	<b>10%</b>	<b>120%</b>	
ARRAJUAN	ARRAJUAN (CABECERA)	24,629	63,908	40,845	159%	61%	319%	Fraccionado por Ley no. 42 de 2003
ARRAJUAN	BURLINGA			38,958				Creado por Ley no. 42 de 2003
ARRAJUAN	CERRO SILVESTRE			23,356				Creado por Ley no. 42 de 2003
ARRAJUAN	NUEVO EMPERADOR	2,319	2,757	3,873	19%	40%	67%	
ARRAJUAN	SANTA CLARA	1,419	1,712	2,137	21%	25%	51%	
ARRAJUAN	VISTA ALEGRE	11,681	38,880	55,198	233%	42%	373%	
<b>*Macrozona 9</b>		<b>40,048</b>	<b>107,257</b>	<b>164,367</b>	<b>168%</b>	<b>53%</b>	<b>310%</b>	
LA CHORRERA	AMADOR	1,925	2,634	2,994	37%	14%	56%	
LA CHORRERA	EL ARADO	1,696	2,012	2,702	19%	34%	59%	
LA CHORRERA	HERRERA	715	810	2,516	13%	211%	252%	
LA CHORRERA	HURTADO	703	893	1,146	27%	28%	63%	
LA CHORRERA	ITURRALDE	792	926	1,354	17%	46%	71%	
LA CHORRERA	LA REPRESA	650	696	672	7%	-3%	3%	
LA CHORRERA	LOS DIAZ	858	892	1,199	4%	34%	40%	
LA CHORRERA	MENDOZA	851	1,053	1,227	24%	17%	44%	
LA CHORRERA	SANTA RITA	1,191	1,307	1,843	10%	41%	55%	
ARRAJUAN	JUAN DEMOSTENES AROSEMENA	13,383	24,676	36,974	84%	50%	176%	
CAPIRA	CAIMITO	1,318	1,438	1,632	9%	13%	24%	
CAPIRA	CAMPANA	1,363	1,691	2,060	24%	22%	51%	
CAPIRA	CERMENO	1,510	1,757	1,913	16%	9%	27%	
CAPIRA	CIRI DE LOS SOTOS	2,202	2,083	2,288	-5%	10%	4%	
CAPIRA	CIRI GRANDE	4,138	3,073	3,635	13%	18%	31%	Fraccionado por Ley no.5 de 1998
CAPIRA	SANTA ROSA		1,596	1,767		11%		Creado por Ley no.5 de 1998
CAPIRA	CAPIRA (CABECERA)	3,575	4,414	5,025	23%	14%	41%	
CAPIRA	EL CACAO	4,042	4,381	4,949	8%	13%	22%	
CAPIRA	LA TRINIDAD	2,160	2,287	2,566	6%	12%	19%	
CAPIRA	LAS OLLAS ARRIBA	803	948	1,192	18%	26%	48%	
CAPIRA	VILLA CARMEN	954	1,285	1,348	35%	5%	41%	
CAPIRA	LIDICE	3,840	4,703	5,291	22%	13%	38%	
CAPIRA	VILLA ROSARIO	2,359	3,212	4,492	36%	40%	90%	
<b>*Macrozona 10</b>		<b>51,028</b>	<b>68,767</b>	<b>90,785</b>	<b>35%</b>	<b>32%</b>	<b>78%</b>	
LA CHORRERA	BARRIO BALBOA	23,545	28,613	28,929	22%	1%	23%	
LA CHORRERA	BARRIO COLON	20,706	26,417	32,920	28%	25%	59%	
LA CHORRERA	EL COCO	7,763	14,038	19,464	81%	39%	151%	
LA CHORRERA	FEUILLET	1,365	1,727	2,611	27%	51%	91%	
LA CHORRERA	GUADALUPE	18,001	26,581	34,020	48%	28%	89%	
LA CHORRERA	PUERTO CAIMITO	3,619	7,190	16,927	99%	135%	368%	
LA CHORRERA	PLAYA LEONA	4,037	6,408	8,239	59%	29%	104%	
<b>*Macrozona 11</b>		<b>79,036</b>	<b>110,974</b>	<b>143,110</b>	<b>40%</b>	<b>29%</b>	<b>81%</b>	
PANAMA	PACORA	26,522	57,220	46,649	116%	96%	322%	Fraccionado por Ley no. 13 de 2002
PANAMA	24 DE DICIEMBRE			65,273				Creado por Ley no. 13 de 2002
PANAMA	SAN MARTIN	2,478	3,564	4,373	44%	23%	76%	
<b>*Macrozona 12</b>		<b>29,000</b>	<b>60,784</b>	<b>116,295</b>	<b>110%</b>	<b>91%</b>	<b>301%</b>	
<b>Total</b>		<b>1,005,598</b>	<b>1,303,916</b>	<b>1,609,135</b>	<b>30%</b>	<b>23%</b>	<b>60%</b>	

\*La definición de las macrozonas para esta tabla es aproximada e ilustrativa, ya que los corregimientos no coinciden exactamente con la definición de macrozona, y las subdivisiones de los corregimientos han ubicado en algunos casos, territorio en dos macrozonas adyacentes.

Fuente. Grupo consultor con base en censos de Población de Panamá 1990, 2000 y 2010

### 3.2.1.5 *Procesos urbanos*

El AMP está trazando un plan que considera la suma de 1.3 millones de residentes a la región para el año 2035. Con el fin de lograr este objetivo de manera eficiente, es importante identificar aéreas dentro de los límites urbanos existentes donde existe el espacio para el incremento de la población y la densidad del empleo. Puntualizando áreas en declive o en revitalización, se podrá medir el potencial de la reurbanización. Áreas de estabilidad de baja densidad también ofrecen una perspectiva a más largo plazo para alcanzar metas de densidades, a través de una evolución gradual de tipología del uso de suelo. En conjunto, esto generará una meta de población que iría en línea con el marco de desarrollo existente.

El proceso comienza en la etapa de desarrollo, que se caracteriza por el crecimiento inicial en un entorno de suelo libre o sin urbanizar. El desarrollo, que ocurre en esta etapa tiene importantes implicaciones a largo plazo, sobre todo en la flexibilidad de la estructura urbana y en el medio ambiente físico. Factores como el patrón de la calle, la infraestructura del transporte público y la tipología de la construcción en las edificaciones, influirán en la capacidad de un barrio para evolucionar y responder a las condiciones cambiantes. La densidad también puede ser influida en esta etapa, impactando en un principio a la población y a la capacidad de generación de empleo.

El desarrollo en suelo libre o sin urbanizar se produce principalmente en los corregimientos Chepo, La Chorrera, Capira y Arraiján. Esto es a lo largo de la periferia de la red urbana existente y en las áreas de nuevos desarrollos que han logrado "saltarse" regulaciones ambientales o han evolucionado en ciudades satélites existentes. Todas las Macrozonas 1, 2, 3, 8, 9, 10, 11 y 13 se encuentran en esta etapa (ver Tabla 2-5). Los patrones existentes son: baja densidad y desarrollos unifamiliares.

La siguiente etapa de desarrollo es un período de estabilidad en el que se establecen los barrios o vecindarios y el desarrollo se ralentiza o disminuye. Los factores económicos y sociales pueden cambiar, sin embargo se experimenta una relativa continuidad en general mientras edificios e insumos económicos generan un retorno de la inversión inicial. En la mayoría de los casos, las oportunidades de empleo son seguidas por el desarrollo residencial, y el perfil del residente se mantiene relativamente constante a lo largo de la primera etapa del ciclo de vida de la inversión. Estas áreas ofrecen perspectivas a largo plazo en la evolución de los barrios.

Los barrios estables se pueden encontrar en las Macrozonas 5, 6 y 7 con tasas de crecimiento entre -7% y 26%. En áreas como Bethania, y el Parque Lefevre, donde las poblaciones se han mantenido relativamente constantes, patrones establecidos pueden hacer que la reurbanización o el aumento de la densidad sea difícil de respaldar. Los grupos comunitarios suelen ser fuertes en estas áreas y regularmente se resisten al cambio o a las modificaciones de las condiciones socio-económicas de la comunidad.

La siguiente etapa de desarrollo puede tomar formas alternativas en función de las variables subyacentes. La evolución de la economía de la región se puede traducir en un desarrollo selectivo, donde los usos y tipologías de construcción cambian en respuesta a las condiciones económicas. Un cambio estructural en la economía también puede dejar áreas donde las oportunidades de empleo han sido eliminadas y relegadas a un estado de decadencia. El descenso se caracteriza por una baja en el valor del suelo, baja en el sector de la construcción, abandono de residentes de ingresos medio y alto y a una baja inversión dedicada a espacios y servicios públicos.

La mayoría de las áreas en descenso dentro del AMP se encuentran en las Macrozonas 5 y 7 (ver corregimientos resaltados en amarillo en la Tabla 2-5). Un ejemplo es Río Abajo, donde se ha producido una reducción de la población, que ha llevado a una disminución de la inversión pública, así como a una disminución en el valor del suelo y seguramente ha propiciado alguno de los problemas sociales e inseguridad en algunos de sus barrios.

Existen dos posibles respuestas a la decadencia de los barrios o vecindarios; la sucesión o el abandono. En el escenario de sucesión, la disminución del valor del suelo acompañado de cambios sociales, económicos o culturales pueden conducir a un resurgimiento en crecimiento. Cambios sociales más amplios, tales como la reducción del uso del automóvil, aumento de los costos del combustible y de congestión, han dado pauta a un renovado interés hacia los entornos urbanos. En muchos casos, la reducción en el valor del suelo atrae a una forma diferente de inversión económica, así mismo, la proximidad con los usuarios finales complementa aún más la inversión económica. El objetivo es evitar el abandono a través de políticas económicas concertadas

Las áreas en la Macrozona 5 están experimentando procesos de sucesión en los barrios, así como gentrificación. Si bien las áreas de descenso se mantienen, se ha visto un aumento en el turismo y el empleo en San Felipe, dada la afluencia de oferta de hoteles y oficinas. Mientras más inversión y creación de empleo se establezca en el núcleo urbano, habrá más mejoras en la estética urbana. La proximidad con los servicios puede hacer permanente el cambio demográfico en la zona como se ha revelado durante las últimas décadas.

### **3.2.2 Morfología urbana**

#### *3.2.2.1 Traza general de Ciudad de Panamá y el AMP*

Los temas morfológicos del AMP es necesario tratarlos de forma diferenciada en lo que hoy se considera como Ciudad de Panamá (que es la zona que prácticamente se considera desde el Canal casi hasta Tocumen), y las zonas que se encuentran dentro del área potencialmente conurbable pero que aún guardan alguna independencia del núcleo central.

De forma general, el AMP al Este del Canal tiene una estructura de “Y” acostada. El tronco central que discurre linealmente de Oeste a Este hasta inmediaciones de San Francisco, Betania y Pueblo Nuevo, se transforma en dos bifurcaciones que se extienden a lo largo de los ejes históricos que han conectado a Ciudad de Panamá con Colón y la Región del Darién.

El tronco central tiene una larga extensión hacia el Sur, habilitado por el Puente de las Américas, que discurre a lo largo de la Carretera Panamericana y se extiende más allá de los límites del AMP

Santa Ana y el Chorrillo tienen un trazado que bien podría describirse como una mezcla entre radial y ortogonal, y son una extensión del centro medieval con estructura reticular, típica de las ciudades latinoamericanas fundadas por la corona española.

Avanzando hacia el este, Calidonia aparece con una estructura reticular producto de una ciudad planeada sobre tierras que fueron ganadas al mar durante la primera mitad del siglo veinte, territorio que no fue sobrepasado por el desarrollo formal hasta principios de los años 50.

La construcción de la Avenida Ricardo Alfaro, al inicio de la segunda mitad del siglo XX, dio la oportunidad de un incipiente desarrollo radial, pero la falta de conexiones transversales desde la Transltmica y a la Vía Central España (antigua vía a Chepo) impidieron la consolidación de un tejido urbano funcional. Además, el desarrollo aislado que se presentó al Sur de la Vía España, en Obarrio, Paitilla y San Francisco, ayudo poco en este sentido, creando desconexión transversal, lo cual es palpable aún en la actualidad.

Hacia finales de los años 60 ya habían comenzado a presentarse desarrollos importantes que aumentaban en cantidad conforme se acercaban a la parte consolidada de la ciudad. Solamente hasta Panamá Viejo al Oeste, y los límites con San Miguelito al Norte, puede observarse resquicios de aquel desarrollo radial.

Mientras esto ocurría, desarrollos discontinuos habían sido la regla al Oeste de Panamá Viejo, todos ellos articulados por las vías paralelas José Agustín Arango, y la construida posteriormente Domingo Díaz. La explosión urbana se encargó de llenar los vacíos de ese desarrollo discontinuo, reforzando el desarrollo lineal a lo largo de esos dos ejes, e impidiendo nuevamente la comunicación transversal.

Hacia el Norte, San Miguelito (que desde sus inicios tuvo un trazo irregular debido a la naturaleza propia de su proceso de poblamiento) determinó en gran parte la estructura del Norte de la ciudad.

Tradicionalmente, Ciudad de Panamá se desarrolló en áreas planas y de pocas dificultades para su desarrollo, pero la construcción de vías en zonas de más difícil acceso (e.g. la Transltmica) permitió el desarrollo de asentamientos de mayor importancia en zonas antes deshabitadas, con tejidos urbanos completamente desconectados de las áreas ya desarrolladas. De igual forma, zonas difíciles como Boca La Caja, Panamá Viejo, Puente del Rey y el propio San Miguelito, fueron ocupadas por medio de desarrollos informales, generando estructuras independientes de la ciudad consolidada.

El desarrollo que se presentó por fuera de las áreas anteriormente descritas, es principalmente de tipo lineal conectado la ciudad con Chepo al Este, Colón al Norte, y Arraiján y La Chorrera al Oeste.

Estos desarrollos longitudinales presentan subestructuras irregulares propias del tipo de ocupaciones informales o con poca planeación que se han venido presentando en estas áreas. También existen casos de desarrollos aislados con patrones propios de las comunidades cerradas que se dan en la actualidad. Trazas urbanas predominantes

La traza urbana es una representación de la ciudad en su conjunto, el trazado de la red vial, la forma de las manzanas, la planta de los edificios y las funciones que se desarrollan en ella. Al mismo tiempo, la presencia de uno o varios planos urbanos en una ciudad, son resultado de los diferentes momentos históricos y de factores sociales, económicos, políticos, culturales y geográficos que determinan la configuración urbana en cada urbe.

### **3.2.3 Estructura urbana**

#### *3.2.3.1 Población y densidad urbana*

El AMP cuenta con áreas reducidas donde puedan observarse altas densidades. En su mayoría, la población del AMP se localiza de forma dispersa con densidades tan bajas como 15hab/ha en las zonas periféricas. En promedio la densidad del AMP es de 62hab/ha. Este

valor es relativamente bajo comparado al de otras metrópolis de la región como Ciudad de México (100hab/ha) y Bogotá (150hab/ha). Sin embargo no es difícil encontrar otras ciudades en el mundo con valores similares de densidad. En general puede decirse que es un valor promedio pero no por esto ideal.

Las mayores densidades pueden observarse entre las inmediaciones de la margen Este del Canal y Parque Lefevre. Allí se observan densidades hasta de 400hab/ha (El Chorrillo) y en promedio varía entre 150-250 hab/ha. El distrito de San Miguelito llega a presentar también altas densidades (130-140 hab/ha) aunque no se da en las mismas condiciones que en el centro de la ciudad. En este caso se observan calidades del espacio inferiores a las de otros distritos céntricos.

Espontáneamente pueden observarse algunas densidades de 50-100 hab/ha en distritos periféricos, pero únicamente en casos puntuales. En su mayoría se encuentran alrededor de 30 hab/ha

Es importante recalcar que aunque existen altas densidades en la zona central, la población ha disminuido en algunos corregimientos, tal y como se explica en las secciones anteriores.

En promedio por macrozona solamente tres macrozonas (Centro, San Miguelito, y Tocumen) se encuentran por encima del promedio de la densidad. Es importante notar que estas mismas macrozonas tienen poca disponibilidad de suelo disponible en comparación con las macrozonas más periférica, por lo que su densidad probablemente tienda a aumentar en el futuro de no presentarse procesos de decadencia o desarrollos selectivos que expulsen residentes (como viene ocurriendo en corregimientos puntuales de la macrozona centro).

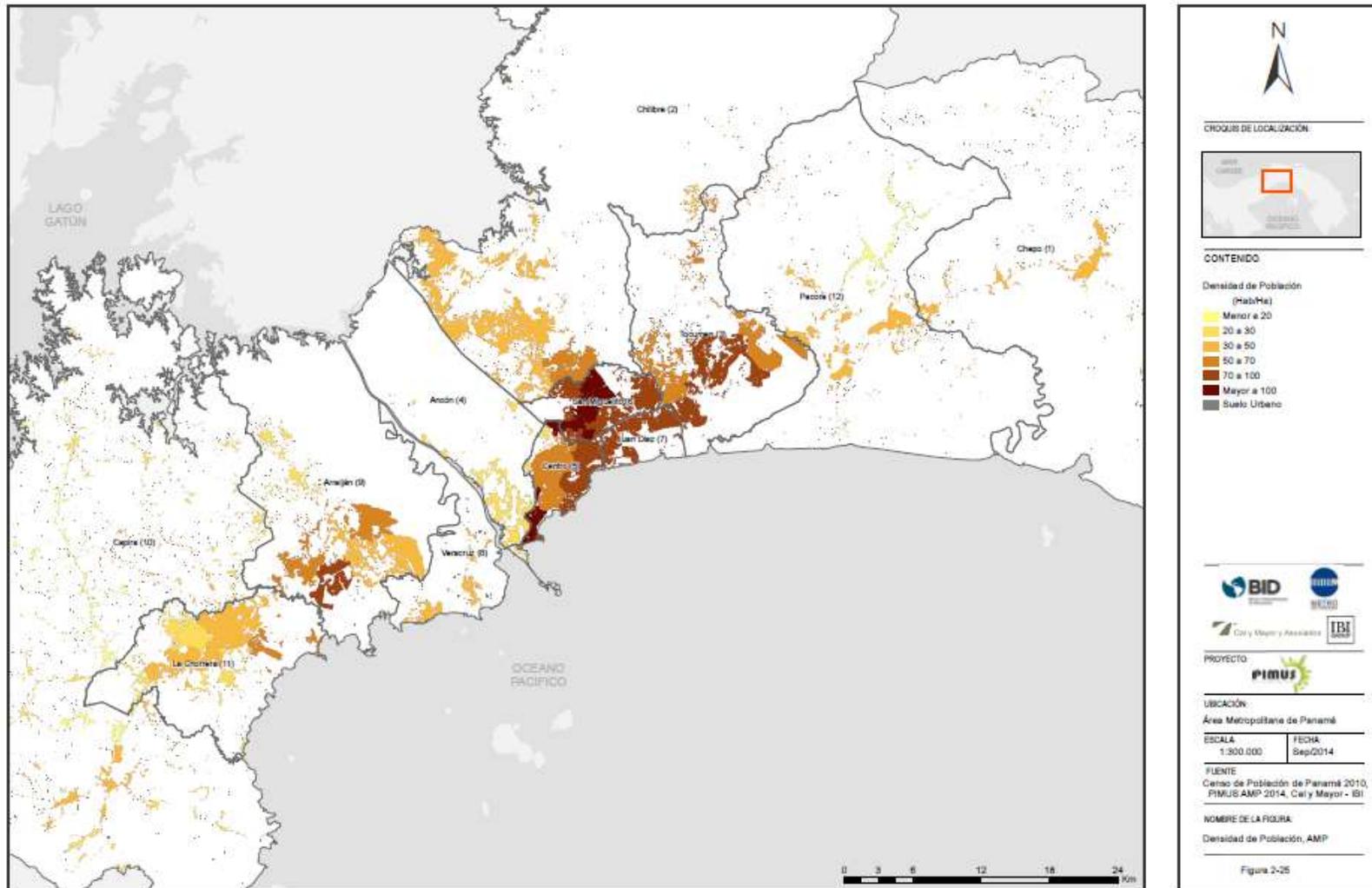
Por su parte las macrozonas más externas, con menores densidades tienen gran cantidad de suelo disponible, por lo que un aumento de población no necesariamente puede reflejarse en un aumento de la densidad. En el AMP un riesgo importante para el AMP la continuidad o incluso descenso de las densidades promedio de algunas áreas

**Tabla 3-4 Densidad de población (habitantes por hectárea)**

Num.	Macrozona	Población total	Suelo urbano (ha)	Densidad (hab/ha)
1	Chepo	28,185	751	38
2	Chilibre	202,966	4,456	46
3	Tocumen	310,956	3,898	80
4	Ancón	18,350	865	21
5	Centro	290,485	3,169	92
6	San Miguelito	313,246	2,923	107
7	Juan Díaz	71,775	1,176	61
8	Veracruz	19,571	454	43
9	Arraiján	236,647	3,820	62
10	Capira	57,505	2,066	28
11	La Chorrera	152,591	3,792	40
12	Pacora	69,106	1,298	53
<b>Total AMP</b>		<b>1,771,384</b>	<b>28,668</b>	<b>62</b>

Fuente. Censo de Panamá 2010. Grupo consultor, 2014

Figura 3-4 Densidad de población (habitantes por hectárea)



Fuente. Grupo consultor con base en información del censo de población de Panamá 2010.

La figura muestra también las áreas que se encuentran deshabitadas y en riesgo, tales como Pacora y Chepo, que han comenzado a ser ocupadas y no solamente sobre la Vía Panamericana. Se puede observar la presión del desarrollo sobre las áreas revertidas y la invasión de la cuenca del lago Gatún por parte de desarrollos discontinuos. Es notoria la ausencia de un perímetro urbano.

### 3.2.3.2 *Uso comercial y servicios*

Para efectos del PIMUS se han considerado los siguientes inmuebles como uso comercial:

- Comercio en general, minisúper, distribuidoras, almacenes, kioscos, funerales, talleres de reparación, equipos electrónicos, salones de belleza, lava autos, barberías, bodegas, farmacias, alquiler de equipos, autos, servicios de reparación, asesoramiento, centros comerciales, floristas, zapaterías
- Supermercados: El machetazo, Super 9, E Rey, Super Extra, etc.
- Servicios de restaurantes, refresqueras, cafeterías, parrilladas, mesones, etc.
- Estaciones de combustible.
- Discotecas, jardines de baile, casinos, bares, billares, galleras, cantinas y tabernas

La información para su representación espacial se tomó de la cobertura de edificaciones del SIG PIMUS y la información estadística se complementó con el Directorio de Empresas y Locales, 2010 de Panamá, el cual proporciona la información a nivel corregimiento.

Como servicios se han considerado los siguientes tipos:

- Bancos, Financieras, Cooperativas, Agencias de inversión, aseguradoras
- Hospedaje de hoteles, moteles, pensiones, cabañas, posadas, etc.
- Locales de oficina: Bufetes de abogados, oficinas de contadores, de constructoras, inmobiliarias, etc.
- Medios de comunicación: canales de televisión, emisoras de radio, publicitarias, periódicos, imprentas, transmisiones, entre otros.

Para los servicios, al igual que en el caso de comercios se consideró la base de edificaciones para su representación espacial, y para la conformación de la base estadística se usó el Directorio de Empresas y Locales, 2010 de Panamá y los datos de población ocupada del INEC para el empleo público.

El comercio y los servicios agrupan la mayor parte del empleo en el AMP. Juntos cuentan por el 59% de la oferta de empleo formal dentro del AMP.

La concentración de la actividad servicios en el AMP es palpable. La mayor parte del uso del suelo correspondiente a esta actividad y se localiza en el corregimiento de Calidonia y otros barrios centrales como Obarrio. En total la macrozona 5 contabiliza 73,632 empleos de 109,827 en estos sectores en todo el AMP, lo que significa una concentración del 67% de los empleos en una sola macrozona, (además la segunda más pequeña). La actividad comercial se encuentra aún más concentrada y se localiza con mayor intensidad del lado Este del Canal. En la zona central (Macrozona 5) se localizan 100,213 empleos en el sector, mientras las demás zonas apenas totalizan 51,176 (cerca del 36%). Tocumen y el Norte del AMP comienzan a ver un crecimiento en la actividad comercial que los acerca a las intensidades de zonas más centrales, cada uno con apenas un poco más de 1000 empleos que la zona oeste.

Arraiján y La Chorrera empiezan a experimentar un incremento de la actividad comercial y de servicios, la última está presente principalmente en La Chorrera. Esta Macrozona tiene casi la mitad de los empleos de estos sectores en el Oeste (13,581).

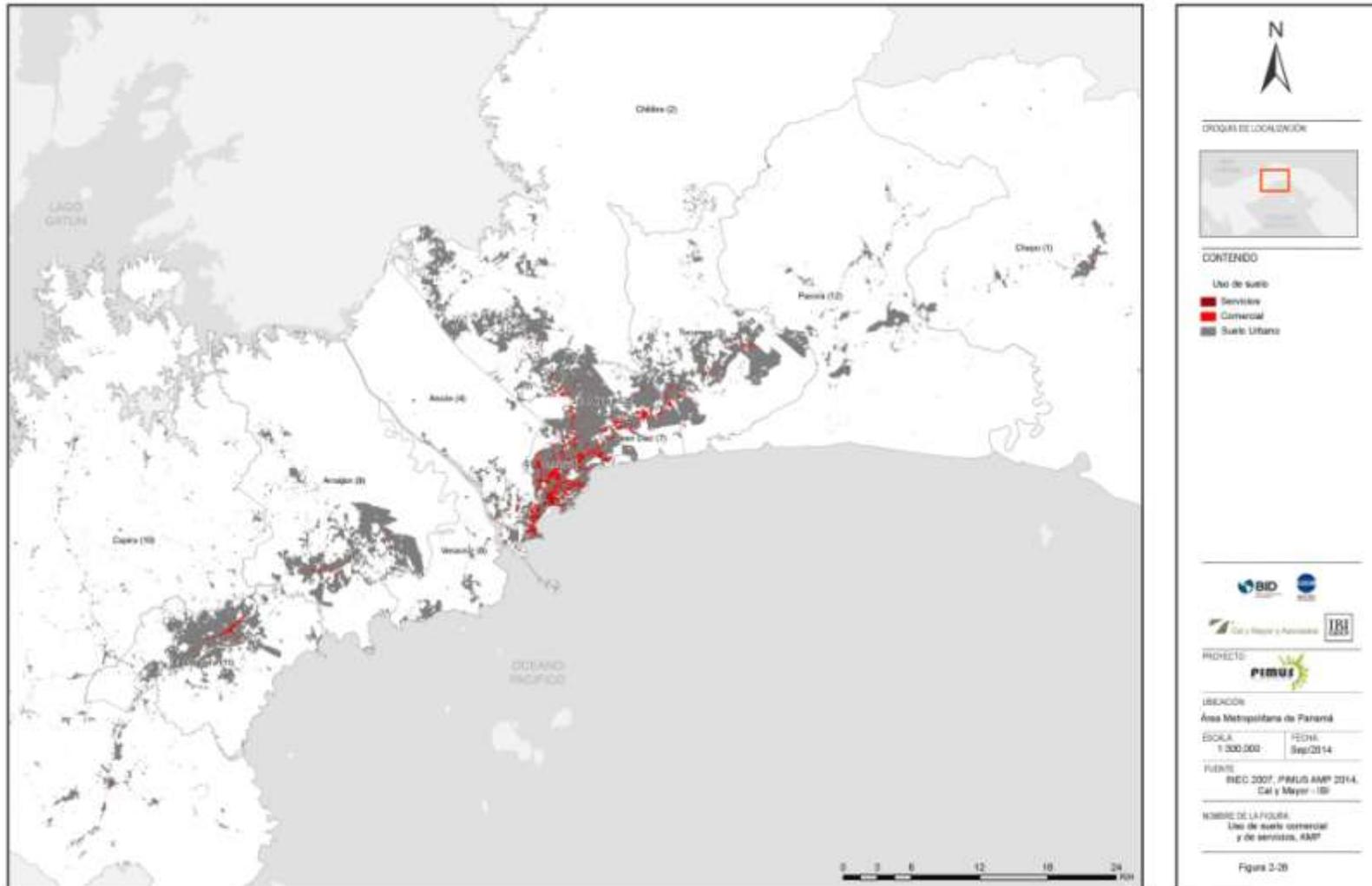
**Tabla 3-5 Empleo comercial y de servicios por macrozona en el AMP**

Num.	Macrozona	Empleo comercio y de servicios	Porcentaje
1	Chepo	763	0.29%
2	Chilibre	3,861	1.44%
3	Tocumen	15,277	5.72%
4	Ancón	15,172	5.68%
5	Centro	173,848	65.06%
6	San Miguelito	12,817	4.80%
7	Juan Díaz	31,322	11.72%
8	Veracruz	644	0.24%
9	Arraiján	4,402	1.65%
10	Capira	1,788	0.67%
11	La Chorrera	6,749	2.53%
12	Pacora	574	0.21%
<b>Total AMP</b>		<b>267,216</b>	<b>100.00%</b>

Fuente. Grupo consultor con base en el Directorio de Empresas y Locales 2010

Aunque los datos que son fuente para este estudio (Contraloría 2010) no lo muestran, del lado Oeste en la antigua base aérea de Howard, se desarrolla Panamá Pacífico, un enclave de usos mixtos con una fuerte presencia de actividad comercial y servicios que seguramente alterará el panorama de la actividad comercial y de servicios en favor del lado oeste, y restará alguna importancia a La Chorrera.

Figura 3-5 Uso de suelo comercial y de servicios en el AMP



Fuente. Grupo consultor con base en información INEC

Como se observa en la figura anterior, Capira y Chepo tienen una incipiente actividad comercial y de servicios, incluso por debajo de los que se presenta a lo largo de la carretera Transistmica al Norte del AMP

**Tabla 3-6 Porcentaje de suelo comercial y de servicios respecto al suelo urbano por macrozona**

Num.	Macrozona	Suelo comercial (ha)	Suelo urbano (ha)	Porcentaje suelo comercial y de servicios
1	Chepo	16	751	2.07%
2	Chilibre	50	4,456	1.12%
3	Tocumen	122	3,898	3.14%
4	Ancón	41	865	4.71%
5	Centro	911	3,169	28.75%
6	San Miguelito	166	2,923	5.67%
7	Juan Díaz	183	1,176	15.57%
8	Veracruz	15	454	3.29%
9	Arraiján	54	3,820	1.41%
10	Capira	20	2,066	0.98%
11	La Chorrera	106	3,792	2.79%
12	Pacora	12	1,298	0.93%
<b>Total AMP</b>		<b>1,696</b>	<b>28,668</b>	<b>5.91%</b>

Fuente. Grupo consultor con base en información INEC 2007

En términos de uso del suelo es notoria la utilización de grandes áreas (en términos comparativos con el total de suelo disponible) para actividades comerciales y de servicios en las macrozonas Centro y Juan Díaz. De hecho la macrozona Centro por si sola tiene más de la mitad del suelo comercial y de servicios de toda el AMP con 911 hectáreas de las 1,696 con este uso dentro del área de estudio.

### 3.2.3.3 *Uso industrial.*

La categoría industria incluye todo tipo de actividad industrial en la que hay una transformación de la materia prima, la base estadística se obtuvo del Censo de Establecimientos Comerciales, Panamá a nivel corregimiento, donde se incluyeron los datos de los subsectores manufactura y construcción.

El uso industrial se concentra casi que exclusivamente en la Ciudad de Panamá, aunque el desarrollo relacionado con el sector logístico y localizado en Tocumen, cerca del aeropuerto comienza a ser de una magnitud comparable con la industria tradicional.

Actualmente la macrozona 5 concentra 59,980 empleos de los 90,763 existentes en todo el AMP, el 66% del total.

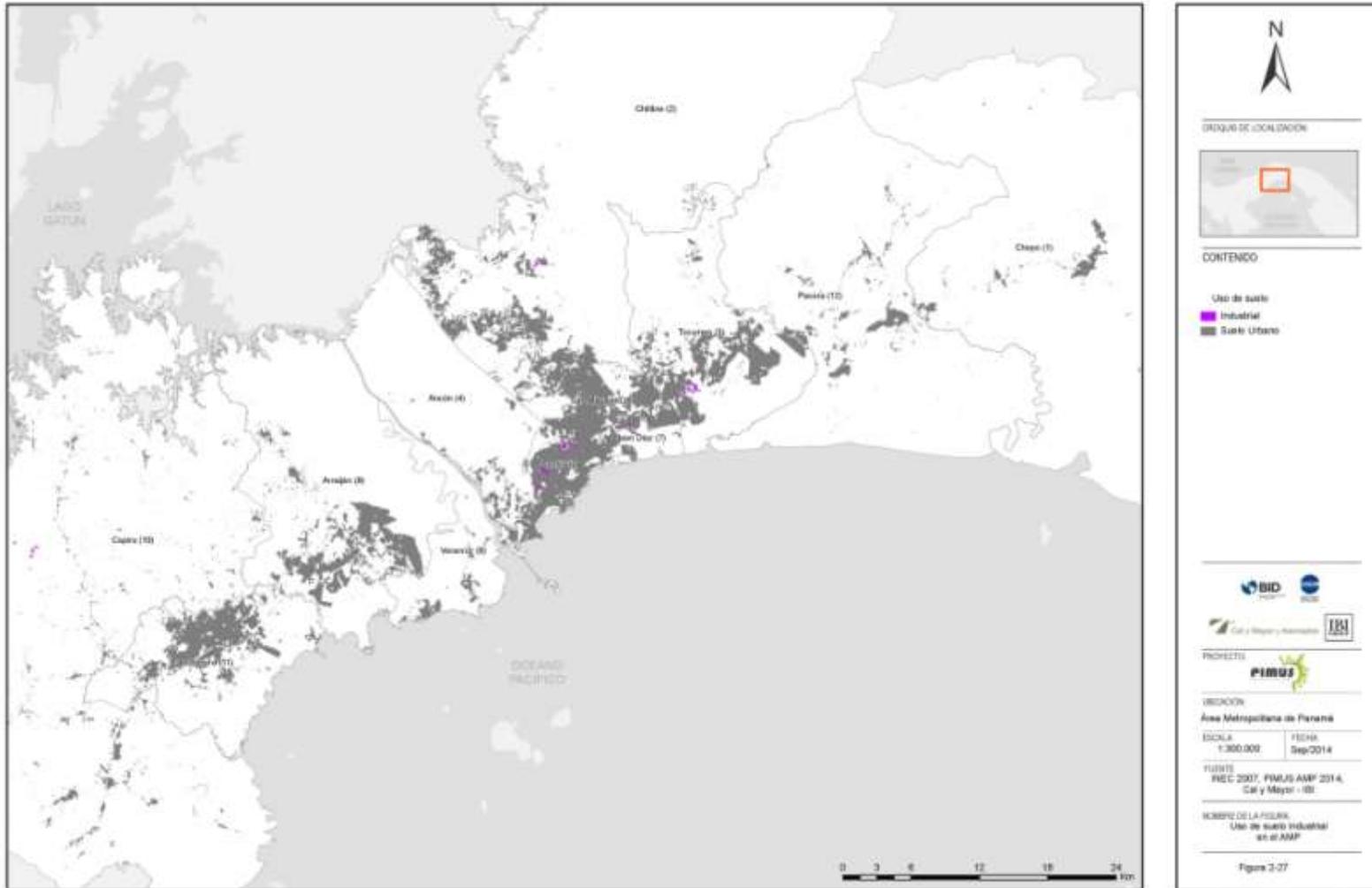
**Tabla 3-7 Empleo industrial por macrozona en el AMP**

Num.	Macrozona	Empleo industrial	Porcentaje
1	Chepo	1,032	1.14%
2	Chilibre	1,986	2.19%
3	Tocumen	3,542	3.90%
4	Ancón	4,138	4.56%
5	Centro	59,981	66.09%
6	San Miguelito	5,938	6.54%
7	Juan Díaz	8,306	9.15%
8	Veracruz	925	1.02%
9	Arraiján	1,828	2.01%
10	Capira	1,010	1.11%
11	La Chorrera	1,881	2.07%
12	Pacora	196	0.22%
<b>Total AMP</b>		<b>90,763</b>	<b>100.00%</b>

Fuente. Grupo consultor con base en Directorio de Empresas y Locales 2010

En cercanías al Canal se localiza el Puerto de Balboa que sirve principalmente como centro de distribución para mercancías a todo lo largo de la costa pacífica. En este sentido, es un puerto de cabotaje sin mayor relación con la ciudad, sin embargo el aumento de la actividad logística al interior del AMP comienza a generar vínculos importantes entre esta zona y el resto de la región.

Figura 3-6 Uso de suelo industrial en el AMP



Fuente. Grupo consultor con base en información INEC 2007.

El detalle de la zona central revela importantes intensidades de uso industrial en zonas centrales, principalmente a lo largo de corredores como Tumbamuertos y Domingo Diaz.

Por fuera de la actividad industrial localizada en cercanía de los corredores principales, no existen otras zonas con importante actividad Industrial, aunque si se presenta una fuerte tendencia de localización de centros logísticos en Tocumen en inmediaciones del Aeropuerto, e incluso en Pacora.

También se presenta el caso de Panamá Pacífico el cual se había ya mencionado en secciones anteriores y que también se perfila como un centro de actividad logística de primer orden.

**Tabla 3-8 Porcentaje de suelo industrial respecto al suelo urbano por macrozona**

Num.	Macrozona	Suelo industrial (ha)	Suelo urbano (ha)	Porcentaje suelo industrial
1	Chepo	5	751	0.60%
2	Chilibre	24	4,456	0.53%
3	Tocumen	56	3,898	1.43%
4	Ancón	6	865	0.73%
5	Centro	82	3,169	2.60%
6	San Miguelito	10	2,923	0.34%
7	Juan Díaz	18	1,176	1.55%
8	Veracruz	2	454	0.53%
9	Arraiján	2	3,820	0.05%
10	Capira	18	2,066	0.87%
11	La Chorrera	6	3,792	0.17%
12	Pacora	9	1,298	0.72%
<b>Total AMP</b>		<b>239</b>	<b>28,668</b>	<b>0.83%</b>

Fuente. Grupo consultor con base en información INEC 2007

La tabla anterior muestra el destacado papel de las macrozonas Centro, Tocumen y Juan Diaz en la participación de suelo con uso industrial, consecuente con el análisis presentado anteriormente.

#### 3.2.3.4 Educación e institucional

La información estadística para la localización del empleo en el sector público se tomó de la encuesta de Mercado Laboral del INEC y como referencia espacial se utilizaron los siguientes tipos de inmueble:

- Oficinas Gubernamentales: Ministerios, corregidurías, juntas comunales, casas comunales, mataderos, juzgados, notarías, mercados públicos, alcaldías, instituciones semiautónomas, y oficinas de la policía nacional.
- Organismos y entidades no gubernamentales: clubes cívicos, centros políticos, fundaciones, sindicatos, asociaciones, patronatos, cruz blanca, etc.
- Organismos internacionales: embajadas, consulados, otros
- Instituciones de salud pública: centros de salud, policlínicas, hospitales, ULAPS.
- Instituciones de salud privada
- Servicios Sociales: asilos, orfanatos, centros de rehabilitación, centros penitenciarios

La base estadística para conformar la categoría educación fue MEDUCA, la cual proporcionó datos a nivel provincia, en ella se incluyen los siguientes tipos educativos:

- Escuelas primarias y preescolar públicos
- Escuelas secundarias y vocacionales públicos
- Universidades públicas
- Escuelas primarias y preescolar privados
- Escuelas secundarias y vocacionales privados
- Universidades privadas

El sector institucional se distribuye de forma muy similar al sector de los servicios, concentrándose de forma importante en Bellavista, Calidonia y San Felipe (37,640 empleos de 139,469 en todo el AMP, el 27%) pero también con una fuerte presencia en la margen derecha de las áreas revertidas. La macrozona 4 (Ancón) tiene el 20% de los empleos de servicio público. Al ser devueltas las franjas a ambos lados del canal a control panameño, también fueron devueltas las mejoras, las cuales fueron utilizadas por el sector gubernamental para localizar muchas de las funciones públicas en este sector.

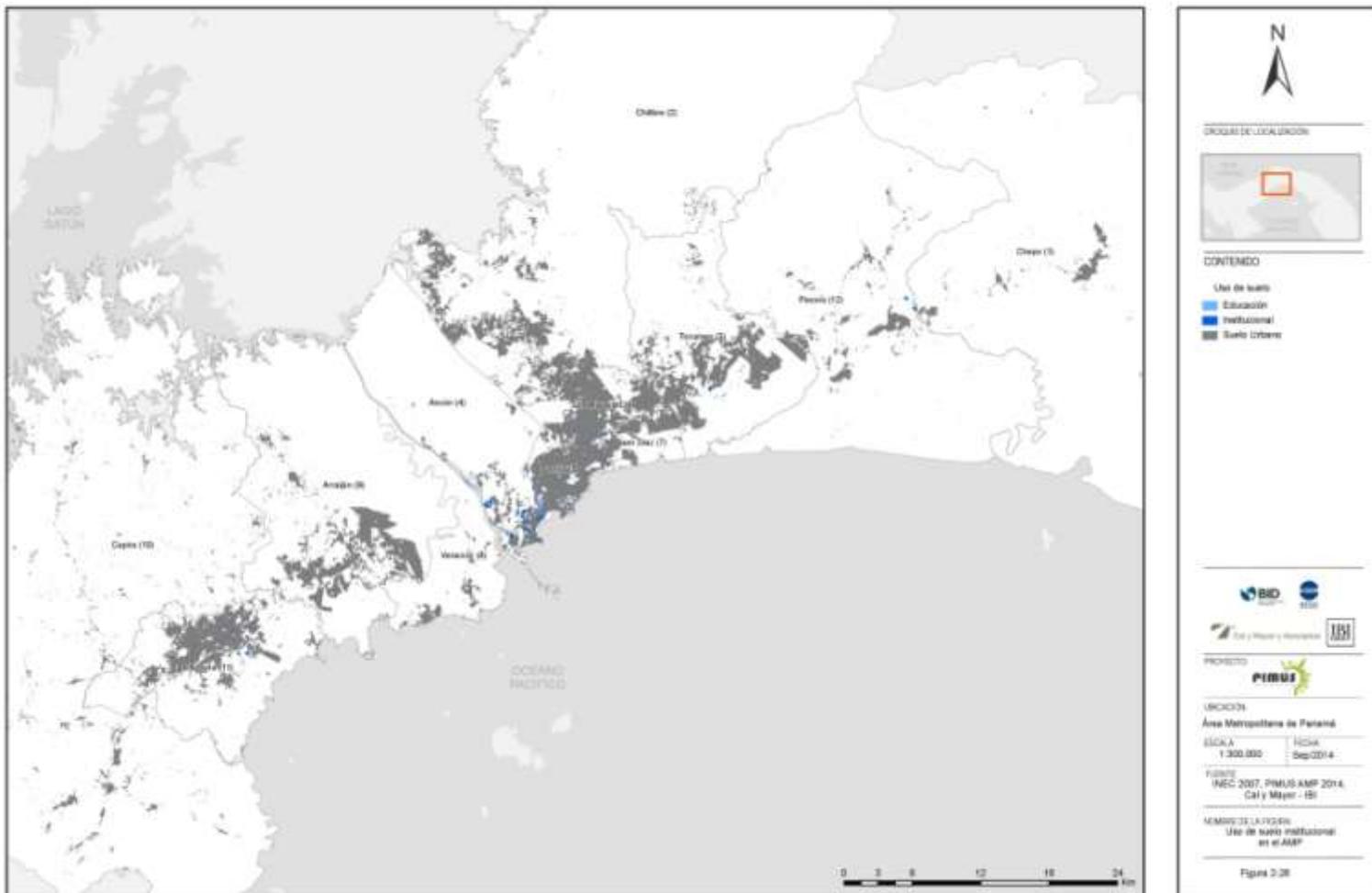
**Tabla 3-9 Empleo en el sector público y de enseñanza por macrozona en el AMP**

Num.	Macrozona	Empleo enseñanza	Porcentaje	Empleo servicio público	Porcentaje
1	Chepo	8	0.04%	355	0.25%
2	Chilibre	408	2.17%	2,801	2.01%
3	Tocumen	1,161	6.17%	10,341	7.41%
4	Ancón	2,317	12.30%	27,662	19.83%
5	Centro	10,784	57.26%	66,537	47.71%
6	San Miguelito	1,511	8.02%	8,384	6.01%
7	Juan Díaz	967	5.14%	5,867	4.21%
8	Veracruz	82	0.44%	3,850	2.76%
9	Arraiján	850	4.51%	3,578	2.57%
10	Capira	0	0.00%	1,689	1.21%
11	La Chorrera	662	3.52%	6,707	4.81%
12	Pacora	83	0.44%	1,697	1.22%
<b>Total AMP</b>		<b>18,833</b>	<b>100.00%</b>	<b>139,469</b>	<b>100.00%</b>

Fuente. Directorio de Empresas y Locales 2010. Grupo consultor, 2014

La actividad institucional es importante en toda la Ciudad de Panamá, y se desvanece en magnitud en las demás áreas del AMP. La zona central y Ancón tienen el 68% de los empleos del sector público de todo el AMP.

Figura 3-7 Uso de suelo institucional en el AMP



Fuente. Grupo consultor con base en información INEC 2007

Por fuera del área central, solamente La Chorrera posee una actividad institucional importante (replicando el comportamiento del sector servicios). Allí se concentra el 30% de toda la actividad institucional que no se ubica en Ciudad de Panamá (macrozonas 5, 6 y 7). Con la creación de Panamá Oeste, y la designación de esta ciudad como capital de la nueva provincia, es de esperar un aumento de la actividad institucional en el futuro.

Las actividades educativas (privadas) se concentran principalmente en una franja desde Calidonia hasta Parque Lefevre. En esta macrozona (5) hay 10,783 de 18,833 empleos en todo el AMP (57%).

**Tabla 3-10 Porcentaje de suelo institucional respecto al suelo urbano por macrozona**

Id	Macrozona	Suelo institucional (ha)	Suelo urbano (ha)	Porcentaje suelo institucional
1	Chepo	5	751	0.62%
2	Chilibre	6	4,456	0.15%
3	Tocumen	16	3,898	0.41%
4	Ancón	123	865	14.26%
5	Centro	69	3,169	2.19%
6	San Miguelito	13	2,923	0.45%
7	Juan Díaz	10	1,176	0.87%
8	Veracruz	6	454	1.25%
9	Arraiján	8	3,820	0.22%
10	Capira	9	2,066	0.42%
11	La Chorrera	29	3,792	0.77%
12	Pacora	29	1,298	2.22%
<b>Total AMP</b>		<b>324</b>	<b>28,668</b>	<b>1.13%</b>

Fuente. Grupo consultor con base en información INEC 2007

En términos de suelo, la macrozona de Ancón tiene la mayor cantidad de suelo para uso institucional, así como la mayor proporción de suelo de este tipo en comparación con el resto de los demás usos dentro de la macrozona. El suelo institucional de esta macrozona duplica el de la macrozona Centro y este solo es casi la mitad de todo el suelo institucional en toda el AMP.

Por su parte el suelo con usos educativos es concentrado en la macrozona Centro, el cual representa casi la tercera parte de todo el uso educativo el toda el AMP. Igualmente es en esta zona donde se presenta la mayor participación de suelo institucional con respeto al total de suelo urbanizado.

**Tabla 3-11 Porcentaje de suelo educacional respecto al suelo urbano por macrozona**

Id	Macrozona	Suelo educacional (ha)	Suelo urbano (ha)	Porcentaje suelo educacional
1	Chepo	6	751	0.79%
2	Chilibre	17	4,456	0.37%
3	Tocumen	27	3,898	0.70%
4	Ancón	13	865	1.51%
5	Centro	90	3,169	2.83%
6	San Miguelito	37	2,923	1.27%
7	Juan Díaz	11	1,176	0.91%
8	Veracruz	3	454	0.64%
9	Arraiján	22	3,820	0.57%
10	Capira	12	2,066	0.57%
11	La Chorrera	19	3,792	0.51%
12	Pacora	4	1,298	0.27%
<b>Total AMP</b>		<b>259</b>	<b>28,668</b>	<b>0.90%</b>

Fuente. Grupo consultor con base en información INEC 2007

### 3.2.3.5 Áreas verdes y zonas protegidas

Las áreas revertidas permanecen como las áreas protegidas más importantes dentro del AMP. La condición política durante la administración estadounidense, y el tratamiento dado por el gobierno panameño han permitido que estas extensiones de tierra permanezcan casi por fuera de los mercados de suelo de la región.

Sin embargo, es evidente la presión del mercado para su utilización. Proyectos a lo largo de la Vía Centenario pueden iniciar procesos de urbanización. Cuando las áreas revertidas fueron devueltas a Panamá, alguna invasión de estas áreas se dio en cercanías a Arraiján, proceso que aunque lento, sigue presentándose. De igual forma otras áreas boscosas en inmediaciones de La Chorrera y Arraiján presentan riesgo de ser urbanizadas.

Ancón es la macrozona con mayor cantidad y proporción de áreas protegidas debido a la presencia del Parque Metropolitano.

**Tabla 3-12 Porcentaje de áreas protegidas por macrozona respecto al total en el AMP**

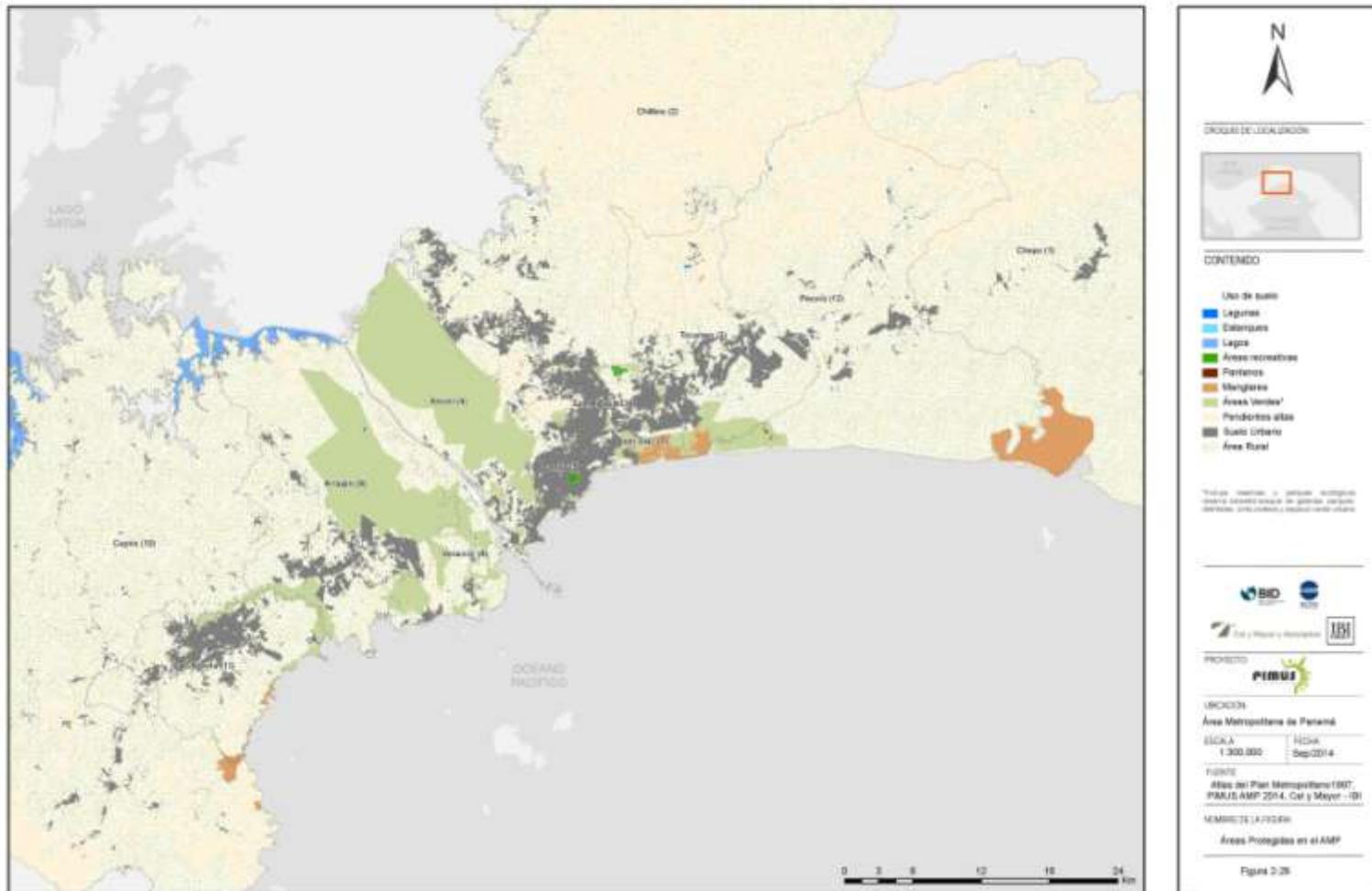
Num.	Macrozona	Áreas protegidas (ha)	% Áreas protegidas
1	Chepo	0	0.00%
2	Chilibre	222	0.73%
3	Tocumen	1,528	4.99%
4	Ancón	12,743	41.62%
5	Centro	161	0.52%
6	San Miguelito	318	1.04%
7	Juan Díaz	1,132	3.70%
8	Veracruz	2,624	8.57%
9	Arraiján	9,931	32.43%
10	Capira	135	0.44%
11	La Chorrera	917	2.99%
12	Pacora	909	2.97%
<b>Total AMP</b>		<b>30,620</b>	<b>100.00%</b>

Fuente. Grupo consultor con base en información del Atlas del Plan Metropolitano 1997

Los manglares a lo largo de la costa son también áreas protegidas en riesgo. Desarrollos conectados con el corredor sur y al Sur de la Panamericana en Pacora comienzan a hacer uso de terrenos muy cerca de estas zonas protegidas.

La figura siguiente muestra la disponibilidad de espacio público y áreas verdes por habitante dentro de la zona de estudio.

Figura 3-8 Áreas protegidas en el AMP



Fuente. Grupo consultor con base en información del Atlas del Plan Metropolitano 1997

Al considerar la distribución de las áreas verdes (Parques) y áreas recreativas con respecto a la localización de la población se observa un patrón de relaciones mayores en las zonas exteriores que en la zona central. Esto está dado en parte no por la gran oferta de estos espacios sino también por las bajas densidades de población en estos sectores.

Como una excepción en la zona central esta Ancón, que presenta valores bastante elevados debido al Parque Metropolitano, que provee de una amplia oferta de espacios de este tipo a los habitantes del sector. Otros parques como el Parque Omar Torrijos ayudan al aumento del índice en otros sectores de la zona central.

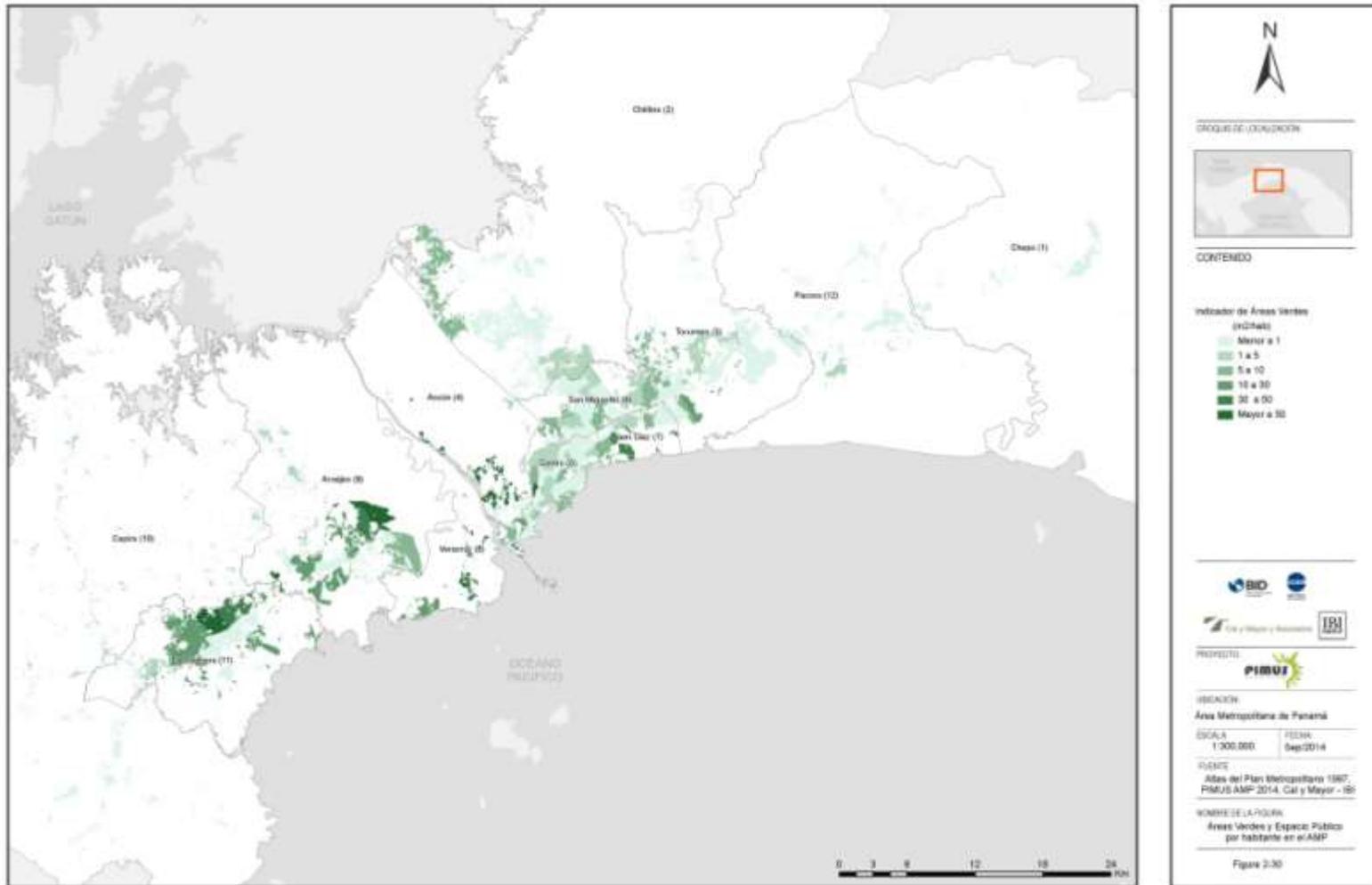
**Tabla 3-13 Áreas verdes y espacio público por habitante, AMP**

Num.	Macrozona	Población total	Áreas Verdes y Espacio público (m <sup>2</sup> )	Áreas Verdes /habitante (m <sup>2</sup> )	% Áreas verdes y espacio público
1	Chepo	28,185	18,259	0.6	0.12%
2	Chilibre	202,966	596,026	2.9	3.82%
3	Tocumen	310,956	1,031,565	3.3	6.61%
4	Ancón	18,350	1,619,086	88.2	10.37%
5	Centro	290,485	829,453	2.9	5.31%
6	San Miguelito	313,246	716,917	2.3	4.59%
7	Juan Díaz	71,775	825,275	11.5	5.29%
8	Veracruz	19,571	443,334	22.7	2.84%
9	Arraiján	236,647	6,698,531	28.3	42.91%
10	Capira	57,505	50,514	0.9	0.32%
11	La Chorrera	152,591	2,731,213	17.9	17.50%
12	Pacora	69,106	49,749	0.7	0.32%
<b>Total AMP</b>		<b>1,771,384</b>	<b>15,609,923</b>	<b>8.8</b>	<b>100.0%</b>

Fuente. Grupo consultor con base en información del Atlas del Plan Metropolitano 1997

La tabla muestra valores importantes del indicador de áreas verdes y espacio público por habitante para las macrozonas del oeste, y como caso especial la macrozona de Ancón discutida anteriormente. Resultan particularmente bajos los valores del indicador para Chepo, Capira y Pacora, que a pesar de no estar altamente urbanizados, tampoco cuentan con áreas suficientes de este tipo.

Figura 3-9 Áreas verdes y espacio público por habitante



Fuente. Grupo consultor con base en información del Atlas del Plan Metropolitano 1997

### 3.2.3.6 Infraestructura vial.

Aunque en los demás capítulos del presente diagnóstico se tratará en detalle el tema de la infraestructura vial, en este capítulo se presenta un análisis de la disponibilidad de infraestructura con relación al contexto urbano. La figura de la página siguiente muestra la densidad vial, definida como la cantidad de kilómetros de vías construidos por unidad de área cubierta.

Naturalmente se observa una gran oferta vial en la zona central donde la red local es mucho más densa que en sectores periféricos. Sin embargo es notable lo sobresaliente de algunos sectores de La Chorrera, Arraiján y Tocumen que ya cuentan con gran accesibilidad vial y puede ser uno de los detonantes para el desarrollo futuro de estos sectores.

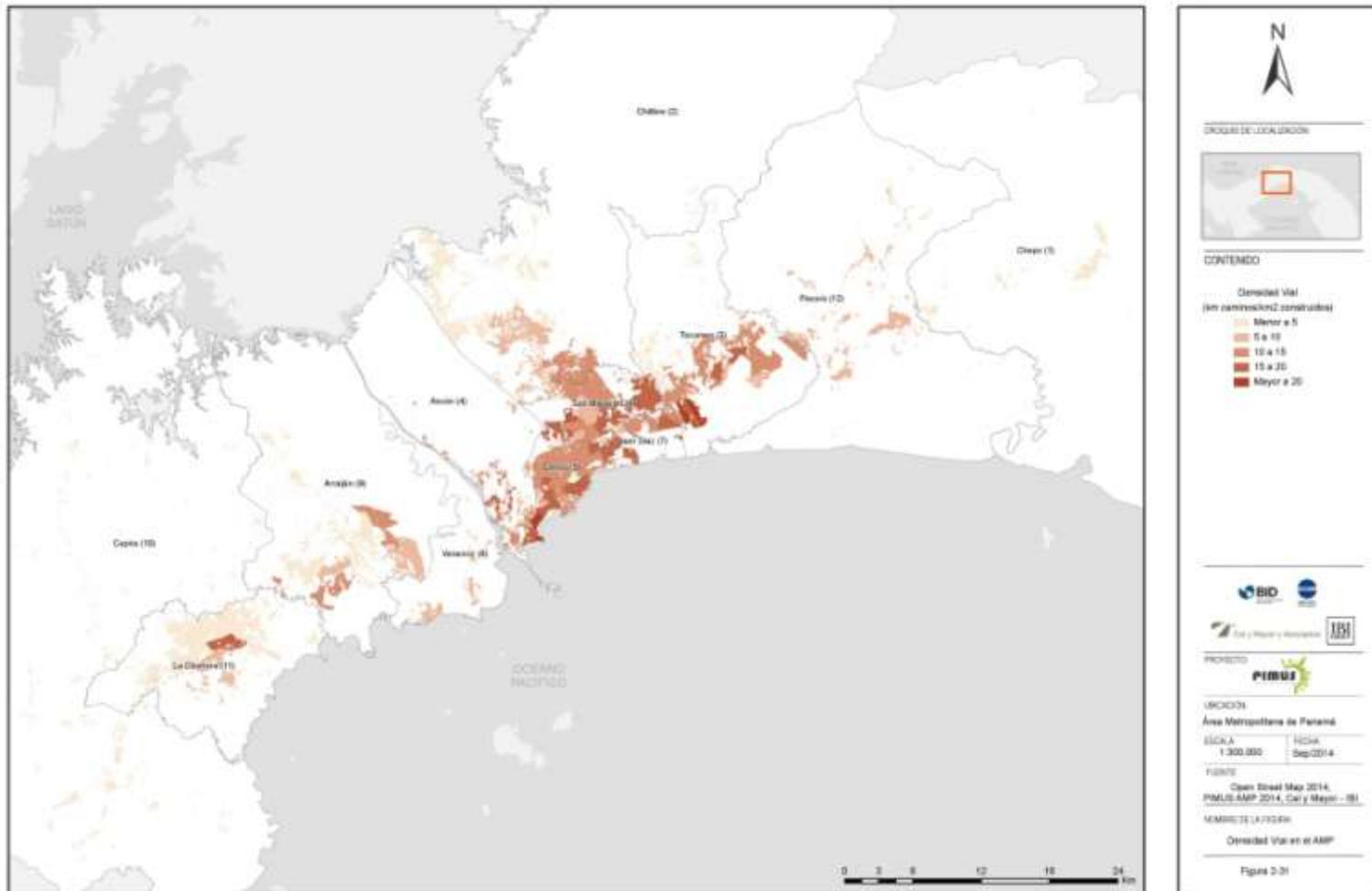
**Tabla 3-14 Densidad vial en el AMP**

Num.	Macrozona	Suelo urbano (km <sup>2</sup> )	Kilómetros de vías	Densidad vial	% kilómetros de vías
1	Chepo	8	6	0.78	0.2%
2	Chilibre	45	250	5.62	10.7%
3	Tocumen	39	459	11.77	19.6%
4	Ancón	9	102	11.83	4.4%
5	Centro	32	461	14.54	19.6%
6	San Miguelito	29	404	13.80	17.2%
7	Juan Díaz	12	166	14.15	7.1%
8	Veracruz	5	32	7.13	1.4%
9	Arraiján	38	226	5.91	9.6%
10	Capira	21	19	0.92	0.8%
11	La Chorrera	38	136	3.58	5.8%
12	Pacora	13	84	6.51	3.6%
<b>Total AMP</b>		<b>287</b>	<b>2,346</b>	<b>8.18</b>	<b>100.0%</b>

Fuente. Grupo consultor con base en información de Open Street Map 2014

Por macrozona, Juan Díaz y Centro presentan los valores más elevados de infraestructura vial.

Figura 3-10 Densidad vial



Fuente. Grupo consultor con base en información de Open Street Map 2014

### **3.2.4 Características socioeconómicas del área de estudio**

En este apartado se expone la caracterización socioeconómica de la República de Panamá y el Área Metropolitana de Panamá que está integrada por los distritos de Arraiján, Capira, Chepo, La Chorrera, Panamá y San Miguelito. Las variables revisadas son: El comportamiento de su población, el número de habitantes, su crecimiento demográfico, el ingreso de sus hogares. Además se exponen las tendencias de crecimiento económico y su estructura económica destacando los sectores más productivos y los sectores intensivos en mano de obra de los sectores de comercio y servicios y el sector industrial.

#### *3.2.4.1 Población*

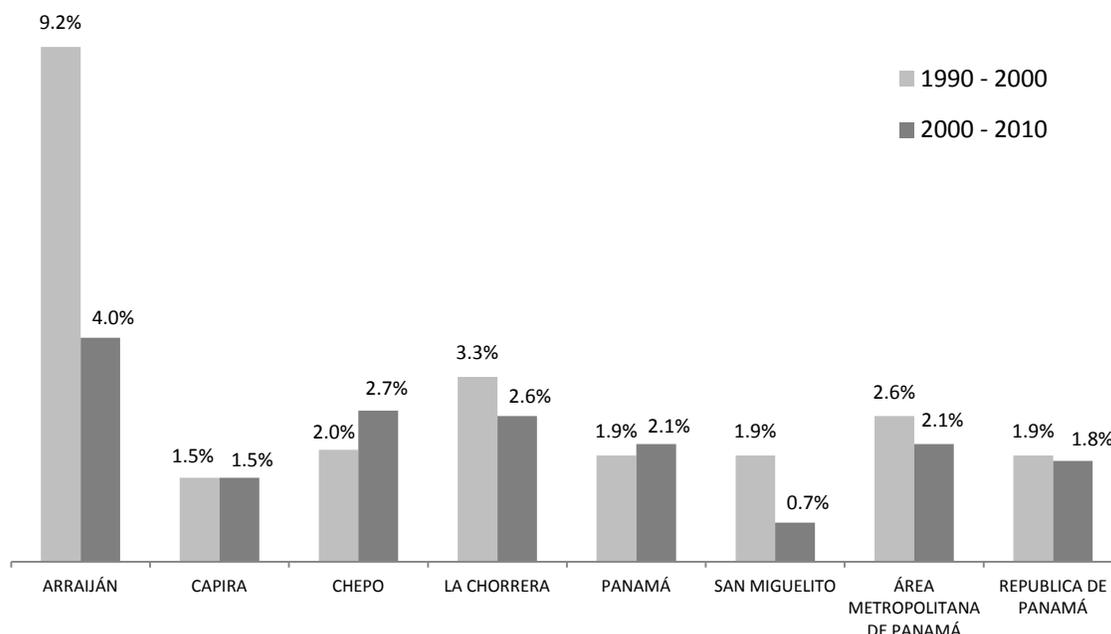
En la actualidad la ciudad de Panamá es la principal ciudad de la República de Panamá y ocupa un área de 275 km<sup>2</sup> en un país que cuenta con una extensión territorial de 75,517 km<sup>2</sup> y una población estimada de 3,346,485 habitantes para el año 2010. En el área metropolitana de la ciudad viven 1,608,320 según cifras del último censo que data del año 2010 con el 49% de la población del país y una tasa de crecimiento por arriba de la que mostró el total de la república, lo que refuerza el carácter del AMP como área de atracción de población migrante.

En la siguiente figura se muestra la evolución de la población y su crecimiento en estas dos áreas. Destaca que entre 1990 y 2010 la población de la República de Panamá ha crecido, a una tasa media de crecimiento anual de 1.9% (en el periodo de 1990 - 2000) y de 1.8% entre el año 2000 y el 2010, este crecimiento contrasta con el incremento demográfico de su zona metropolitana, que para estos dos periodos de tiempo creció a una tasa del 3.1% y 2.1% anual en promedio, respectivamente.

Por su parte, los distritos que componen la zona metropolitana de Panamá han experimentado un crecimiento diferenciado. En la década de 1990-2000 los distritos que mostraron una mayor tasa de crecimiento fueron Arraiján y La Chorrera, sus Tasas Medias de Crecimiento (TMC) para este periodo fueron de 9.2% y 3.3% respectivamente y el que menos creció fue el distrito de Capira el cual creció en este periodo a un ritmo de 1.5% anual.

En el periodo de 2000 a 2010 el comportamiento de la población en los distritos del área metropolitana de Panamá fueron los siguientes: El distrito más dinámico siguió siendo Arraiján (Aunque haya presentado una tasa de 4.0% es decir, cinco puntos porcentuales menos a la que se había presentado en la década anterior) seguido por el distrito de Chepo. El de menor crecimiento actualmente es San Miguelito el cual creció en menos de un punto porcentual en promedio anual.

**Figura 3-11 Crecimiento de la población en el AMP 1990-2010**



Fuente. Grupo consultor con base en información del Censo de población de Panamá 1990-2010

La distribución de la población en el territorio revela los niveles de crecimiento y desarrollo, resultado de las diferentes fuerzas exógenas. Por un lado obedece a la lógica histórica del desarrollo de la ciudad y por otro a cuestiones de desarrollo económico y restricciones del espacio y gubernamentales.

En términos absolutos, el tamaño de la población en los corregimientos que integran el AMP se incrementó de 1,299,516 habitantes en el año 2006 a 1,610,097 en 2010 y se espera que en el año 2014 ya sumen 1,794,801. Por zona macrozona al interior de la AMP, la macrozona 6 es donde ha concentrado históricamente el mayor número de población, seguida por la macrozona 5 y 9.

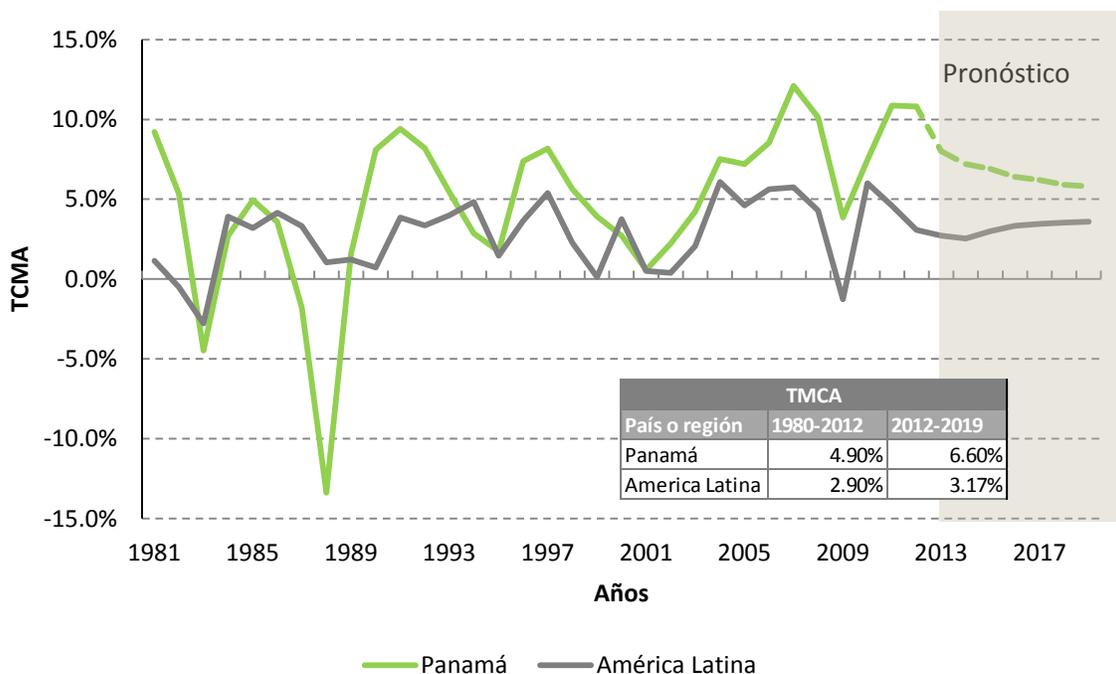
#### 3.2.4.2 *Producto Interno Bruto (PIB)*

El tamaño de la economía de Panamá de acuerdo con datos del Fondo Monetario Internacional (FMI) asciende a 35.938 billones de dólares según la última cifra de 2012. Este nivel económico coloca al país en el número 8 de ingreso per cápita en la Región de América Latina y el Caribe con 15,467.54 dólares por persona al año según la última estimación de este mismo organismo.

Por otro lado, el comportamiento de la economía de Panamá comparada con el de América Latina, en general ha tenido un mejor desempeño. En la siguiente figura se muestra el crecimiento del PIB de la economía de estas dos unidades en el periodo 1980 - 2012. Se puede observar que el promedio de crecimiento que ha mantenido la economía de Panamá ronda el 5.0% de crecimiento real anual, con la excepción de 1988 cuando la economía

decreció el 13.4%. Sin embargo, en general se puede decir que en este lapso de tiempo, la economía panameña mostró un crecimiento estable y por arriba del crecimiento de la región. Adicionalmente, el pronóstico esperado para la economía panameña también lo coloca por arriba del promedio de las economías de América Latina. Con una tasa media de crecimiento anual del 6.6% mientras que para la región de América Latina, se estima un crecimiento de 3.1%.

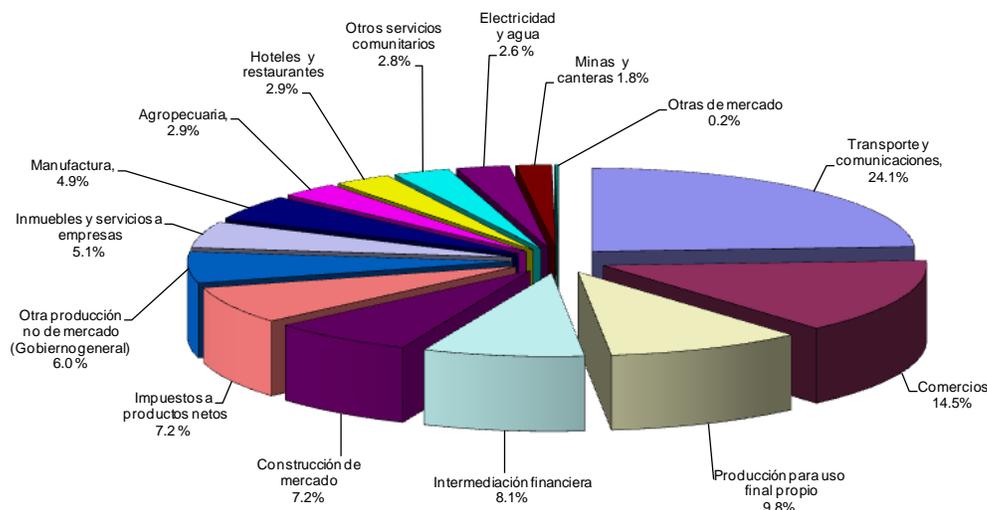
**Figura 3-12 Crecimiento de la economía de Panamá**



Fuente. Grupo consultor con base en información del Fondo Monetario Internacional

La composición de la economía de Panamá de acuerdo a cifras del Instituto de Estadísticas y Censo INEC se distribuye como se muestra en la siguiente figura. El principal sector de actividad es el transporte y las comunicaciones que representa el 24.1% de la economía nacional, le sigue el sector comercio con el 14.5 % y la producción para uso final propio, que aporta el 9.8% y, finalmente los sectores de intermediación financiera y construcción con el 8.1% y 7.2%. Lo que revelan estas cifras es la importancia del sector terciario en la economía del país, quitando los sectores productivos de la lista anterior, los servicios aportarían casi la mitad del total del PIB (46.7%).

**Figura 3-13 Aportación de los sectores económicos a la economía de la República de Panamá**



Fuente. Grupo consultor con base en información INEC 2012

En términos absolutos el empleo industrial pasó de 44,095 empleos en 2006 a 66,358 en 2010 y se espera que en 2014 los empleos en este sector sumen 90,939, la mayor cantidad de empleo industrial se localiza en la macrozona 5 la cual cuenta con 41,843 asimismo en esta zona se localiza la mayor cantidad de unidades económicas las cuales sumaban a 2010 41,843 (ver cuadro de empleo y unidades económicas).

En la siguiente figura se muestra la distribución espacial del empleo y las unidades económicas del sector más importante de la economía de Panamá para los años 2006 y 2014: Las actividades correspondientes a los servicios y comercio. Este sector representa más del 50% de la economía del país.

**Tabla 3-15 Empleo en el sector comercio y servicios, AMP<sup>3</sup>**

Código	Nombre Corregimiento	Macrozona	Nombre Macrozona	Empleo sector comercio y servicio		
				2006	2010	2014
080501	Chepo (cabecera)	1	Chepo	471	567	663
080505	Las Margaritas			29	131	233
080506	Santa Cruz de Chinina			0	0	0
<b>Total Macrozona 1</b>				<b>500</b>	<b>698</b>	<b>896</b>
080815	Chilibre	2	Chilibre	879	1,446	2,013
080816	Las cumbres			1,153	720	720
080822	Alcalde Díaz			0	511	785
080823	Ernesto Córdoba Campos			0	733	1,126
<b>Total Macrozona 2</b>				<b>2,032</b>	<b>3,410</b>	<b>4,644</b>
080813	Pedregal	3	Tocumen	1,329	1,890	2,451
080819	Tocumen			2,336	4,534	6,732
080820	Las mañanitas			881	2,451	4,021
<b>Total Macrozona 3</b>				<b>4,546</b>	<b>8,875</b>	<b>13,204</b>
080805	Curundú	4	Ancón	3,356	4,521	5,686
080814	Ancón			11,573	21,091	30,609
<b>Total Macrozona 4</b>				<b>14,929</b>	<b>25,612</b>	<b>36,295</b>
080801	San Felipe	5	Centro	535	892	1,249
080802	El chorrillo			160	345	530
080803	Santa Ana			5,934	6,250	6,566

<sup>3 3</sup> En esta tabla las macrozonas se presentan como una agregación puramente referencial ya que la macrozonificación y zonificación no siguen exactamente los límites de los corregimientos. Por este motivo pueden existir diferencias con los valores de macrozona presentados en otros capítulos.

Código	Nombre Corregimiento	Macrozona	Nombre Macrozona	Empleo sector comercio y servicio		
				2006	2010	2014
080804	La exposición o Calidonia			0	15,134	24,577
080806	Betania			24,153	34,328	44,503
080807	Bella vista			50,081	62,063	74,045
080808	Pueblo nuevo			11,104	8,645	8,645
080809	San Francisco			23,416	27,395	31,374
080810	Parque Lefevre			12,133	24,069	36,005
080811	Rio abajo			4,174	11,100	18,026
	<b>Total Macrozona 5</b>			<b>131,690</b>	<b>190,221</b>	<b>245,520</b>
081001	Amelia Denis de Icaza			321	960	1,599
081002	Belisario Porras			2,379	2,553	2,727
081003	José Domingo Espinar			1,066	1,964	2,862
081004	Mateo Iturralde			247	241	241
081005	Victoriano Lorenzo	6	San Miguelito	4,461	2,523	2,523
081006	Arnulfo Arias			0	273	421
081007	Belisario Frias			303	507	711
081008	Omar Torrijos			1,720	2,635	3,550
081009	Rufina Alfaro			954	1,800	2,646
	<b>Total Macrozona 6</b>			<b>11,451</b>	<b>13,456</b>	<b>17,280</b>
080812	Juan Díaz	7	Juan Díaz	13,351	19,400	25,449
	<b>Total Macrozona 7</b>			<b>13,351</b>	<b>19,400</b>	<b>25,449</b>
080105	Veracruz	8	Veracruz	2,160	2,336	2,512
	<b>Total Macrozona 8</b>			<b>2,160</b>	<b>2,336</b>	<b>2,512</b>
080101	Arraiján (cabecera)			454	585	716
080102	Juan Demóstenes Arosemena			175	468	761
080103	Nuevo Emperador			8	34	60
080104	Santa Clara			2	54	106
080106	Vista Alegre	9	Arraiján	666	1,396	2,126
080107	Burunga			20	463	906
080108	Cerro silvestre			133	469	805
	<b>Total Macrozona 9</b>			<b>1,458</b>	<b>3,469</b>	<b>5,480</b>
080301	Capira (cabecera)			134	197	260
080302	Caimito			2	31	60
080303	Campana			29	46	63
080304	Cermeño			3	22	41
080305	Cirí de los Sotos			0	16	32
080306	Cirí Grande			0	46	92
080307	El Cacao			6	52	98
080308	La Trinidad			0	37	74
080309	Las Ollas Arriba			1	34	67
080310	Lídice			6	0	0
080311	Villa Carmen			4	40	76
080312	Villa Rosario			34	74	114
080313	Santa Rosa	10	Capira	0	24	48
080703	Amador			10	43	76
080704	Arosemena			1	0	0
080705	El Arado			5	122	239
080709	Herrera			29	26	26
080710	Hurtado			14	142	270
080711	Iturralde			69	254	439
080712	La represa			0	17	34
080713	Los Díaz			0	17	34
080714	Mendoza			0	13	26
080715	Obaldía			1	3	5
080718	Santa Rita			2	15	28
	<b>Total Macrozona 10</b>			<b>350</b>	<b>1,271</b>	<b>2,202</b>
080701	Barrió Balboa			1,647	2,130	2,613
080702	Barrió Colon			1,573	2,596	3,619
080706	El coco			87	290	493
080707	Feuillet	11	La Chorrera	37	154	271
080708	Guadalupe			165	536	907
080716	Playa Leona			34	123	212
080717	Puerto Caimito			39	149	259
	<b>Total Macrozona 11</b>			<b>3,582</b>	<b>5,978</b>	<b>8,374</b>
080817	Pacora			629	616	616
080818	San Martín	12	Pacora	768	80	80
080821	24 de Diciembre			1,105	1,186	1,267
	<b>Total Macrozona 12</b>			<b>2,502</b>	<b>1,882</b>	<b>1,963</b>
<b>Total AMP</b>				<b>188,551</b>	<b>276,608</b>	<b>363,819</b>

Fuente. Grupo consultor con base en el Directorio de Empresas y Locales 2006 y 2010

**Tabla 3-16 Unidades Económicas en el sector comercio y servicios, AMP<sup>4</sup>**

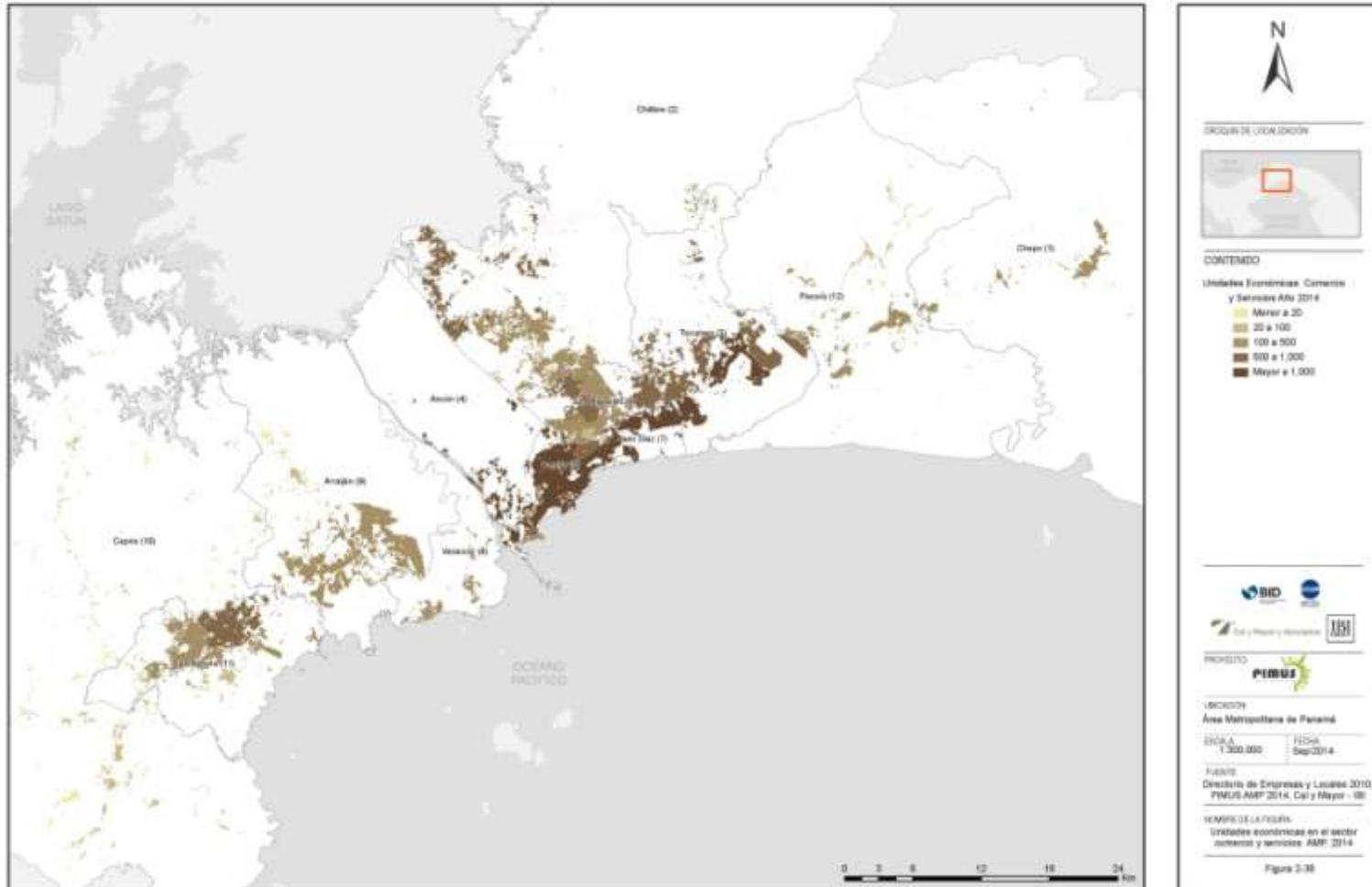
Código	Nombre Corregimiento	Macrozona	Nombre Macrozona	Unidades económicas del sector comercio y servicios				
				2006	2010	2014		
080501	Chepo (cabecera)	1	Chepo	241	251	278		
080505	Las Margaritas			37	58	100		
080506	Santa Cruz de Chinina			0	0	0		
	<b>Total Macrozona 1</b>			<b>278</b>	<b>309</b>	<b>379</b>		
080815	Chilibre	2	Chilibre	385	494	628		
080816	Las cumbres			456	180	152		
080822	Alcalde Díaz			0	205	306		
080823	Ernesto Córdoba Campos			0	319	476		
	<b>Total Macrozona 2</b>			<b>841</b>	<b>1,198</b>	<b>1,563</b>		
080813	Pedregal	3	Tocumen	272	505	722		
080819	Tocumen			509	891	1,274		
080820	Las mañanitas			229	372	593		
	<b>Total Macrozona 3</b>			<b>1,010</b>	<b>1,768</b>	<b>2,589</b>		
080805	Curundú	4	Ancón	203	263	326		
080814	Ancón			1,107	1,812	2,529		
	<b>Total Macrozona 4</b>			<b>1,310</b>	<b>2,075</b>	<b>2,855</b>		
080801	San Felipe	5	Centro	33	270	367		
080802	El chorrillo			82	161	239		
080803	Santa Ana			848	899	947		
080804	La exposición o Calidonia			0	1,596	2,519		
080806	Betania			1,994	2,329	2,810		
080807	Bella vista			3,231	3,664	4,232		
080808	Pueblo nuevo			966	998	1,107		
080809	San Francisco			1,782	2,254	2,656		
080810	Parque Lefevre			932	1,318	1,742		
080811	Rio abajo			414	651	873		
	<b>Total Macrozona 5</b>					<b>10,282</b>	<b>14,140</b>	<b>17,492</b>
081001	Amelia Denis de Icaza	6	San Miguelito	278	262	424		
081002	Belisario Porras			500	543	583		
081003	José Domingo Espinar			256	325	413		
081004	Mateo Iturralde			118	87	79		
081005	Victoriano Lorenzo			225	204	242		
081006	Arnulfo Arias			0	170	255		
081007	Belisario Frias			254	280	337		
081008	Omar Torrijos			368	505	654		
081009	Rufina Alfaro			269	583	902		
	<b>Total Macrozona 6</b>					<b>2,268</b>	<b>2,959</b>	<b>3,888</b>
080812	Juan Díaz	7	Juan Díaz	1,192	1,551	1,954		
	<b>Total Macrozona 7</b>			<b>1,192</b>	<b>1,551</b>	<b>1,954</b>		
080105	Veracruz	8	Veracruz	89	127	151		
	<b>Total Macrozona 8</b>			<b>89</b>	<b>127</b>	<b>151</b>		
080101	Arraiján (cabecera)	9	Arraiján	323	202	190		
080102	Juan Demóstenes Arosemena			144	162	256		
080103	Nuevo Emperador			12	17	20		
080104	Santa Clara			13	10	19		
080106	Vista Alegre			263	312	462		
080107	Burunga			31	191	363		
080108	Cerro silvestre			127	176	294		
	<b>Total Macrozona 9</b>					<b>913</b>	<b>1,070</b>	<b>1,604</b>
080301	Capira (cabecera)			10	Capira	109	85	89
080302	Caimito	16	18			34		
080303	Campana	21	25			31		
080304	Cermeño	15	12			22		
080305	Cirí de los Sotos	0	11			21		
080306	Cirí Grande	0	25			49		
080307	El Cacao	13	34			62		
080308	La Trinidad	3	21			41		
080309	Las Ollas Arriba	11	18			34		
080310	Lídice	31	0			0		
080311	Villa Carmen	11	14			26		
080312	Villa Rosario	41	28			42		
080313	Santa Rosa	0	17			33		
080703	Amador	41	22			38		
080704	Arosemena	8	0			0		
080705	El Arado	19	18			34		
080709	Herrera	10	11			12		
080710	Hurtado	15	13			24		
080711	Iturralde	12	19	32				
080712	La represa	16	11	21				
080713	Los Díaz	18	9	17				
080714	Mendoza	15	7	14				
080715	Obaldía	21	2	3				
080718	Santa Rita	16	9	16				
	<b>Total Macrozona 10</b>			<b>462</b>	<b>429</b>	<b>696</b>		

<sup>4 4</sup> En esta tabla las macrozonas se presentan como una agregación puramente referencial ya que la macrozonificación y zonificación no siguen exactamente los límites de los corregimientos. Por este motivo pueden existir diferencias con los valores de macrozona presentados en otros capítulos.

Código	Nombre Corregimiento	Macrozona	Nombre Macrozona	Unidades económicas del sector comercio y servicios		
				2006	2010	2014
080701	Barrió Balboa	11	La Chorrera	545	581	664
080702	Barrió Colon			492	551	667
080706	El coco			122	125	207
080707	Feuillet			44	40	68
080708	Guadalupe			208	187	308
080716	Playa Leona			58	48	80
080717	Puerto Caimito			64	68	115
<b>Total Macrozona 11</b>				<b>1,533</b>	<b>1,600</b>	<b>2,109</b>
080817	Pacora	12	Pacora	142	308	299
080818	San Martín			53	57	55
080821	24 de Diciembre			472	621	715
<b>Total Macrozona 12</b>				<b>667</b>	<b>986</b>	<b>1,069</b>
<b>Total AMP</b>				<b>20,845</b>	<b>28,212</b>	<b>36,348</b>

Fuente. Grupo consultor con base en el Directorio de Empresas y Locales 2006 y 2010

Figura 3-14 Empleo y Unidades Económicas del sector Comercial y de Servicios



Fuente. Grupo consultor con base en el Directorio de Empresas y Locales 2006 y 2010

De acuerdo a la figura anterior, la distribución del empleo en el AMP se encuentra concentrada en la Ciudad de Panamá, aunque se observa que existe un cambio en el patrón de distribución entre 2006 y 2010. Se puede distinguir que las actividades de servicios y comercio se empiezan a localizar algunas en el lado Oeste y Este del AMP, pasando la concentración de unidades económicas de menores a 20 en 2006 a mostrar concentraciones de 20 a 100. En el caso de los corregimientos de la zona Norte y Centro han permanecido constante su concentración de unidades económicas y empleo alrededor de 500 a 1,000 empleos y de 100 a 500 unidades. Este comportamiento puede evidenciar un cambio de expectativas influenciado por la ampliación del Canal de Panamá, aquí de nuevo, la ubicación de las actividades se ven influenciadas espacialmente por la actividad económica que genera el Canal a su alrededor. Uno de los ejemplos más relevantes de esta tendencia es Panamá Pacífico en la antigua base arte de Howard. Finalmente, si se compara la distribución espacial de la actividad económica del 2010, que es el año en el que coinciden estadísticas económicas y de población, encontramos un patrón similar de dispersión de actividad y de población que muestra que la población tiende a aglomerarse en los sitios aledaños a los puntos de alta actividad económica (Revisar sección 2.5.1 y 2.5.3)<sup>5</sup>.

En términos absolutos el empleo en el sector comercio y servicios entre los corregimientos del área metropolitana de Panamá entre 2006 y 2010 pasó de 188,551 a 276,608 empleos mientras que las unidades económicas crecieron de 20,845 a 36,348, siendo este el sector más importante de la economía de País. La mayor concentración de esta actividad se concentra en la macrozona 5 en este espacio de acuerdo a los datos del año 2010 se encuentran 190,221 empleos y 14,140 unidades económicas (ver cuadro 2-20).

#### 3.2.4.3 *Ingresos por hogar*

Según datos del Fondo Monetario Internacional, la República de Panamá está considerada como un país de ingreso medio alto, con un nivel de 15467.54 dólares per cápita al año de acuerdo con el último dato que es del año 2012. Sin embargo - como es común en la región Latinoamericana - este ingreso no se distribuye equitativamente entre su población. De acuerdo con estimaciones del Banco Mundial el índice de GINI que mide la distribución del ingreso entre la población, que va de 0 (equidad perfecta) a 100 (inequidad perfecta) ubica a la República de Panamá en un valor de 51.9. Esta medición es para el año 2010, y demuestra que el país está lejos de tener una distribución del ingreso equitativa.

Esta desigualdad de ingresos en la República de Panamá y en el AMP influye en la localización de las personas y en la manera en que estas tienen acceso a los espacios que cuentan con mejores servicios o que están cerca de las fuentes de empleo. Debido a la alta demanda de estas localizaciones, por lo regular son más costosas y limitan el acceso a solo una parte de la población. La lógica de los precios del suelo distribuye de manera muy particular a la población en el espacio.

---

<sup>5</sup> El comportamiento de la localización de la población y la actividad económica se puede ejemplificar cuando obtenemos la proporción de los empleos existentes en la zona Centro para el año 2010. Los corregimientos de La exposición o calidonia, Curundú, Betania, Bella vista, Pueblo nuevo, San francisco, Parque Lefevre, Rio abajo, Juan Díaz, Pedregal, Ancón concentran el 79.8% de los empleos industriales de comercio y servicios, mientras que los corregimientos inmediatamente aledaños que son San Felipe, El Chorrillo, Juan Díaz, pedregal, Pacora, Tocumen, las mañanitas, 24 de diciembre, Ernesto córdoba campos, Amelia Denis de Icaza, Belisario Porras, José Domingo Espinar, Mateo Iturralde, Victoriano Lorenzo, Arnulfo Arias, Rufino Alfaro concentran el 45% de la población del AMP.

El mayor porcentaje de hogares con ingresos bajos se localizan en los bordes de la ciudad y conforme se acerca al área del Canal los corregimientos empiezan a mostrar menos hogares en esta situación. En referencia a los hogares con ingreso medio están más concentrados en los corregimientos que se encuentran en los distritos de Capira La Chorrera y Arraiján, y por el lado Este en los distritos de Tocumen (es decir en el territorio medio de AMP). Los hogares con ingresos altos se concentran en los distritos de San Miguelito y Panamá destacando barrios como: Bosques de Cibeles, Villa Tivolí, Urbanización los Cipreses y Praderas del Valle, todos estos ubicados en San Miguelito. Por parte en el distrito de Panamá, es donde se localizan los barrios con los hogares que perciben un mayor ingreso estos son : San Francisco, Pedregal, Tocumen y Juan Díaz. La mayoría de estos barrios muy cerca del área del Canal, el aeropuerto y del sector financiero donde en los últimos años se ha desarrollado los espacios más modernos en la ciudad.

La concentración de los hogares, de acuerdo a la clasificación del ingreso (bajo, medio y alto) en la AMP de Panamá en promedio se comportan de la siguiente manera, de acuerdo a los datos del Censo de Población de 2010 el 27.5% de los hogares son de ingreso bajo, el 37.5% son de ingreso medio y el 35.3% perciben un ingreso alto. De acuerdo a los datos por macrozona en la número 1 se compone por más de la mitad de hogares con ingreso bajo en contra posición la macrozona 7 está compuesta por su gran mayoría de hogares con ingresos clasificados como altos.

#### 3.2.4.4 Disponibilidad de automóviles por hogar

De acuerdo a los datos del Banco Mundial la República en Panamá en el año 2011 se contabilizan 138 automóviles por cada 1,000 habitantes, este indicador lo coloca por debajo de Costa Rica donde se pueden contabilizar 188 por cada 1,000 hab. pero por debajo del promedio de América Latina que se ubica en 174 vehículos por cada 1,000 hab.

Por otro lado, según los datos del Censo de Población 2010 en el AMP existen 187,023 automóviles en los hogares de los diferentes corregimientos que conforman el AMP.

La tenencia de automóviles entre los hogares responde principalmente a dos factores, el primero es el ingreso de los hogares y el segundo es la distancia y forma de la ciudad: Los hogares con más poder adquisitivo cuentan con un automóvil o varios, y entre más lejano estén los hogares de los centros de actividad económica y más limitada sea la calidad del transporte público, más necesario se hace la tenencia de un automóvil para sus habitantes.

La tasa de tenencia de automóviles es muy similar a la que presenta la distribución de los hogares con ingresos altos, es decir, entre más ingresos tenga el hogar más automóviles puede adquirir, no importa si están cerca o lejos de las zonas de actividad económica.

En términos absolutos, según datos del Censo de población 2010 en el AMP se encuentran 183,330 automóviles la mayor parte de ellos se encuentran en la macrozona 5 (47,782 unidades) seguida en importancia por la macrozona 6 (36,185 unidades). y la de menor concentración de automotores es la macrozona 1 que apenas cuenta con 1,561 unidades. en lo que respecta a la tasa de vehículos por cada 100 hogares, las tasa más altas se presentan en la macrozona 7 y 5 estas unidades espaciales reportan 57.6 y 46 vehículos por hogar.

### 3.2.5 Mercado inmobiliario

#### 3.2.5.1 Evolución del mercado inmobiliario en la Ciudad de Panamá

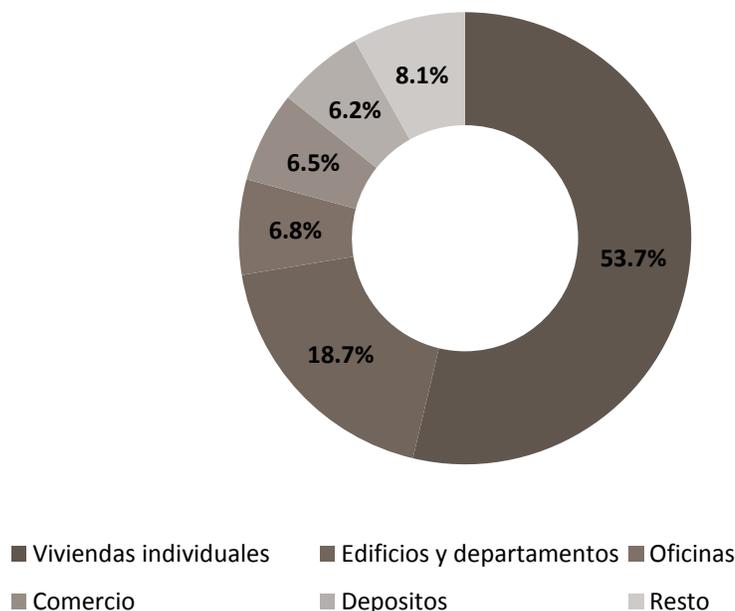
Diferentes, empresas dedicadas al mercado de bienes raíces como (CBRE, Panamá equity y JLL) coinciden en la importancia y el rápido crecimiento que ha experimentado el sector inmobiliario en la Ciudad de Panamá y ubican el inicio de este crecimiento en el año 2005. En este año se realiza el desarrollo de Punta Pacífica y Costa del Este. Para el año 2006 el Instituto de Estadística y censo de Panamá publicó el primer censo de edificaciones, este registro estadístico se creó con la finalidad de determinar el comportamiento, magnitud y grado de avance de las construcciones en los distritos de Panamá y San Miguelito. Para ello se encuestaron todas las obras nuevas en proceso de construcción, las adiciones con un área igual o mayor a la estructura existente y las obras paralizadas. El Censo contempla las siguientes variables.

- Clase de construcción
- Destino final de la obra
- Área construida
- Número de construcción
- Número de unidades
- Fase del proceso constructivo
- Grado de avance de la fase
- Obras paralizadas

De acuerdo a los resultados del Censo de 2006 -en auge el mercado inmobiliario panameño- el mayor número de edificaciones o construcciones que se realizaron fueron de carácter habitacional, en total se construyeron 8,131 viviendas individuales, seguido de los edificios de departamentos con 209 proyectos., con un total de 11,728 apartamentos. En cuanto a la magnitud de metros construidos, los m<sup>2</sup> construidos fueron mayores en los edificios que las viviendas individuales. En términos porcentuales, esto representa el 43.9% de áreas para apartamentos y el 39.1% para viviendas individuales; así mismo, se puede observar un 4.8% para locales comerciales, 4.0% para oficinas y 1.5% para hoteles.

Para el año de 2007 el área construida se incrementó en más de 1,000 metros comparada con la del año pasado, había 6,522 obras en proceso de construcción y el área construida sumo 963,015 m<sup>2</sup>. En este mismo año del total del área construida 517,063 m<sup>2</sup> corresponden a viviendas individuales que representa el 53.7%, 180,379 m<sup>2</sup> a edificios de departamentos (18.7%), 65,071 m<sup>2</sup> a oficinas (6.8%), 62,412 m<sup>2</sup> a comercios (6.5%), 59,389 m<sup>2</sup> a depósitos (6.2 %) y los m<sup>2</sup> restantes que ascienden a 78,701, a otro tipo de edificaciones. En la figura siguiente se puede observar gráficamente la distribución del área construida por tipo de inmueble.

Figura 3-15 Distribución del área construida por tipo de inmueble, 2007

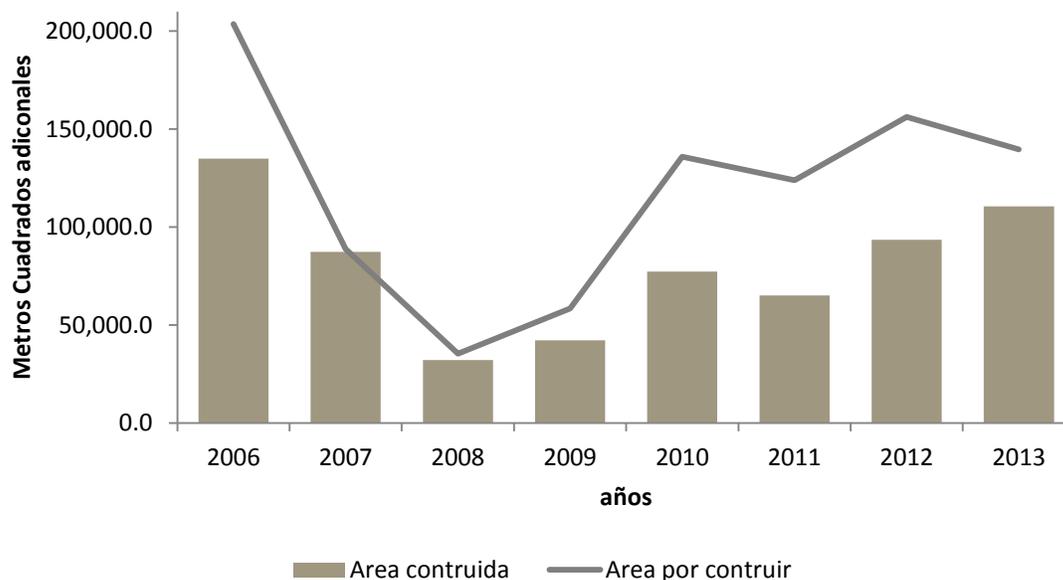


Fuente: Grupo consultor con base en Censo de construcciones y edificaciones 2007

Para estos años, según los resultados, las viviendas individuales y los edificios de departamentos son los más representativos dentro del destino residencial, mientras que para los destinos no residenciales, los hoteles, depósitos y comercios reflejaron el área construida más elevada en el tercer trimestre; mientras que en el cuarto trimestre fueron los comercios y oficinas los más relevantes.

En el año 2008, los desarrolladores y el mercado inmobiliario resintieron la crisis que en este sector se había presentado en Estados Unidos y para el año de 2009 y 2010 se vieron reducidos las ventas y los precios, el mercado cayó en una recesión, por lo tanto, disminuyó en este periodo la velocidad de los desarrollos nuevos en el área de Panamá y San Miguelito, junto con las expectativas de los desarrolladores. En la siguiente figura se muestra el comportamiento de las áreas construidas adicionales y las áreas por construir de 2006 a 2013 donde se puede observar la recesión que presencié el mercado en estos años.

**Figura 3-16 Metros cuadrados construidos y por construir adicionales en Panamá y San Miguelito**



Fuente. Grupo consultor con base en Censo de construcciones y edificaciones 2006-2013

A partir del año 2011, el mercado inmobiliario empezó a reportar un nuevo auge que se puede observar en el crecimiento de los inmuebles adicionales y en proceso de construcción. Las cifras obtenidas a través del censo de construcción de edificaciones en los distritos de Panamá y San Miguelito indican que la actividad constructora para el año 2011 registró un total de 5,609 obras en proceso de construcción de las cuales representaron el 85.5 por ciento de viviendas individuales, el 4.7% a casas dúplex, 2.9 % de departamentos, 2.1 % a comercios, 1.6% a depósitos y 3.2 por ciento a otro tipo de edificación. Los destinos que presentaron mayor aporte en esta actividad, en cuanto al área construida para este año fueron: las viviendas individuales con 333,315 m<sup>2</sup>, departamentos 139,522 m<sup>2</sup>, depósitos 134,477 m<sup>2</sup>, comercio 133,521 m<sup>2</sup>, administración pública 77,529 m<sup>2</sup>, dúplex 51,904 m<sup>2</sup>, industria 37,742 m<sup>2</sup>, oficinas 36,169 m<sup>2</sup> y hoteles 36,157 m<sup>2</sup>. En términos porcentuales este tipo de construcciones representaron el 32.1% viviendas individuales, 13.4% departamentos, 13.0% depósitos, 12.9% comercio, 7.5% administración pública, 5.0 % casas dúplex, industrias 3.6%, oficinas y hoteles 3.5%. De este año hasta el último que se tiene registro el mercado ha mostrado signos de recuperación ( Ver figura anterior).

Las expectativas para estos últimos años del sector inmobiliario son optimistas. Los empresarios del sector inmobiliario estiman que debido principalmente al cambio y restructuración del sistema de transporte urbano en la ciudad, el mercado inmobiliario volverá a empezar a apreciarse y lo hará de una manera nunca antes vista<sup>6</sup>, un factor adicional es el impulso que puede presentar el mercado debido al aumento de los ingresos por la ampliación del Canal de Panamá. De acuerdo con el estudio “Latin America Regional

<sup>6</sup> Consultar “Informe económico de Panamá “ GD Consulting. Carlos III España 2012.

Prime Office Report, Year-End 2013”, realizado por Jones Lang LaSalle (JLL), empresa de servicios financieros y profesionales, especializada en ofrecer servicios inmobiliarios, el sector inmobiliario en la Ciudad de Panamá se encuentra en una zona de máximos y pronostica que para el año 2015 el mercado inmobiliario de Panamá junto con el de la ciudad de Lima, Sao Paulo y Rio crezca en un 30%.

### 3.2.5.2 Comportamiento de los valores de las construcciones

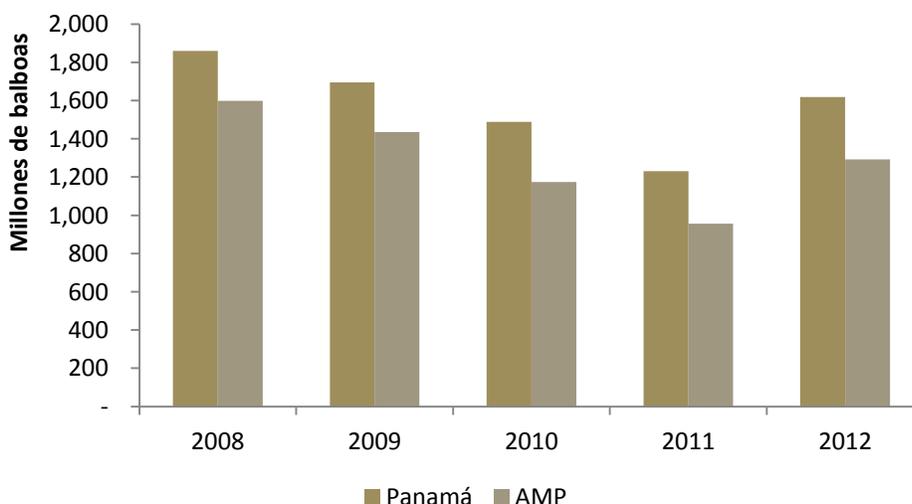
El valor de las construcciones, adiciones y reparaciones particulares en la República Panamá, se recogen en los datos reportados por INEC del sector Industrial en la Republica.

De acuerdo con estos datos en el año 2008, el valor de las construcciones ascendía a 1,859,533,441 Balboas justo en el año de la crisis inmobiliaria, a partir de este año el valor empezó a caer aunque como se pudo verificar el número de construcciones se incrementó marginalmente.

Para los años que se tienen datos del valor de las construcciones a partir del año 2008 empezaron a bajar su valor hasta tocar fondo el año 2011 coincidiendo con el año en que se abre una brecha más amplia entre el área construida y el área por construir. Lo anterior, puede ser evidencia del efecto que tienen los precios en las decisiones de construcción por parte de los desarrolladores.

Finalmente, de acuerdo con los datos de la industria de la construcción se espera que a partir del año 2102 los precios de las construcciones empiecen a repuntar. En concordancia con el comportamiento descrito a nivel del país, el comportamiento del valor de las construcciones en el AMP, al ser la mayor concentración de personas y por lo tanto de construcciones muestra una tendencia de los valores similares a los de Republica (ver figura siguiente).

**Figura 3-17 Valor de las construcciones en la República de Panamá y AMP  
2008-20112**



Fuente. Grupo consultor con base en Censo de construcciones y edificaciones 2008-2012

De acuerdo con el comportamiento de los precios que es reflejo de la demanda, los desarrolladores toman también la decisión de qué tipo de inmueble construir, ya sea residencial o no residencial. En los distritos del AMP desde 2008 a la fecha han existido cambios en los valores de las construcciones de acuerdo con el tipo de edificación. En el año 2008 el valor de las construcciones se componía principalmente de los valores de las edificaciones residenciales y con el avance del tiempo ha venido ganando terreno los valores de las edificaciones no residenciales, es decir, de alguna manera se ha apreciado el uso no residencial con respecto al uso residencial.

El caso extremo se puede ejemplificar con los distritos de Panamá, San Miguelito y Capira, los primeros dos distritos centrales y el último ubicado en el Oeste de la AMP. En estos distritos el valor de las construcciones residenciales en el año 2008 representan más del 50% del valor total de las edificaciones y para el año 2012 la composición del valor total de las edificaciones la componen en su mayoría las construcciones no residenciales.

En contraste, el distrito de La Chorrera se ha mantenido las edificaciones residenciales como el principal rubro de generación de valor de las construcciones. El comportamiento de los precios de los tipos de inmuebles en cada distrito sin duda obedece a diferentes factores de localización y centralidad de cada territorio con referencia a los principales polos de desarrollo y de actividad económica.

#### 3.2.5.3 *Precios del suelo*

Los precios más altos declarados se encuentran en lo que se conoce como ciudad de Panamá, el precio por metro cuadrado, se estima que se encuentre entre 400 y 450 Balboas, este nivel de precios es seguido en magnitud, aunque en menor media, por los precios que se presentan en los distritos de Pacora y Tocumen, en estos distritos el precios del suelo por metro cuadrado se encuentra entre 200 y 250 Balboas. Las zonas que declararon tener los menores precios de suelo son los distritos de Arraiján, La Chorrera (el metro cuadrado del suelo en estos distritos se encuentra entre 10 y 20 Balboas el metro cuadrado) y Capira y Chepo (en estos dos distritos el valor del suelo es el más bajo, pues se encuentra entre 5 y 10 Balboas el metro cuadrado).

#### 3.2.5.4 *Preferencias de consumo inmobiliario de los hogares en AMP*

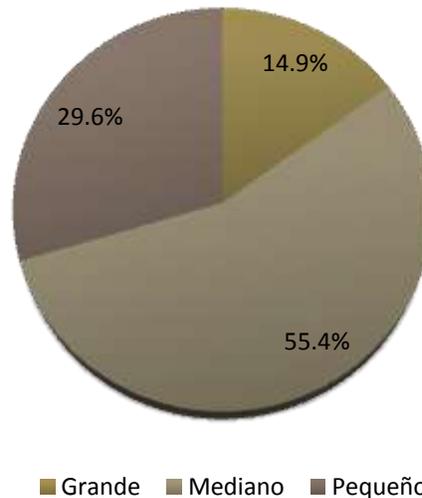
De acuerdo con las actividades del proyecto PIMUS Panamá y con la finalidad de conocer las características y las preferencias de los hogares en la AMP, se realizó un levantamiento de un cuestionario a las familias con el objetivo perfilar sus gustos y preferencias por la vivienda y el sitio donde se localizan. En este apartado se mostrarán algunas de las características y hallazgos que arrojó el levantamiento. Esta sección se divide en tres partes, en la primera se definen y se consideran los tamaños de los grupos entrevistados, así como los bienes inmueble que habitan. En el segundo apartado se relacionan los tamaños del hogar con los niveles de ingreso debido a que esta variable se considera determinante en la elección y localización. Finalmente se muestra la relación entre su localización su vivienda y las preferencias que los hogares declaran, a partir de su percepción y experiencia

### **Características de los hogares**

De acuerdo a los registros de la encuesta levantada en al AMP y siguiendo la clasificación por tamaño de los hogares en la AMP muestran que de acuerdo a esta característica los hogares en su mayoría (55.4%) son de tamaño mediano, es decir, están formados en

promedio por 3.5 miembros, le siguen los hogares pequeños ( de uno a dos miembros) que representan el 29.6% y finalmente el grupo de hogares clasificados como grandes con más de cinco miembros en adelante son el 14.9% del total ( ver figura siguiente).

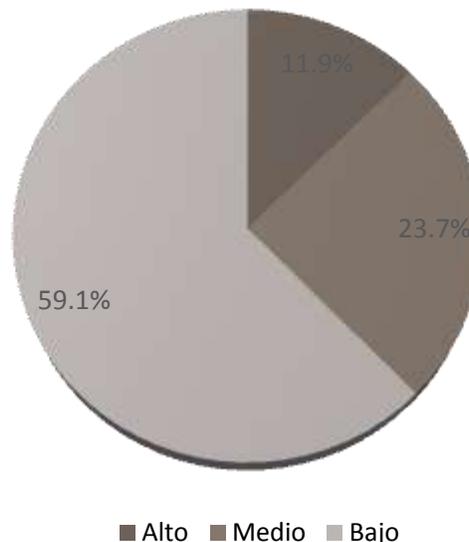
**Figura 3-18 Hogares según tamaño**



Fuente. Encuesta domiciliaria PIMUS. Grupo consultor, 2015

Según los ingresos que perciben los hogares entrevistados, la mayoría de los hogares son considerados como de ingresos bajos, es decir, sus ingresos mensuales suman menos de 1,000 Balboas, estos hogares representan el 59.1%. Los hogares de ingreso medios (ingresos entre 1,000 a 1,999) representan 23.7% y los de ingresos altos (mayores a 2,000 Balboas) son el 11.9%. (Ver figura).

**Figura 3-19 Hogares según ingreso**



Fuente. Encuesta domiciliaria PIMUS. Grupo consultor, 2015

Reuniendo las dos características de tamaño e ingresos los porcentajes que representan estos en la AMP son los siguientes. La mayoría de los hogares se caracterizan por ser de tamaño mediano con ingresos bajos (34.3%) le siguen los hogares pequeños de ingresos bajos (20.1%) y finalmente los hogares de tamaño mediano con ingreso medio (14.4%). Los dos grupos minoritarios son los hogares con más de cinco miembros con ingreso alto (2.6%) y los pequeños igualmente con este mismo nivel de ingreso (2.7%)

**Tabla 2-3-17 Distribución de hogares por ingreso y tamaño**

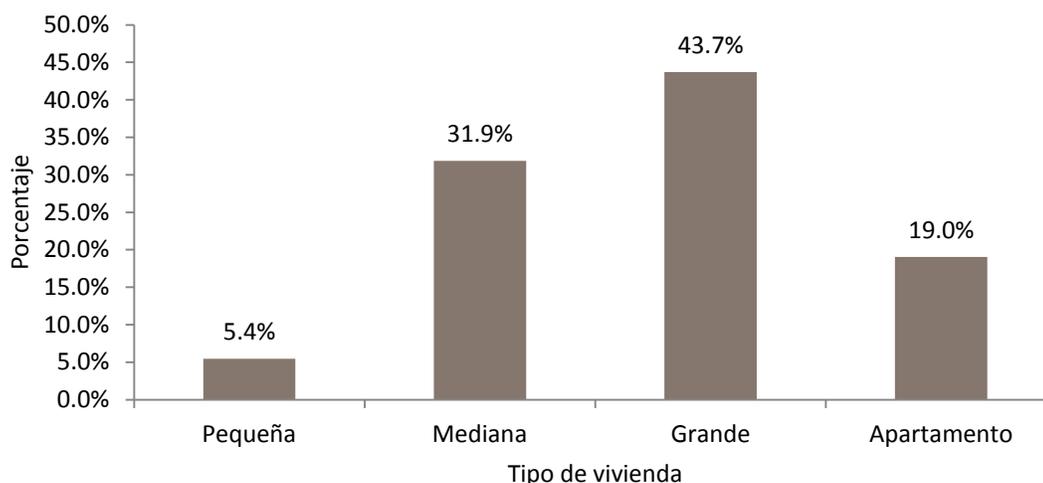
Ingreso	Tamaño		
	Grande	Mediano	Pequeño
Alto	2.6%	7.4%	2.7%
Medio	4.9%	14.4%	5.8%
Bajo	8.0%	34.3%	20.1%
Total	15.5%	56.0%	28.5%

Fuente. Encuesta domiciliaria PIMUS. Grupo consultor, 2015

Las viviendas que habitan estos hogares se pueden clasificar por su tamaño en casas pequeñas medianas y grandes. Esta clasificación se construyó con ayuda de la base cartográfica del INEC 2007. En esta base las categorías de vivienda se clasifican como 10, 11 y 12. Por medio de un análisis de visualización y selección se acordó, que de acuerdo a los tamaños del lote y área construida se clasificaron como: casa pequeña los inmuebles con área construida entre 55 y 60 metros<sup>2</sup>. Casas medianas, inmuebles con superficie construida entre 60 y 100 metros<sup>2</sup> y casas grandes construcciones con una área entre 100 y 400 m<sup>2</sup>. Para el caso de los Apartamentos, el criterio de clasificación fue que la edificación o estructura tuviera 3 o más pisos.

De acuerdo con los datos del levantamiento, la mayoría de las casas se pueden clasificar como grandes (43.7%) un tercio son medianas (31.9%), un 19.0% son apartamentos y una minoría son casa pequeñas (5.4%), en la figura siguiente está representada esta distribución.

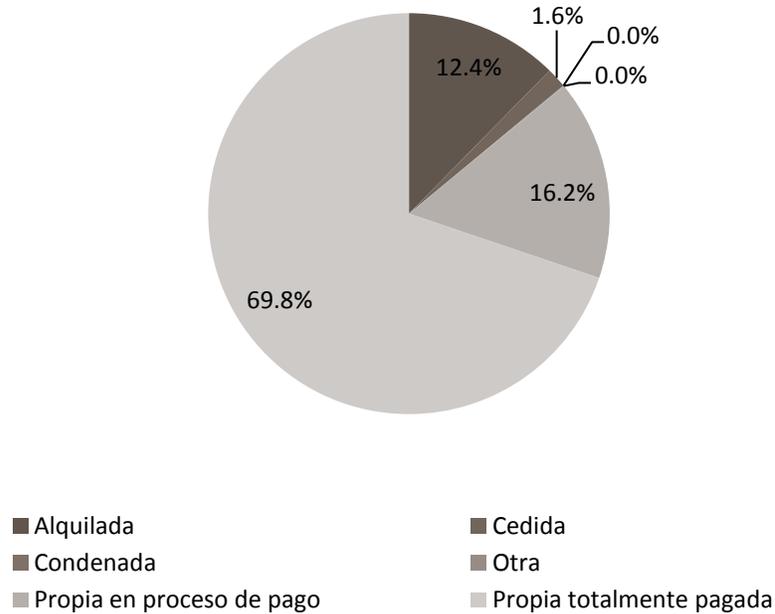
**Figura 3-20 Distribución de casas por tamaño**



Fuente. Encuesta domiciliaria PIMUS. Grupo consultor, 2015

Con respecto a la tenencia de la vivienda, la mayoría se considera como vivienda propia (69.8%) o propia en proceso de pago (16.2%) y sólo un 12.4% es alquilada el resto presenta otros estado de propiedad, (ver siguiente figura).

**Figura 3-21 Distribución de la situación de la propiedad de la vivienda**



Fuente. Encuesta domiciliaria PIMUS. Grupo consultor, 2015

La condición de la tenencia de la vivienda en la AMP de Panamá está en proceso de consolidación, puesto que de las viviendas entrevistadas el 68.7 % de ellas declararon tener algún documento que respaldara la propiedad mientras que casi un tercio de ellas no tienen la certidumbre que les otorga tener un documento de este tipo.

De acuerdo a los servicios con los que cuentan las viviendas entrevistadas en el AMP se puede decir que los servicios básicos como son: el agua potable, la energía eléctrica y los servicios de recolección de basura y sanitarios de las viviendas están prácticamente cubiertos, el rubro que hace falta más trabajo es en la recolección de basura y el servicio sanitario (ver tabla siguiente).

**Tabla 2-3-18 Distribución de los servicios en las viviendas del AMP**

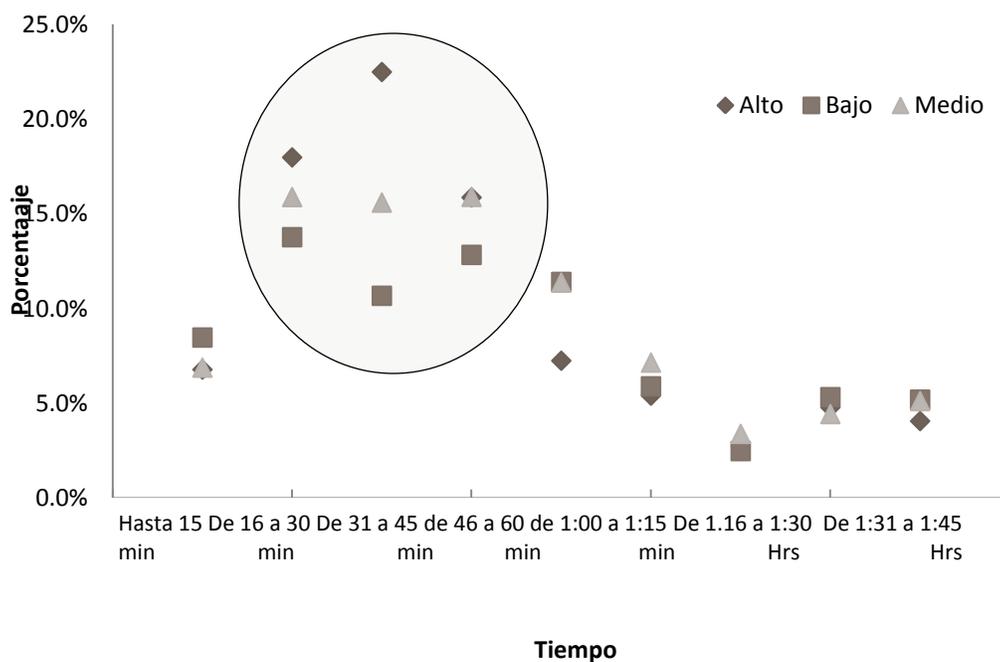
Servicios	Agua Potable	Energía Eléctrica	Recolección de Basura	Servicio Sanitario
Si cuentan con el servicio	99.5%	99.1%	92.4%	97.8%
No cuentan con el servicio	0.5%	0.9%	7.6%	2.2%
Total	100%	100%	100%	100%

Fuente. Encuesta domiciliaria PIMUS. Grupo consultor, 2015

### Preferencias declaradas de los consumidores

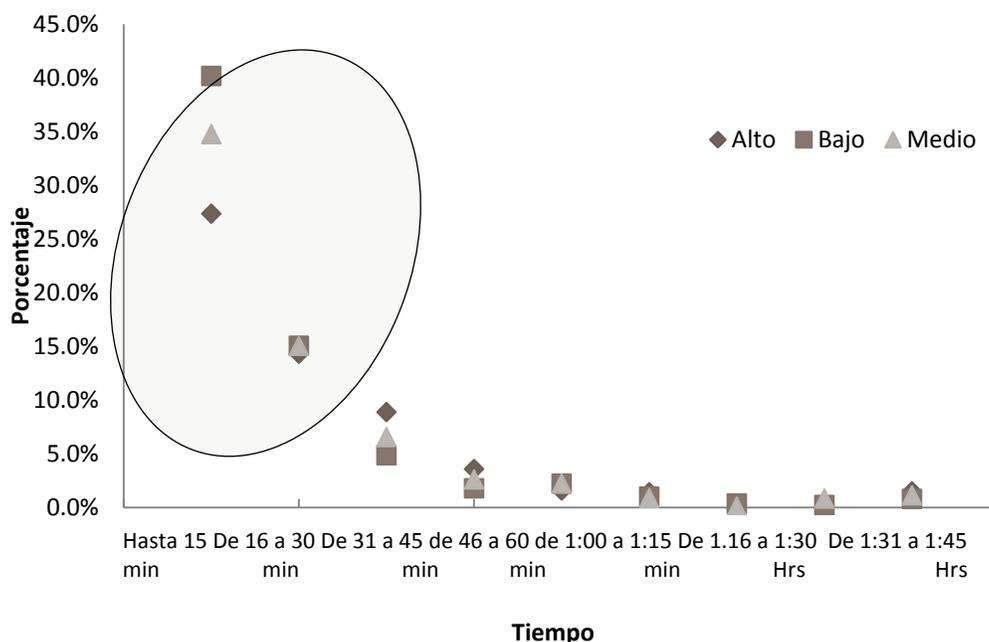
En el cuestionario realizado a los hogares se incluyó una sección que tiene por objetivo conocer de acuerdo a su percepción, cuál es tiempo invertido en un viaje de la localización de su hogar a diferentes sitios de interés que conforman los destinos más comunes de traslado como son, el trabajo, la escuela, centros comerciales o sitios de recreación como pueden ser parques, museos etc. Con base en estos datos y con la finalidad de conocer que tan sensibles son los hogares a localizarse en sitios donde existen estos destinos a continuación se presentan figuras de dispersión que relacionan el nivel de ingresos y el tiempo que invierten los miembros del hogar en su traslado. Inicialmente se presentan los correspondientes al destino trabajo y escuela respectivamente.

**Figura 3-22 Tiempo de viaje percibido: trabajo**



Fuente. Encuesta domiciliaria PIMUS. Grupo consultor, 2015

**Figura 3-23 Tiempo de viaje percibido: escuela**



Fuente. Encuesta domiciliaria PIMUS. Grupo consultor, 2015

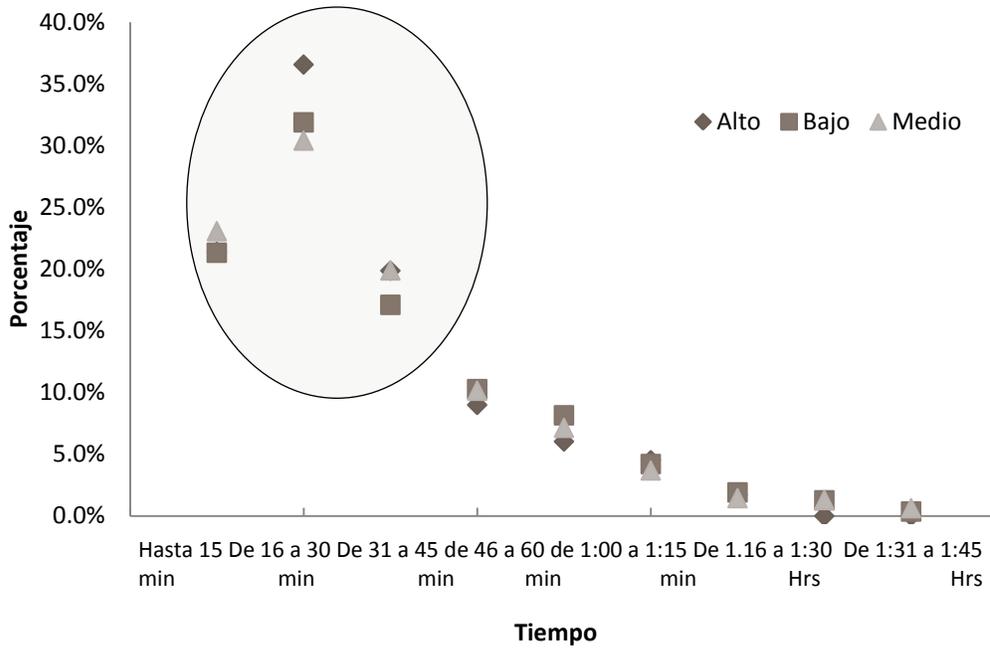
Las figuras anteriores representan un gradiente de localización con respecto al tiempo de traslado y el nivel de ingreso, los círculos resaltan las mayores concentraciones de hogares y los niveles de ingreso quedan representados por las diferentes figuras geométricas. En la figura la relación negativa que se puede observar entre un mayor tiempo de recorrido y el porcentaje de los hogares muestra que a mayor distancia están menos dispuestos a localizarse o en otras palabras, los hogares declaran preferir un menor tiempo de traslado independiente de su nivel de ingreso.

Por motivo en el caso del trabajo, cerca del 40% de los hogares se localiza en los rangos de tiempo de traslado entre 30 min a una hora. En esta aglomeración de puntos se puede observar también que a estas distancias los mayores porcentajes los ocupan los hogares de altos ingresos seguidos de los ingresos medios y en menor proporción los hogares con ingresos bajos. Adicionalmente la figura muestra que fuera del rango de los 30 min a una hora, el porcentaje de los hogares que localizan a más distancia en su mayoría son hogares de bajos ingresos. En este sentido, se hace evidente una competencia por el espacio cercano a los centros económicos del AMP por los diferentes estratos de ingreso.

Con referencia a la distancia que guardan los hogares y la escuela, de acuerdo a los hogares entrevistados la mayoría prefiere localizarse muy cerca de este destino, entre los 15 y los 30 min siendo los hogares de ingreso bajo y medio los más sensibles a este destino, después de este rango de tiempo la proporción de hogares decrece significativamente.

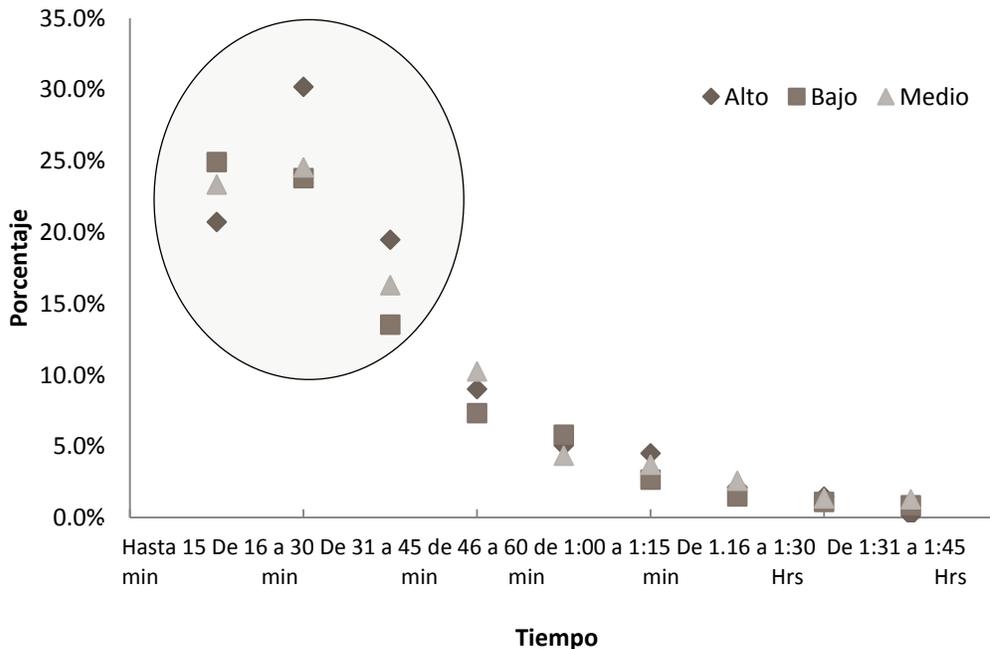
En las siguientes dos figuras se muestra esta relación pero ahora con los destinos como centros comerciales y sitios de recreación, respectivamente.

**Figura 3-24 Tiempo de viaje percibido: Centros comerciales**



Fuente. Encuesta domiciliaria PIMUS. Grupo consultor, 2015

**Figura 3-25 Tiempo de viaje percibido: Centros de recreación**



Fuente. Encuesta domiciliaria PIMUS. Grupo consultor, 2015

La distancia a los centros comerciales y los sitios de recreación que recorren la mayoría de los hogares no rebasa los 45 minutos, al igual que en caso del trabajo los hogares de ingreso alto se localizan en mayor proporción a menor distancia seguidos por los otros dos niveles de ingreso, se puede ver al igual que en los casos anteriores, como entre más alejados se encuentren los hogares de los destinos disminuye dramáticamente su proporción y se empiezan a igualar los porcentajes de los hogares de diferentes niveles de ingreso.

Adicionalmente, se les preguntó expresamente a los miembros de hogar que ordenará en orden de importancia algunas características que pudiera presentar su localidad donde reside, siendo el número uno es el más importante, el dos menos importante y así hasta el número cuatro, el de menos importancia.

Los resultados obtenidos de este ejercicio revela como valoran y perciben los hogares algunas las características que aprecia en su lugar de residencia. La batería de preguntas tiene la finalidad de conocer cuáles son sus necesidades y percepciones vinculadas a su localización, en la siguiente tabla se muestra el resultado.

**Tabla 2-3-19 Niveles de percepción**

Niveles de ingreso	Importancia	Entretenimiento	Familia	Escuela	Trabajo	Nivel social	Centros comerciales de servicios	Servicios públicos	Conectividad
Alto	1.00	34.6%	40.0%	22.3%	34.3%	56.6%	49.1%	22.2%	43.5%
	2.00	32.5%	38.5%	39.8%	37.6%	23.3%	25.2%	37.0%	23.3%
	3.00	32.9%	21.5%	37.8%	28.0%	19.7%	25.5%	40.4%	33.2%
	4.00	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.3%	0.2%	0.4%	0.0%
Medio	1.00	36.4%	48.2%	24.4%	30.7%	48.8%	49.0%	31.0%	40.5%
	2.00	25.2%	36.0%	44.6%	35.1%	27.5%	25.1%	28.7%	26.8%
	3.00	38.4%	15.6%	30.9%	34.2%	23.8%	25.7%	39.5%	32.7%
	4.00	0.0%	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%	0.2%	0.9%	0.0%
Bajo	1.00	36.4%	50.6%	26.0%	26.8%	35.6%	47.4%	27.9%	41.8%
	2.00	23.6%	36.8%	42.4%	34.6%	33.2%	25.5%	29.1%	26.4%
	3.00	39.9%	12.5%	31.3%	38.6%	30.7%	27.1%	42.8%	31.7%
	4.00	0.0%	0.0%	0.1%	0.0%	0.4%	0.1%	0.0%	0.0%

Fuente. Encuesta domiciliaria PIMUS. Grupo consultor, 2015

De acuerdo a los diferentes niveles de ingresos, la tabla anterior revela que la percepción y los gustos por lo que se encuentra cercano a su localización varía en función a su nivel de ingreso, por ejemplo, los hogares de ingresos altos, valoran en demasía el nivel social del sitio donde ellos se localizan, de la misma manera, el siguiente motivo en importancia para estos hogares es la cercanía de los centros comerciales y de servicios y finalmente les interesa la conectividad, es decir la cercanía de medios de transporte y avenidas importantes.

Para los hogares de nivel de ingresos medios el principal factor que consideran importante en su localidad es la cercanía con centros comerciales y de servicios y en segundo lugar, al igual que los hogares de ingresos altos, se encuentra el nivel social que puede tener el sitio donde viven y la última característica mejor valorada fue la cercanía con la familia. Finalmente, entre los hogares de ingreso bajo el motivo más valorado fue la cercanía con

otros miembros de su familia, seguido por la cercanía con los centros comerciales y en tercer lugar la conectividad.

En resumen, de acuerdo a la valoración que los miembros del hogar le otorgan a estas características intrínsecas a su localización se pudo identificar que independientemente de su nivel de ingreso los hogares escogen como un factor importante la cercanía con los centros comerciales y de servicios, también es de resaltar la importancia que los hogares de ingreso altos y medios al entrono social, por otro lado la conectividad es mencionada por los hogares de ingresos altos y bajos quizás como reflejo del valor que estos otorgan al tiempo de traslado, finalmente, entre los hogares de ingresos medios y bajos colocan el factor familiar como importante en su entorno, reflejando un poco el apoyo que puede representar la familia localizándose en un entorno cercano.

### **3.2.6 Herramientas de planeación del AMP**

#### **Fundamentos del esquema de planeación en Panamá**

El desarrollo urbano (al igual que los programas que se logren como resultado de este PIMUS) queda regulado, principalmente por dos leyes, la Ley 6, Que reglamenta el ordenamiento territorial para el desarrollo urbano, publicada en 2006, y la Ley 37, Que descentraliza la Administración Pública, publicada en 2009.

Aun cuando la ley que dicta la estructura de planeación territorial para Panamá data de 2006 (Ley 6), para el momento en que se instala el Plan Metropolitano (1998) ya existían regulaciones que organizaban el esquema de planeación. El objetivo de esta revisión del esquema de planeación describe y analiza las regulaciones vigentes aplicables al desarrollo urbano.

#### **Ley 6 de 2006**

La Ley No. 6 tiene por objeto establecer el marco regulador del ordenamiento territorial para el desarrollo urbano, con el fin de procurar el crecimiento armónico de los centros poblados y de brindar a sus habitantes accesibilidad universal y mejor calidad de vida dentro de su ambiente geográfico y en todo el territorio nacional.

Es la Ley que regula los procesos de planeación, establece quienes son los responsables de la planeación, la forma en que deben desarrollarse los planes y define el contenido mínimo de los planes.

Esta Ley establece como autoridades urbanísticas al Ministerio de Vivienda y los municipios y define la estructura administrativa de la coordinación interinstitucional.

En su capítulo V jerarquiza los planes en

1. Planes nacionales
2. Planes regionales
3. Planes locales y
4. Planes parciales

Es de particular importancia esta sección, ya que permite la elaboración de planes puntuales que por medio de herramientas como la ley 37, permite la ejecución de recursos de una forma direccionada.

La ley 6 define los objetivos fundamentales de la planificación del ordenamiento territorial y el contenido mínimo de los diferentes niveles de estudios.

### **Ley 37 de 2009**

La Ley 37, establece una nueva estructura de gobierno en la República de Panamá en la cual se descentraliza la Administración Pública y se fortalecen las administraciones territoriales o locales, con el objetivo de acercar las decisiones de la Administración Pública a la ciudadanía y trasladar las funciones públicas al nivel más cercano a ella. Con ello se pretende crear un marco que promueva la democracia y la eficiencia económica.

En el Título I “Descentralización”, los capítulos II y III definen la planificación del territorio y la planificación estratégica para el desarrollo. También describe los instrumentos jerárquicos de planificación territorial, que son los siguientes:

1. Plan Estratégico de Gobierno que es competencia exclusiva del Órgano Ejecutivo.
2. Política Nacional de Ordenamiento Territorial, competencia exclusiva del Órgano Ejecutivo.
3. Plan Estratégico Provincial
4. Plan Estratégico Distrital
5. Plan Estratégico de Corregimiento.

El Gobierno Nacional a través del Concejo Nacional de Desarrollo Territorial define el modelo de planificación territorial que deben seguir la Provincia y el Distrito por medio del Plan Estratégico de Gobierno y la política Nacional de Ordenamiento Territorial que son competencia exclusiva del Órgano Ejecutivo.

Los Planes Estratégicos Provincial y Distrital son elaborados por la Provincia o el Distrito correspondientes y contiene el Plan de Ordenamiento Territorial y el Programa de Inversión de Obras Públicas y de Servicios de la Provincia.

Los Planes Estratégicos son el instrumento mediante el cual las administraciones locales programan el desarrollo local durante su gestión, se acompaña del Programa de Inversión que contiene el anteproyecto de presupuesto que conformará el Presupuesto General del Estado que es el mecanismo para la dotación de recursos a las administraciones locales.

### **Los programas del PIMUS dentro del esquema de planeación.**

Los programas del PIMUS involucran a las provincias de Panamá y Panamá Oeste, por lo que debe considerarse, además el nivel de planeación regional, y por la relevancia de la región probablemente también el nivel Nacional.

Aun cuando es un plan que no tiene el enfoque de un Plan de Ordenamiento Territorial, si debe ajustarse al ordenamiento que estos planes y contener información estadística congruente con los planes de ordenamiento territorial de la zona de estudio. Se destacan, de los contenidos obligatorios de los planes de ordenamiento territorial, los siguientes incisos que son relevantes para el caso del PIMUS:

- *Art 13 “...los planes nacionales de deberán contener:*
  - *5.- El trazado y la jerarquización de la red vial y de transporte a nivel nacional y regional, existente y de desarrollo futuro.”*
- *Art 14 “...los planes locales de ordenamiento territorial deberán contener:*

- “1.- La información estadística existente y proyectada de la población, así como la base económica de las áreas pobladas en el municipio respectivo, que mantengan la Contraloría General de la República y otras instituciones del Estado o del sector privado.”
- “7.- El trazado, la jerarquización y la nomenclatura de la red vial y de transporte urbano a nivel, existente y de desarrollo futuro.”
  - “13.- La inclusión de las normativas aplicables a las facilidades para discapacitados de acuerdo con las necesidades del sector.”
- Art. 15 “Los planes parciales tendrán los mismos requisitos del plan local.”

Por su parte, la Ley 37 establece las responsabilidades de cada nivel de gobierno para la participación en la elaboración y ejecución de los planes.

Como plan de relevancia nacional, los programas del PIMUS quedan sujetos al Plan Estratégico de Gobierno y a la política Nacional de Ordenamiento Territorial y también propondrá un modelo de desarrollo del sistema de Movilidad Urbana Sustentable que podrá replicarse en otras provincias.

Al mismo tiempo el PIMUS reúne las condiciones para contener planes Estratégicos Provinciales, Distritales y de Corregimiento, ya que en los diferentes niveles de la estructura del sistema de movilidad caen dentro de la jurisdicción de los diferentes niveles de la estructura administrativa de Gobierno.

### **Impacto del esquema de planeación en el desarrollo urbano.**

Los programas que se desprenden del PIMUS deberán sugerir el nivel de gobierno que tenga competencia en la ejecución de las acciones y obras. De esta manera la estructura de los sistemas de movilidad que tengan cobertura en la zona conurbada serán de competencia de las Provincias Involucradas.

En otros niveles de la infraestructura y los servicios de movilidad, las competencias recaen en autoridades de los Distritos e incluso de los Corregimientos. Los casos de los servicios locales de movilidad para los Distritos y las acciones dirigidas a facilitar la accesibilidad universal de peatones y personas con necesidades de infraestructura especial, son ejemplos donde los casos en que las autoridades locales tienen las competencias.

En los casos de algunos Corregimientos de la zona de estudio programas (como los derivados del PIMUS) podrá proponer líneas de desarrollo o modelos como política estratégica de gobierno, sin embargo, la ejecución de las obras y la administración de servicios locales, así como las soluciones formales y los usos del espacio público son competencia de la autoridad local que debe contemplar la participación ciudadana.

Las propuestas y recomendaciones contenidas en los nuevos planes (como el PIMUS y la actualización del Plan Metropolitano), deberán contemplar la nueva estructura descentralizada de la administración pública para definir las competencias de las autoridades gubernamentales en cada acción individualmente.

Las obras, la administración del espacio público, la operación de servicios y demás acciones que se propongan en los diferentes planes, deberán ser ejecutadas por las autoridades del nivel regional, provincial, distrital o de corregimientos, según sea el alcance territorial de la acción o del servicio en cuestión.

La nueva estructura de la Administración Pública descentralizada da oportunidad para que exista una mayor democracia en las políticas de desarrollo con la participación de la ciudadanía en la adecuación de los modelos de desarrollo a las necesidades y condiciones locales, mayor eficiencia y eficacia económica de manejo del presupuesto y mayor cercanía a la población de los responsables de las obras y servicios.

### 3.2.6.1 *Plan de Desarrollo Urbano de las Áreas Metropolitanas del Pacífico y del Atlántico*

El plan presentado el 2 de diciembre de 1997, aborda una amplia gama de políticas de planeación y que a su vez tienen una relación directa con la iniciativa del PIMUS. La firma del Tratado del Canal de Panamá en 1977 dio impulso a un enfoque de planificación consolidado para la Zona del Canal, las Áreas Metropolitanas, los recursos naturales, así como la infraestructura de la región.

Históricamente, las áreas metropolitanas no han tenido los instrumentos de planificación adecuados para orientar su crecimiento de manera ordenada. La tendencia ha sido que el crecimiento se ha producido a manera de expansión desordenada a lo largo de corredores y vialidades.

El resultado ha sido un crecimiento urbano de población de bajos ingresos directamente en el borde o al límite del área metropolitana; empujando de esta forma el área urbanizada aún más lejos, sin la dispersión o penetración adecuada del empleo. Esto ha ocasionado un incremento significativo en la congestión, debido principalmente a las largas distancias que la población tiene que recorrer desde sus hogares hasta sus centros de actividad. Además, este crecimiento incontrolado se ha producido sin tener en cuenta el suministro de servicios básicos, tales como: agua potable, alcantarillado, así como las necesidades de infraestructura para residuos o deshechos, dejando así algunas áreas sin acceso a dichos servicios públicos, particularmente por fuera de las macrozonas 5, 6 y 7. Esto sin duda causa preocupación por los impactos ambientales y los riesgos en la salud pública que se pudieran dar. Además, los servicios de infraestructura eléctrica y de telecomunicaciones son también altamente demandados.

De la misma manera, la infraestructura no física relacionada con la salud, la educación y los servicios comunitarios también es reducida en dichas áreas. En específico para el transporte y con base en las tendencias actuales de inversión, se espera que la demanda para el 2020 supere la capacidad del sistema, lo que sin duda agravará la congestión en Ciudad de Panamá (Macrozonas 5, 6 y 7). Es por esto que la contención de la expansión urbana sin planeación es una de las prioridades clave del plan.

A la luz de las tendencias actuales, y las previsiones del plan metropolitano se puede concluir:

- La tendencia actual continuará. Seguirá el crecimiento de la población, sobre todo en el borde del AMP, y a lo largo de corredores viales.
- En el análisis aún no es posible determinar las mejoras de infraestructura, debido a la limitada información del AMP. El plan sugiere que este sigue siendo un reto importante para ambos tipos de infraestructura: física y sistemas.
- Los objetivos del empleo y la tasa de actividad son muy reducidos, probablemente debido a que hay una considerable economía informal y empleo no oficial que no se reflejan en las estadísticas.

- Se espera continuidad del desarrollo de vivienda informal, lo cual es; un reflejo de las tendencias continuas de bajos ingresos y a la falta de disponibilidad de opciones de vivienda asequible en ubicaciones alternativas y cercanas al empleo.
- La congestión seguirá siendo un problema debido a la ausencia de inversiones significativas, tanto en transporte público como en infraestructura vial.
- Existe una creciente preocupación respecto al impacto del desarrollo urbano en los recursos ambientales globales, nacionales y locales.

Mientras el plan describe los objetivos estratégicos en un nivel más alto, las herramientas de implementación detallan estándares y permiten a los mecanismos de regulación que hacen faltan en gran parte del AMP.

Específicamente las siguientes herramientas (como mínimo) deben ser desarrollados e implementados para abordar el uso de suelo estratégico, desarrollo (en el contexto de la economía de libre mercado y de los desafíos de vivienda asequible) y retos de transporte que enfrentan los residentes, así como el sector público / privado en la Ciudad de Panamá. Las siguientes herramientas también se asegurarán de que el sector de desarrollo y el sector público den prioridad a los peatones, permitan la creación de empleo en la proximidad del transporte público y la creación de viviendas asequibles en las áreas centrales de la ciudad.

- Desarrollo de estándares y zonificación por norma - estándares detallados que son necesarios para la traducción de conceptos de TOD en códigos, densidades, tamaños de bloque, normas de estacionamiento, directrices de paisaje urbano, etc.
- Definición de las categorías de uso mixto - desde una perspectiva TOD. La distribución de los usos del suelo dentro de la ciudad se caracterizan por zonas singulares y segregados de uso del suelo,
- Diseño estándar de calles completas - se centran en el enfoque multimodal, la integración del transporte público con el espacio público
- Estándares de diseño urbano y directrices - se centran en la forma de construcción y los estándares de diseño arquitectónico
- Estrategias y normas de estacionamiento – con el fin de reducir al mínimo los requisitos de estacionamiento, hacer cumplir estacionamiento de pago en las zonas centrales de la ciudad y crear distritos, estrategias y normas extensas de estacionamiento en lugar de las normas específicas particulares.

Además de la apropiación de estos objetivos estratégicos, ciertos mecanismos reguladores también necesitan ser desarrollados, ya sea dentro de la vigencia del plan, a través de una actualización de éste, o bien por medio de otros planes regionales o planes generales de corredores de transporte público, para asegurar que el desarrollo futuro de Panamá se concentre a lo largo de los corredores de transporte público y no en las zonas periféricas. Algunos de los objetivos recomendados se describen a continuación:

- Crear desarrollos especiales como zonas TOD en las estaciones de transporte y/o a lo largo de corredores de transporte público con mayores densidades, uso mixto de suelo, requerimientos mínimos de vivienda asequible, máximos de estacionamientos, mínimos de población y objetivos de empleo, entre otras normas para peatones de ámbito público.
- Establecer políticas y normas asequibles de vivienda.

- Establecer límites de crecimiento y centrarse en la reurbanización interna.
- Asegurar que las nuevas reurbanizaciones a lo largo de corredores cumplan con los estándares de desarrollo mínimo de los desarrollos TOD.

A pesar de que el plan cuenta con el apoyo legislativo requerido, la ausencia de mecanismos de regulación, ejecución y monitoreo, el plan enfrenta retos y complicaciones en la implementación de los objetivos mencionados.

### 3.2.6.2 *Plan Parcial Línea 1 Sistema Metro*

El propósito del informe es revisar la infraestructura de transporte existente en el Área Metropolitana de Panamá (AMP) y resumir los resultados de 2 estudios de demanda de transporte:

- Estudio de la demanda actual de transporte público en la Ciudad de Panamá, financiado por el Fondo de Inversión Social; y,
- Estimación de la demanda de futura de transporte en el AMP, financiado por la Corporación Andina de Fomento.

Es evidente que por el éxito y la percepción pública de la Línea 1, ya inaugurada, que el transporte masivo segregado en Panamá puede tener un impacto significativo y positivo en los patrones de transporte, incluyendo mejoras en la congestión, mejoras en la calidad del aire, ahorro de tiempo y en la generación de ingresos. Como tal, las propiedades privadas próximas a las estaciones a lo largo de la Línea 1 verán un rápido aumento en sus precios inmobiliarios en el corto plazo. Anteriormente a esto, la economía de libre mercado se aprovechaba de esta situación para crear patrones al azar de crecimiento sin coordinación de desarrollo. Es muy importante que un plan regulatorio de uso de suelo sea desarrollado e implementado para la zona de influencia primaria (800 metros) así como la zona de influencia secundaria (1.5km) a lo largo del corredor. Finalmente, el estudio no proporciona una guía sobre de los patrones de Desarrollos Orientados al Transporte (TOD) a lo largo del corredor de la Línea 1.

De acuerdo a lo anterior, algunas conclusiones clave del informe son dignas de considerarse para efectos de planificación futura de zonificación y uso de suelo. A continuación se mencionan algunas:

- Actualización de la base de datos de uso de suelo
- Ciertas zonas de baja densidad a lo largo del corredor estarán sujetas a altas densidades en el futuro debido a la de reurbanización.
- Desagregar o separar zonas como Albrook y expandir el área de influencia del corredor de transporte; y
- Construir escenarios de desarrollo urbano para el uso de suelo dentro del área de influencia de la Línea 1, los cuales pueden ser implementados para usos residenciales y de oficinas. Áreas en el Centro deben ser desarrolladas como sedes gubernamentales, así como centros de actividades económicas

### 3.2.7 **Proyecciones del área de estudio**

En esta sección se presentan los valores esperados de las variables utilizadas en el análisis de los escenarios futuros. Las variables que fueron proyectadas son: Educación, Empleo y Propiedad vehicular.

Para facilidad de lectura hemos incluido en este capítulo los resultados más relevantes de las proyecciones. Dentro del capítulo de anexos se incluye en detalle la metodología de proyección de las variables mencionadas.

### 3.2.7.1 Proyecciones del número de los hogares por nivel de ingreso

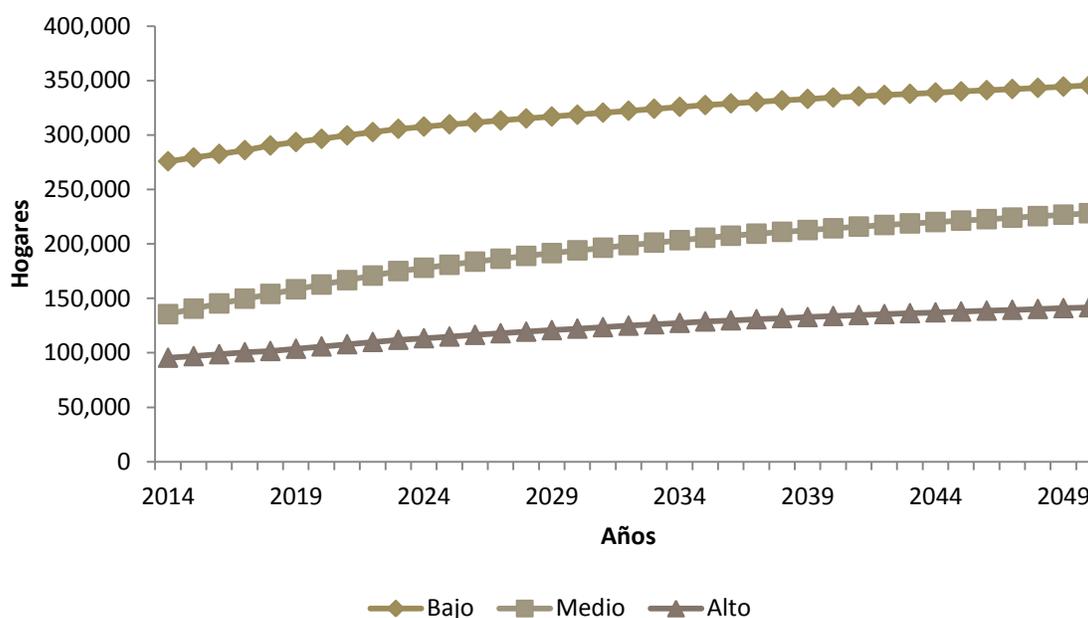
La proyección del ingreso de los hogares en la “Zona Metropolitana” se realizó empleando las variables siguientes:

- Proyección de la población ocupada por rama de actividad en la “Zona Metropolitana”
- Proyección de la población ocupada según nivel de instrucción o educación en la “Zona Metropolitana”
- Proyección de la población ocupada por rango de ingreso en la “Zona Metropolitana”
- Coeficiente personas por hogar
- Proyección del número de hogares en la “Zona Metropolitana”

Las dos últimas variables son puramente demográficas, mientras que el resto están vinculadas de algún modo con el desempeño de las actividades económicas y los cambios en el ingreso de la población ocupada en dichas actividades en el periodo de la proyección (2014-2050).

Las proyecciones del número de hogares por niveles de ingreso para la AMP estiman que en 2050 el total del número de hogares ascienda a 715,249. El segmento de ingresos que se espera que incremente su participación de manera absoluta, son los hogares de que se encuentran entre 4,000 y 4999 Balboas. El comportamiento de la proyección de los hogares por niveles de ingreso se presenta en la siguiente figura.

**Figura 3-26 Estimación del número de hogares por rango de ingreso**

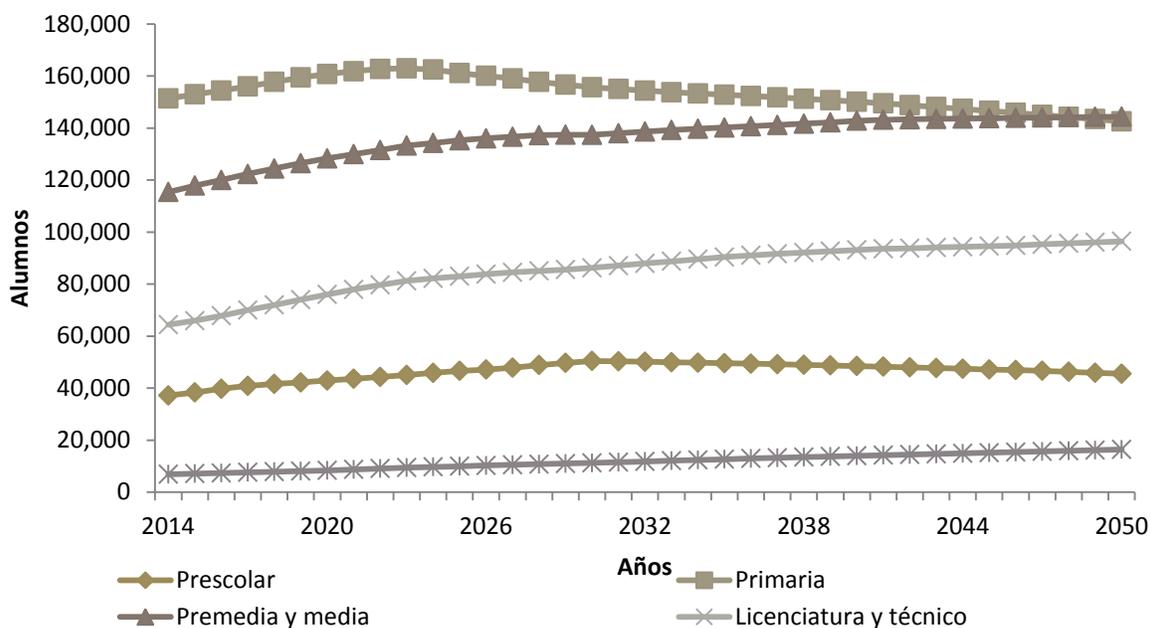


Fuente. Encuesta domiciliaria PIMUS. Grupo consultor, 2015

### 3.2.7.2 Proyecciones de población por nivel educativo

Para realizar esta proyección se consideró la metodología empleada por el Ministerio de Educación en la estimación de los porcentajes de cobertura según nivel de instrucción<sup>7</sup>.

**Figura 3-27 Estimación de la matrícula escolar.**



Fuente. Encuesta domiciliaria PIMUS. Grupo consultor, 2015

En general, observando el comportamiento del total de la matrícula de la AMP se observa que para el año 2025 alcanzará su punto máximo para después mantenerse en niveles cercanos a los 500,000 alumnos, también podemos observar que después del año 2035 la matrícula en los grados básicos de educación (preescolar y primaria) decrece un poco y se incrementa en los niveles medio y licenciatura corroborando el efecto friccional que tienen la composición de las edades de la población.

### 3.2.7.3 Proyecciones de propiedad vehicular

Para el caso de la propiedad vehicular de los hogares, la proyección se realizó con base en:

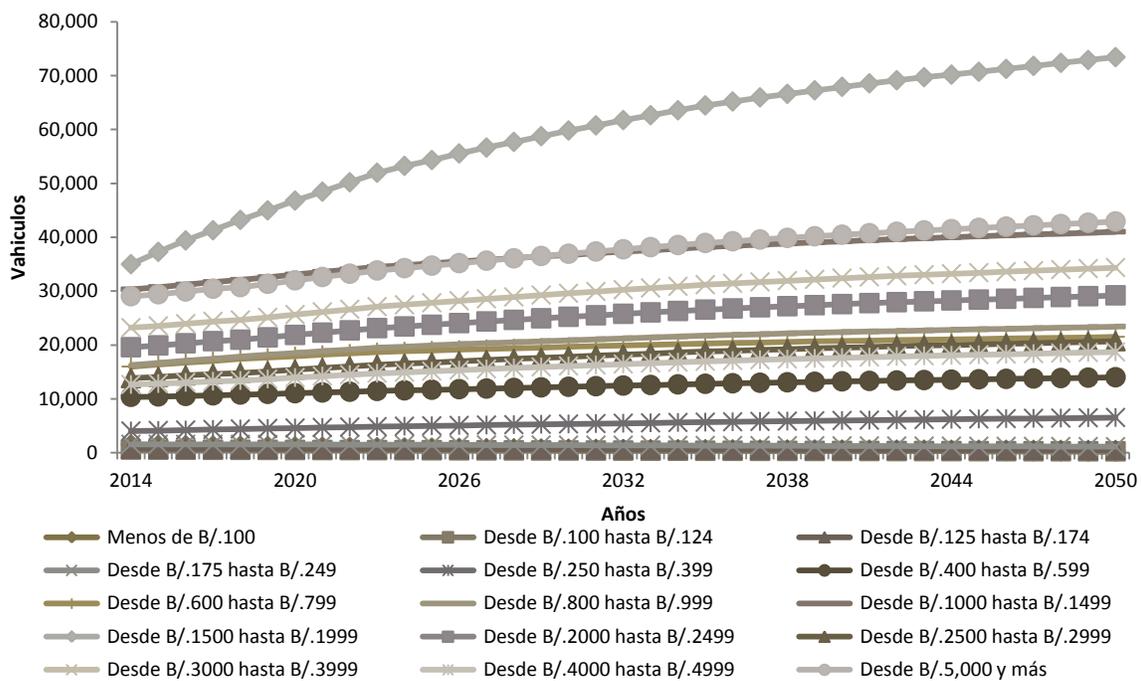
- El crecimiento del número de hogares propiamente dicho
- Los cambios en los ingresos de éstos
- El porcentaje de hogares con automóviles según el ingreso del hogar

<sup>7</sup> Véase Ministerio de Educación, “Estadísticas Educativas”. <http://www.meduca.gob.pa>

En la siguiente figura se muestra la tendencia de la tenencia de vehículos por nivel de ingreso de los hogares, en ella se puede apreciar que de acuerdo a los niveles de ingreso, la tenencia de vehículos se incrementa sobre manera en los hogares que perciben un ingreso de 1,500 hasta 2,000 balboas, seguido de los hogares que perciben entre 600 a 799. El siguiente grupo de hogares con una mayor tenencia al uso del automóvil son los que obtienen un ingreso de 800 a 999 seguidos de los hogares que están en un rango de 1,000 a 1499. Dejando a los demás rangos de ingreso muy por debajo.

Aquí habría que aclarar que esta distribución de tenencia de autos también obedece a la distribución del ingreso que existe entre los hogares de la AMP, es decir, la mayor parte de los hogares se encuentra en estos rangos de ingreso es por eso que tengan en número mayor de vehículos, comparados con los hogares de ingreso más bajo.

**Figura 3-28 Estimación de la tenencia vehicular por hogar y rango de ingreso**



Fuente. Estimaciones del Grupo consultor, 2015

#### 3.2.7.4 Proyecciones de empleo

La proyección de la población ocupada se realizó utilizando las variables proyectadas siguientes:

- La población económicamente activa en la provincia de Panamá
- El Producto Interno Bruto (PIB) de la provincia de Panamá
- Participación de la “Zona Metropolitana” en la ocupación de la provincia de Panamá

Dado que tanto la población económicamente activa como el PIB proyectados correspondían a la provincia de Panamá, el resultado fue la proyección de la población ocupada en la

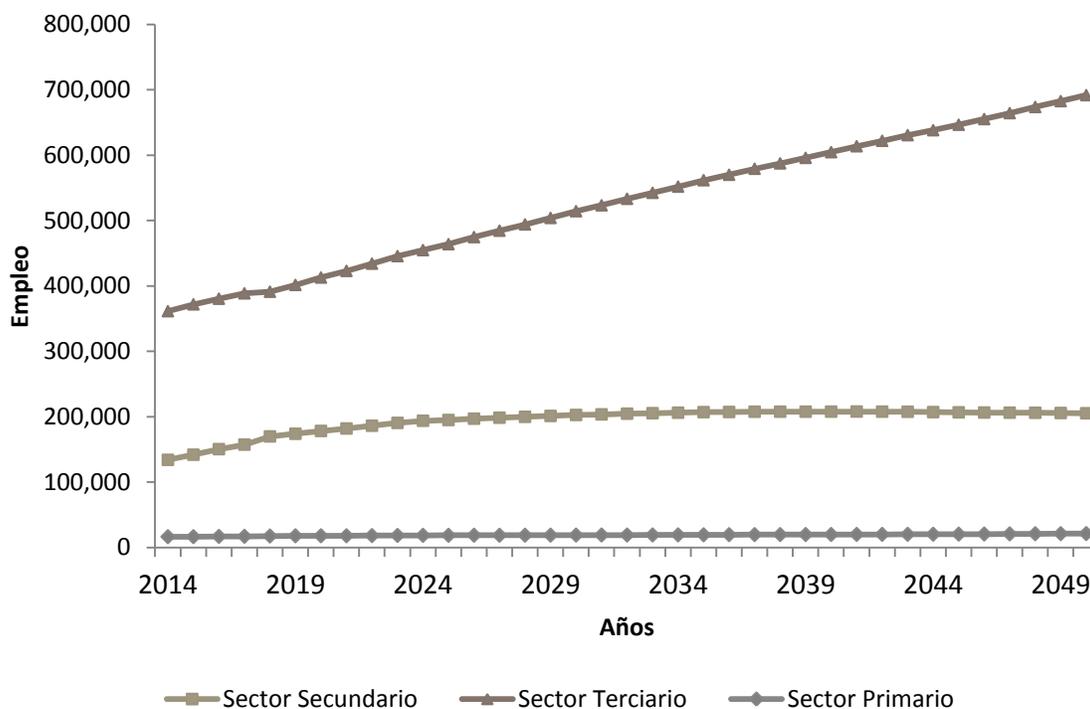
provincia de Panamá. Para obtener la población ocupada de la “Zona Metropolitana”, se usó la participación porcentual de ésta en el total de la provincia de Panamá.

En términos absolutos el crecimiento de la población ocupada será muy desigual por sectores económicos. El sector más dinámico continuaría siendo el de servicios (sector terciario). Para este sector habría un crecimiento sostenido de la población ocupada.

El sector secundario (que incluye industrias manufactureras, construcción, minas, canteras, suministro de electricidad, gas y agua) crecería más lentamente y finalmente se estabilizaría en el largo plazo. La industria manufacturera es en su mayor parte de alimentos y de baja productividad. En el futuro es de esperarse un aumento importante de la productividad y la incursión de nuevas empresas que son menos intensivas en manos de obra y utilizan mano de obra mayormente calificada. En cuanto a la construcción, si bien ha crecido a tasas muy altas en los últimos años y así mismo la ocupación, es de esperarse un crecimiento más moderado en el largo plazo e igualmente de su población ocupada.

Contrariamente, la población ocupada en el sector primario (que incluye agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca) decrecería en términos absolutos. Cabe resaltar que PIB estaría creciendo tanto en términos absolutos como relativos y que lo que decrece es la población ocupada. La razón fundamental de este comportamiento es que se trata de un sector de baja productividad que deberá irse ajustando en el largo plazo. En la siguiente figura se pueden encontrar las tendencias del empleo en estos sectores.

**Figura 3-29 Estimación del empleo en niveles y por sector de actividad**



Fuente. Estimaciones del Grupo consultor, 2015

### 3.2.7.5 Comparación de las proyecciones con el comportamiento histórico.

A continuación se realiza una comparación de las proyecciones estimadas con el valor histórico de las mismas.

### 3.2.8 Proyectos relevantes

En esta sección se incluyen los proyectos a nivel urbano más importantes que se están desarrollando en el AMP.

La selección de proyectos aquí incluidos se hizo considerando que se tratará de proyectos de alto impacto para la estructura urbana, que pudieran generar cambios en la demanda de transporte, su avance en el proceso de planeación, y que tuvieran información disponible.

No todos los proyectos de esta sección serán incluidos para la realización del diagnóstico y para los análisis posteriores (e.g modelación y elaboración de programas). Sin embargo, se analizan para dejar registro de que fueron considerados, pero no fueron incluidos por diferentes motivos.

#### 3.2.8.1 Centro de Convenciones

En octubre de 2012 la Autoridad de Turismo de Panamá otorgó el contrato de construcción de un centro de convenciones en al área de Amador. El proyecto cuenta con capacidad para 20,000 personas y se encuentra en fase de construcción.

**Figura 3-30 Pre visualización del Centro de Convenciones Amador.**



Fuente. Consorcio HPC-Contrata-P&V.

Aunque el proyecto inicialmente estaba proyectado para ser finalizado este año, las obras se encuentran solo en un 25% de avance y se estima que su culminación será para finales de 2015.

El proyecto busca ser un detonador de la actividad comercial y turística (turismo de negocios), sector con previsiones de crecimiento importantes en el país.

El proyecto genera un cambio importante en los patrones de movilidad debido a la magnitud y capacidad de las instalaciones y a su localización. Con una capacidad de 20,000 visitantes es por supuesto un importante generador de tráfico y de actividad comercial. Por otra parte presenta un importante cambio en la intensidad del uso del suelo de Amador, una zona caracterizada por bajas intensidades. Este proyecto será considerado en el diagnóstico y los análisis urbanos.

### 3.2.8.2 Ciudad gubernamental

El Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) abrió en Abril de 2014 el proceso de selección de contratista para la concesión a 20 años del Complejo Ciudad Gubernamental. El MEF conserva el plan maestro desarrollado a principios del gobierno y sobre el cual también se mantiene la ubicación del proyecto detrás de los edificios de Curundú y la Terminal de Albrook.

Este proyecto busca el redesarrollo de un área subutilizada en cercanías de Curundú, al Este de la Terminal de Albrook, y entre las ubicaciones actuales de los patios del Metro y el Tribunal electoral (Ver Figura 2-43).

Según los diseños conceptuales se buscan dar espacio para usos mixtos directamente conectados con la terminal de Albrook, uso institucional en la sección sur, así como áreas para las instalaciones del Metro, sección que ya fue construida.

**Figura 3-31 Pre visualización del diseño conceptual de la Ciudad Gubernamental.**



Fuente. Skidmore, Owings & Merrill LLP

Sin embargo, las últimas declaraciones de la administración entrante han hecho dudar de la validez del proceso licitatorio iniciado por la administración saliente, y el futuro del proyecto en este momento es incierto. Por este motivo no será incluido dentro de las previsiones del diagnóstico o los análisis urbanos.

### 3.2.8.3 *Ciudad Hospitalaria y Mercado Central de Abastos.*

La Ciudad Hospitalaria se levanta sobre la Autopista Centenario sobre una extensión de 32 hectáreas localizada en el antiguo Campo de Antenas de Chivo-Chivo. Contará con capacidad para 1.709 camas y 49 quirófanos, y atenderá a una población de 3 millones de habitantes.

El complejo, cuenta con un plazo de construcción de 36 meses (cuya primera fase deberá entregarse este año), estará integrado por un conjunto de edificios que albergarán distintas especialidades médicas, instalaciones quirúrgicas, ambulatorios, un hospital de día, institutos de rehabilitación y una residencia hospitalaria.

**Figura 3-32 Pre visualización de la Ciudad Hospitalaria.**



Fuente. Fomento de Construcciones y Contratas (FCC).

Este proyecto de la Caja de Seguro Social tendrá la capacidad de ofrecer servicios de atención a largo plazo (50 años), y para su componente de hospitalización médico-quirúrgico se pretende construir de cuatro a cinco torres para atención e investigación en salud. Este proyecto será considerado dentro del diagnóstico y análisis posteriores.

El Mercado Central de Abastos se localiza en la misma área de Chivo-Chivo ocupando una extensión de 40 hectáreas. Es un proyecto promovido por la secretaría de Cadena de Frío y se encuentra finalizado en un 95%. Este proyecto busca dar respuesta a la necesidad inminente de reemplazar el Mercado Agrícola Central (MAC) por la situación deplorable en que se encuentra y el riesgo de salud pública que representa.

**Figura 3-33 Obras del Mercado Central de Abastos**



Fuente. Secretaría de Cadena de Frío.

El proyecto busca beneficiar una población de 2 millones de habitantes y aunque ya fue entregado, a la fecha aún no inicia operaciones. Cuenta con una zona de mercado con naves para el manejo de frutas, verduras y hortalizas, una zona de actividades complementarias y edificios administrativos. Este proyecto será considerado dentro del diagnóstico y análisis posteriores de este estudio.

#### 3.2.8.4 Panamá Pacífico

En 2007 comenzó a desarrollarse el proyecto Panamá Pacífico a cargo de la empresa London & Regional Panamá, luego de un proceso de licitación organizado por el gobierno de Panamá a través de la Agencia Panamá Pacífico.

En el año 2004, el Gobierno de Panamá estableció el Área Económica Especial Panamá Pacífico para atraer inversión extranjera directa, para proveer empleos mejor remunerados a los panameños y para atraer nuevos tipos de industria al país.

Panamá Pacífico se concibe como una comunidad en sí misma, en la cual se proveerán no solo oferta inmobiliaria residencial, sino también, lugares de empleo y entretenimiento para sus habitantes. En general se piensa en desarrollar el sector como un área auto contenida donde sus habitantes encuentren en el mismo Panamá Pacífico todo lo necesario para sus actividades cotidianas sin salir de allí.

El proyecto organizado en 4 etapas, se ha planteado las siguientes metas:

- 1 millón de metros cuadrados de espacios comerciales durante la vida del proyecto
- 20,000 nuevas residencias
- 40,000 nuevos empleos permanentes
- 1,500 empleos durante la construcción

**Figura 3-34 Pre visualización del plan maestro de Panamá Pacífico**



Fuente. London & Regional Panamá, Panamá Pacífico.

El Área de Panamá Pacífico es un centro comercial y de negocios de clase mundial con áreas residenciales facilidades turísticas y de esparcimiento de alta calidad. Con un área total de 2,005 hectáreas, Panamá Pacífico también posee depósitos y bodegas flexibles, un

área de manufactura de alta tecnología y edificios de oficinas. La zona económica especial ha sido segregada en diferentes secciones.

El área de almacenamiento llamada PanAmerica Corporate Center (PCC) promueve un parque industrial con un área total de 88 hectáreas, de las cuales 44.4 hectáreas están destinadas para la construcción de bodegas e infraestructuras. El plan maestro incluye un total de 27 edificios bajo un modelo de alquiler de espacios compartidos y diseñados para servicios logísticos, almacenaje y distribución, manufactura liviana, movimiento de carga y ensamblaje. Las facilidades disponibles poseen entre 800 y 50,000 m<sup>2</sup> en formato flexible y divisible.

El diseño de los edificios incluye muelles de embarque cada 500 m<sup>2</sup>. Cinco galerías se encuentran operando al 100% con una capacidad de almacenamiento superior a los 370,600 m<sup>2</sup>.

El International Business Park (IBP) de 26 hectáreas, fue concebido en el Plan Maestro y se planea que sea un desarrollo de 140,000 metros cuadrados de oficinas con espacios flexibles, en el centro de Panamá Pacífico. Se han construido nueve edificios en los últimos 4 años, la mayoría completamente alquilados.

Además cuenta con un aeropuerto propio con una pista de aterrizaje de 2,591 metros de largo por 46 metros de ancho, área de estacionamiento para aeronaves de 178,360 metros cuadrados, un centro de reparación y re conversión de estructuras de aviones MRO, áreas disponibles para la instalación de oficinas, hangares, bodegas, etc. También una terminal de pasajeros con salas de espera, manejo de equipajes y servicios de migración. El aeropuerto está diseñado para la atención de vuelos directos o chárter, y no para la operación de aerolíneas comerciales ni como nodo de intercambio.

Este proyecto será considerado dentro del diagnóstico y análisis posteriores, como un área susceptible de ser desarrollada. La demanda efectiva del suelo y sus instalaciones será objeto de análisis y no será tomada directamente de las proyecciones de la Agencia o la empresa a cargo de su desarrollo.

#### 3.2.8.5 *Cuarto puente sobre el Canal de Panamá y Línea 3.*

El tercer puente sobre el canal de Panamá, es un proyecto asociado a la construcción de la Línea 3. Ambos proyectos son impulsados por el Gobierno de Japón a través de su agencia JICA.

El puente cuenta con 4 carriles en cada dirección más espacio para vías férreas en doble alineamiento.

**Figura 3-35 Pre visualización del cuarto puente sobre el Canal de Panamá, sección transversal y localización.**



Fuente. Ministerio de Obras Públicas (MOP).

El proyecto es una propuesta que se encuentra incluida dentro de los alcances de este estudio, por lo cual serán evaluadas las especificaciones de capacidad (vial y férrea) y tipología de transporte férreo que deberá ser implantado en este corredor.

Actualmente el servicio se ha planteado como tipo monorriel, con alrededor de 18 estaciones y una cobertura que excluye a La Chorrera. Este estudio evaluará el tipo de servicio propuesto, la ubicación y el número de las estaciones, y la cobertura del sistema.

#### 3.2.8.6 Terminal Sur – Aeropuerto Internacional de Tocumen

La dinámica económica y la situación estratégica del AMP han impulsado la construcción de un segundo terminal aéreo para el Aeropuerto Internacional de Tocumen, principal aeropuerto dentro del Área de Estudio y del país. Según sus promotores, este aeropuerto está destinado a convertirse en uno de los principales nodos en la red de transporte aéreo, en las rutas con destino a Suramérica desde Europa y Norteamérica.

**Figura 3-36 Pre visualización del Terminal Sur del Aeropuerto Internacional de Tocumen.**



Fuente. Foster + Partners, 2014.

La terminal de 80,000m<sup>2</sup> (10% de los cuales serán destinados a actividades comerciales) llevará al Aeropuerto de Tocumen a alcanzar una capacidad de 18 millones de pasajeros al año para el año 2022<sup>8</sup>.

La capacidad actual del aeropuerto es de 5.8 millones de pasajeros al año, aunque en el momento atiende 7 millones de pasajeros.

La constructora Odebrecht a cargo del proyecto avanza en su construcción y su entrega operativa se espera para finales de 2016. Una vez finalizado se ha estimado que se generarán cerca de 10,000 viajes diarios desde y hacia todo el complejo aeroportuario, que contará con una conexión carretera directa hacia el Corredor Sur.

---

<sup>8</sup> El alcance de esta capacidad depende de otras obras incluidas dentro del plan maestro del aeropuerto dentro de las que se cuentan la construcción de una tercera pista, vías de circulación complementarias (del lado aéreo), una nueva torre de control, y sistemas de aeronavegación.

### 3.2.8.7 Torre financiera

La torre financiera es un proyecto impulsado por la administración anterior en la ubicación de la antigua embajada de Estados Unidos. Fue confirmado varias veces por oficiales del gobierno pero su construcción nunca se llevó a cabo debido a la presión de varios grupos.

El proyecto ubicado en la Avenida Balboa busca albergar al servicio público relacionado con la función financiera, y dispondrá de espacio para el sector privado. Ofrecerá residencia y servicios de hotelería.

**Figura 3-37 Pre visualización de los diseños conceptuales de la Torre Financiera.**



Fuente. Skidmore, Owings & Merrill y .Mallol y Mallol Arquitectos

El proyecto ha recibido numerosas críticas y a pesar de haber sido licitados sus diseños definitivos, aún no se han iniciado actividades para su construcción, ni se encuentra en la agenda de discusión del gobierno panameño. De hecho el terreno de la antigua embajada norteamericana ha sido donado para su utilización en el sector de la salud. El futuro del proyecto en este momento es bastante oscuro y no será incluido dentro de las previsiones del diagnóstico o los análisis urbanos.

### 3.2.9 Conclusiones

- El mercado inmobiliario y de suelo es por mucho la principal fuerza que impulsa el desarrollo urbano y la utilización del suelo en el AMP. El rol de la legislación es bastante pobre y está desprovista de herramientas efectivas de planeación, ejecución y control. Aunque el alcance de este estudio no contempla el diseño de herramientas para la planeación urbana, se hace urgente que los planes metropolitanos, parciales y zonales cuenten con herramientas efectivas para orientar el desarrollo en la región. La ley de descentralización es un avance en esa dirección, aunque falta detalle en el esquema de planeación que seguirá Panamá bajo esta nueva legislación
- La densidad promedio del AMP es de 62hab/ha, un número significativamente bajo en comparación con otras ciudades latinoamericanas y estándares mundiales. Algunas zonas presentan densidades insuficientes para poder ofrecer de forma financieramente viable servicios de transporte público de calidad.
- El desarrollo explosivo y discontinuo propio de los últimos 60 años generados una estructura lineal en 3 direcciones diferentes que se refuerza a sí misma, conforme se consolidan los usos residenciales en la periferia y la actividad en el centro del AMP.
- Las proyecciones para el AMP pronostican un crecimiento muy importante en términos de hogares y de empleo. Por ejemplo, los datos indican que el número de hogares en la AMP se incrementará a un ritmo de 1.18% por ciento anual entre 2015 y 2050, lo que significa que los hogares lleguen a 470,243. Por el lado del empleo, se espera que se incremente a un ritmo de 1.63% tasa anual, en el mismo periodo, siendo el sector terciario el más dinámico, el cual crecerá a un ritmo de 1.79% en el periodo.
- El crecimiento pronosticado representa por un lado, una oportunidad y por otro lado, un riesgo para el desarrollo del AMP. De continuarse con las tendencias históricas de inversión en infraestructura de transporte se corre el riesgo de acrecentar los problemas de inequidad, uso desmedido de recursos y suelo, y congestión y disminución de la calidad de vida, que se tienen en la actualidad. Si se aprovecha la oportunidad pueden corregirse los errores del pasado por medio del redesarrollo de zonas con problemas, detener la expansión urbana y uso del suelo desmedido, y provisión de accesibilidad equitativa a las oportunidades que ofrece el AMP.
- Las condiciones de la propiedad vehicular combinadas con el aumento de población aportan elementos para suponer un crecimiento proporcional del parque automotor que se espera que se incremente a un ritmo del 1.17% anual entre el periodo 2015 y 2050.
- La segregación de usos es una constante en buena parte del AMP lo que representa un problema en un futuro, especialmente si se consolida la construcción y consumo de comunidades cerradas. Estas comunidades además de no estar integradas al tejido urbano, crean problemas para los demás tipos de desarrollo que pudieran darse más adelante, y pudieran complementar tanto el uso como la morfología de la zona. La ausencia de comunidades completas (con usos mixtos, o al menos con comercio local), crea una dependencia exagerada del automóvil. Esto es especialmente problemático en grandes extensiones del lado Oeste del Canal y con perspectivas de hacerse aún más crítica si consideramos la tipología de los nuevos desarrollos que se ofrecen en el mercado.

- La regulación urbana es indispensable para complementar el esfuerzo de un plan como el PIMUS. La definición de objetivos mínimos de densidad, la zonificación de cruces estratégicos como nodos TOD, y el asegurar territorios para el futuro desarrollo debe ayudar a minimizar el consumo de suelo y recursos.
- La actividad no residencial se encuentra altamente clusterizada y centralizada en Ciudad de Panamá.
- La predominancia de hogares de bajos ingresos requiere acción por parte de la administración para proporcionar ubicaciones a estos hogares en zonas de alta demanda en lugar de relegarlos a la periferia.
- La localización estratégica de las macrozonas 5, 6 y 7 en la estructura del AMP favorece su atractividad debido a las preferencias que tienen las actividades productivas por estos sitios. La presión del mercado ha incrementado las rentas y precios del suelo en la zona causando el desplazamiento de residentes hacia zonas periféricas.
- Las áreas de actividad al Oeste de la Zona Central se alinean con los corredores carreteros tradicionales del AMP.
- Aunque cada vez son menos frecuentes los vacíos en esta zona, es necesario aprovechar los terrenos libres ocupándolos con altas densidades que compensen las bajas existentes. Es posible incluso impulsar el redesarrollo de zonas de baja densidad en proceso de declive para aumentar la densidad en la zona central y reducir el consumo de suelo en la periferia.
- El consumo de suelo excesivo es un riesgo latente en el Oeste del AMP. La disponibilidad de suelo a precios bajos, las condiciones de libre mercado del desarrollo urbano del AMP, y las preferencias de consumo inmobiliario de los hogares, llevan a utilizar grandes extensiones de suelo para efectos residenciales. Además la política de inversión en transporte no ayuda a contrarrestar esta situación.
- Aunque históricamente Arraiján y La Chorrera cuentan con una dinámica propia que les ha permitido en algún nivel, ser unidades independientes (o por lo menos solo parcialmente dependientes) del AMP, las tendencias actuales de desarrollo urbano ponen en riesgo esta sutil independencia.
- Panama Pacífico es una oportunidad para crear un nodo en el lado Oeste del Canal, pero debe integrarse adecuadamente al resto del territorio. El concepto de ciudad auto contenida es concordante con los objetivos del PIMUS, aunque el precio de los inmuebles que se están desarrollando en este sector hacen prever que pocos de sus residentes puedan tener trabajos en este mismo lugar. De hecho es conocido de estudios anteriores, que sus habitantes son también trabajadores de Ciudad de Panamá.
- El aumento de la densidad es crítico. Los nuevos desarrollos deben compensar las bajas densidades que existen y que se siguen presentando en el espacio de La Chorrera y Arraiján. Aunque actualmente se pueden encontrar algunas construcciones de edificios y la oferta ya incluye proyectos de intensidades medias, la magnitud de la oferta inmobiliaria de medias densidades es comparativamente baja en comparación con la gran cantidad (y extensión) de los proyectos de casas en lotes independientes.
- El impulso de los usos mixtos es importante. A nivel del AMP, el Oeste debe reclamar un grado de importancia comparable al de Ciudad de Panamá. A nivel local, las vías

de comunicación deben convertirse en ejes de actividad. En la actualidad la actividad residencial prevalece en la mayor parte del área del lado Oeste.

- El Este es un eje en el cual está especialmente en riesgo la conservación de los suelos rurales y las áreas protegidas. Tocumen han sido absorbido por Ciudad de Panamá, y Pacora parece tener el mismo destino en un futuro cercano. Es difícil crear oportunidades de un desarrollo estructurado sin un perímetro urbano ni barreras físicas que impidan el avance discontinuo y progresivo del suelo urbano. Si hay alguna dirección en la que debería restringir el desarrollo sería en esta.
- Se necesita prestar atención para no ofrecer aumento de capacidad de forma simultánea en transporte público y transporte privado. Esto únicamente crearía incentivos para el desarrollo en esta dirección.
- El riesgo de invasión de la cuenca del Lago Gatún es inminente. De nuevo, el uso extensivo del suelo es un problema en esta dirección. Las bajas oportunidades para la re densificación de zonas centrales, y la ausencia de un marco regulatorio motivan al mercado inmobiliario a buscar oportunidades en estas tierras con importante cobertura vegetal. Al igual que en el Eje Este, es difícil pensar en limitar el uso extensivo del suelo y organizar un desarrollo estructurado sin herramientas de planeación adecuadas.
- La existencia de la autopista es un riesgo latente en el área.
- Hacia el norte, el desarrollo tiende a seguir la Carretera Transistmica en un patrón de desarrollo lineal con comunidades conectadas a lo largo de este eje. Con patrones de discontinuidad y desconexión similares que los del Eje Este y Oeste, no existen estructuras transversales en parte por las limitaciones geográficas que se presentan conforme se avanza hacia el Oeste. A pesar de las barreras naturales de esta zona existen posibilidades de crear estructura urbana si se enfocan esfuerzos en el sector de Chivo-Chivo y el Valle de San Isidro.

### 3.3 DIAGNÓSTICO DE MOVILIDAD

El presente numeral desarrolla el análisis de la movilidad del Área Metropolitana de Panamá a partir de los principales factores que interfieren en la movilidad de las personas como son los patrones de viaje, el ingreso, el género, la edad, la ocupación y el nivel educacional, obtenidos a partir de la encuesta domiciliaria recabada.

Las encuestas domiciliarias de origen-destino ofrecen a menudo una oportunidad muy valiosa, y a veces única, de entregar información general respecto a las características de los viajes de la población de una ciudad o una región metropolitana.

En general, para el AMP en la realización de la encuesta se encontró una buena disposición de los encuestados a invertir el tiempo necesario para registrar la información de sus viajes y sus características socio-demográficas. Se logró recopilar información válida en 3,772 hogares de los 4,000 encuestados. Para cada domicilio, se obtuvo información sobre la composición, tipo de vivienda, propiedad e ingreso. Para cada uno de los entrevistados se preguntó información correspondiente a su edad, género, ocupación y sobre la existencia de alguna discapacidad. Finalmente, en cuanto a los viajes, se obtuvieron destinos, tiempos de viaje, modos de transporte y los motivos del viaje.

Con la información recopilada, se analizó la influencia que tienen las diferentes variables socioeconómicas en la realización de viajes, de esta forma se analiza la relación que existe entre variables como: tamaño de hogar, nivel de ingreso y número de vehículos con la generación de los viajes.

En el tratamiento de la base de datos de la encuesta, se trabajaron dos conceptos importantes: ajustes y correcciones. El proceso de ajuste se empleó para lograr que la población de la muestra proyectada por los factores de expansión, sea igual a la población objetivo del estudio, mientras que el proceso de corrección es utilizado para corregir los valores de la muestra que por diferentes motivos no fueron capturados, como por ejemplo: las correcciones por no-respuesta.

Con la base de datos de la encuesta, se procedió a efectuar la expansión por número de hogares, con el fin de realizar el análisis y caracterización del comportamiento de los viajes. Inicialmente, fue necesario estimar el número de hogares en el área de estudio, la cual corresponde al Área Metropolitana de la Ciudad de Panamá. El número de hogares estimado en el área de análisis para el año 2014 es de 506,585.

En general, para efectuar los procesos de expansión, ajuste y corrección es recomendable contar con datos referentes a la población (censo) levantados en el periodo de recolección de los datos de la encuesta, teniendo en cuenta que ciudades como Panamá tienen tendencias de crecimiento y distribución poblacional que pueden variar rápidamente por efectos como:

- Movimiento de personas
- Cambios en la ubicación del hogar
- Búsqueda de empleo
- Ubicación de centros de estudio
- Nuevos desarrollos urbanos comerciales y residenciales
- Nueva infraestructura vial, etc.

### Metodología de expansión y corrección EODH

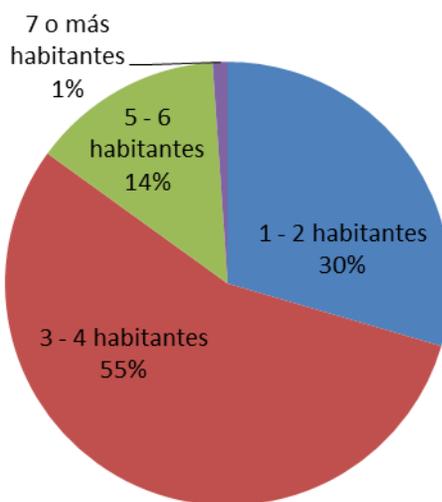
En términos generales se consideraron los siguientes pasos para la expansión y corrección de la encuesta origen destino en hogares:

1. Estimación del factor básico de expansión siguiendo los lineamientos del diseño de muestra propuesto para el estudio. Este factor básico es el inverso multiplicativo de la de selección del informante.
2. Estimación de los factores de corrección según las variables de población disponibles.
3. Estimación de ajuste por no - respuesta
4. Estimación del producto de los factores de expansión, ajuste y corrección de la muestra.

### 3.3.1 Información de los hogares

El promedio de habitantes por hogar en el AMP es de 3.5, siendo que los hogares con 3 ó 4 habitantes representan el 55%, seguido por el 30% de hogares habitados por 1 ó 2 personas. Los hogares con mayor cantidad de habitantes (entre 5 y 6) representan 14% mientras que hogares con 7 o más personas solamente representan el 1%.

**Figura 3-38 Número de habitantes por hogar - Año 2014**



Fuente. Encuesta domiciliaria de viajes. Grupo consultor, 2014

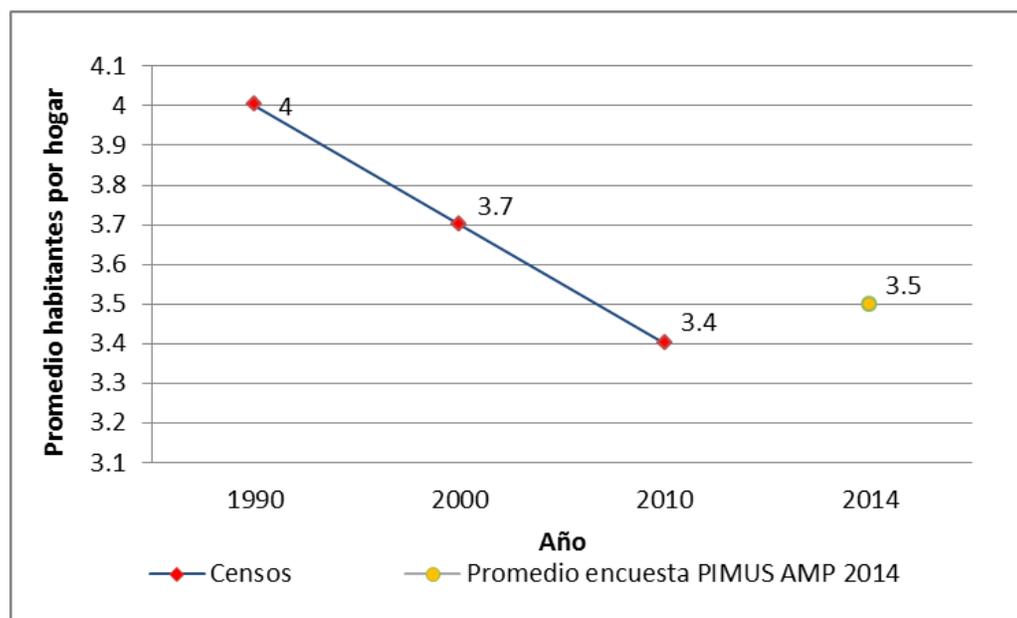
Del total de personas habitando en los hogares encuestados, la mayor parte pertenecen al género femenino con el 53.5%.

El número de habitantes por hogar es un determinante básico de la generación de viajes en el AMP. En la Tabla 3-2 se muestra la variación en la generación de viajes por día por hogar, de acuerdo con la cantidad de habitantes de cada uno, Los hogares con 1 ó 2 habitantes presentan una tasa de 3.37 viajes diarios. De los viajes generados por los hogares con 3 ó 4 habitantes se tiene una tasa 4.67 viajes diarios. Hogares con 5 ó 6

habitantes registraron un promedio de 5.86 viajes diarios, tan sólo un poco por arriba de los 5.63 viajes de los hogares con 7 ó más habitantes.

De acuerdo a la información de los Censos recabados desde 1990 al 2010 y con la proyección realizada por el Grupo Consultor, se identificó que la tendencia del número de habitantes por hogar en el AMP, ha disminuido a lo largo de las décadas. De acuerdo al más reciente Censo por hogar se registró en 3.4 habitantes, mientras que los datos recabados en la encuesta domiciliaria 2014 el promedio es de 3.5 habitantes por hogar.

**Figura 3-39 Comparativo habitantes por hogar (Censos vs Encuesta domiciliaria)**



Fuente. Encuesta domiciliaria de viajes. Grupo consultor, 2014

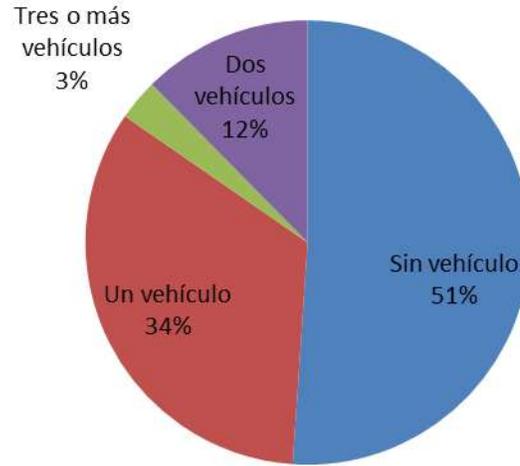
**Tabla 3-20 Generación de viajes en función del número de habitantes por hogar - Año 2014**

Habitantes por hogar	Hogares	%	Viajes	%	Tasa media de viajes
1 ó 2 habitantes	149,672	29.55%	503,684	22.30%	3.37
3 ó 4 habitantes	280,845	55.44%	1,310,883	58.03%	4.67
5 ó 6 habitantes	70,543	13.93%	413,148	18.29%	5.86
7 o más habitantes	5,524	1.09%	31,111	1.38%	5.63
Total	506,585	100%	2,258,827	100%	4.46

Fuente. Encuesta domiciliaria de viajes. Grupo consultor, 2014

Con respecto al número de vehículos disponibles por hogar, el 34% de los hogares reportaron tener un automóvil y un 12% reportó contar con dos. El 3% restante reportó tener 3 o más. El 51% de los hogares reportaron no tener ningún vehículo a su disposición.

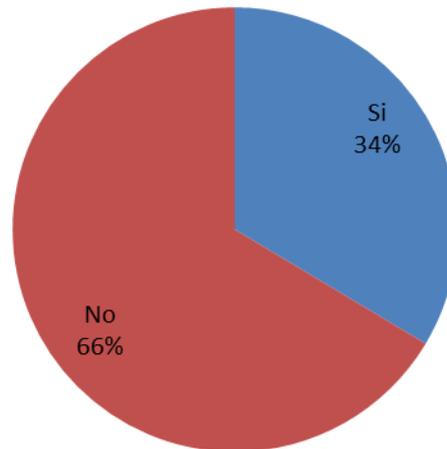
**Figura 3-40 Número de vehículos por hogar - Año 2014**



Fuente. Encuesta domiciliaria de viajes. Grupo consultor, 2014

En cuanto a licencias de conducir, el 34% de las personas reportaron tenerla y el restante 66% declaró no hacerla.

**Figura 3-41 Posesión de licencia de manejo - Año 2014**



Fuente. Encuesta domiciliaria de viajes. Grupo consultor, 2014

El índice de propiedad de automóviles también tiene una incidencia directa en las tasas de generación de viajes. Como se muestra en la Tabla 3-3, la tasa de generación de viajes crece al aumentar el número de vehículos por hogar. En promedio los hogares sin automóviles reportaron generar cantidades similares de viajes al día que aquellas con un automóvil (4.24 y 4.44 respectivamente). La tasa crece a medida que aumentan los vehículos en el hogar, así con 2, 3 o más vehículos, se generan 5.05 y 5.99 viajes al día en promedio respectivamente.

**Tabla 3-21 Generación de viajes en función del número de vehículos por hogar - Año 2014**

Vehículos por hogar	Hogares	%	Viajes	%	Tasa Media de viajes
Sin vehículo	258,763	51.08%	1,096,390	48.54%	4.24
1 vehículo	169,942	33.55%	754,931	33.42%	4.44
2 vehículos	62,747	12.39%	316,854	14.03%	5.05
3 o más vehículos	15,132	2.99%	90,652	4.01%	5.99
Total	506,585	100%	2,258,827	100%	4.46

Fuente. Encuesta domiciliaria de viajes. Grupo consultor, 2014

El índice de propiedad de automóviles varía significativamente con respecto al número de habitantes por hogar. Como se muestra en la Tabla 3-4, en el AMP predominan los hogares sin disponibilidad de un vehículo para sus desplazamientos con el 51.08% de ellas. Ahora bien, del 84.98% de los hogares habitan entre 1 y 4 personas; de este grupo el 43.85% no disponen de vehículo, el 28.80% tienen uno y el 12.33% disponen de 2 o más vehículos disponibles para sus desplazamientos.

**Tabla 3-22 Habitantes y vehículos por hogar - Año 2014**

Habitantes por hogar	Número de vehículos				Total
	Sin vehículo	1 vehículo	2 vehículos	3 o más vehículos	
1 y 2 habitantes	56.55%	35.79%	0.23%	7.43%	100%
3 y 4 habitantes	48.96%	32.88%	3.37%	14.79%	100%
5 y 6 habitantes	47.92%	31.44%	7.12%	13.52%	100%
7 o más habitantes	51.26%	33.52%	5.40%	9.81%	100%
Total	51.08%	33.55%	2.99%	12.39%	100%

Fuente. Encuesta domiciliaria de viajes. Grupo consultor, 2014

En la Tabla 3-5 se muestra la tasa diaria de generación de viajes por hogar en función tanto del número de habitantes como del número de vehículos por hogar. Se resalta que los hogares que no cuentan con vehículo generan una proporción similar a la cantidad de viajes que los hogares que cuentan con un solo vehículo para sus desplazamientos.

**Tabla 3-23 Generación de viajes en función del número de habitantes y vehículos por hogar - Año 2014**

Habitantes por hogar	Número de Vehículos				Total
	Sin vehículo	1 vehículo	2 vehículos	3 o más vehículos	
1 y 2 habitantes	3.37	3.24	4.12	3.95	3.37
3 y 4 habitantes	4.43	4.70	5.65	5.17	4.67
5 y 6 habitantes	5.57	6.15	6.68	5.73	5.86
7 o más habitantes	5.17	5.94	7.37	6.04	5.63
Total	4.24	4.44	5.99	5.05	4.46

Fuente. Encuesta domiciliaria de viajes. Grupo consultor, 2014

La mayor parte de los hogares encuestados (87.79%) pertenecen al tipo individual permanente y poco más de una décima parte (10.02%) pertenece al tipo apartamento. De

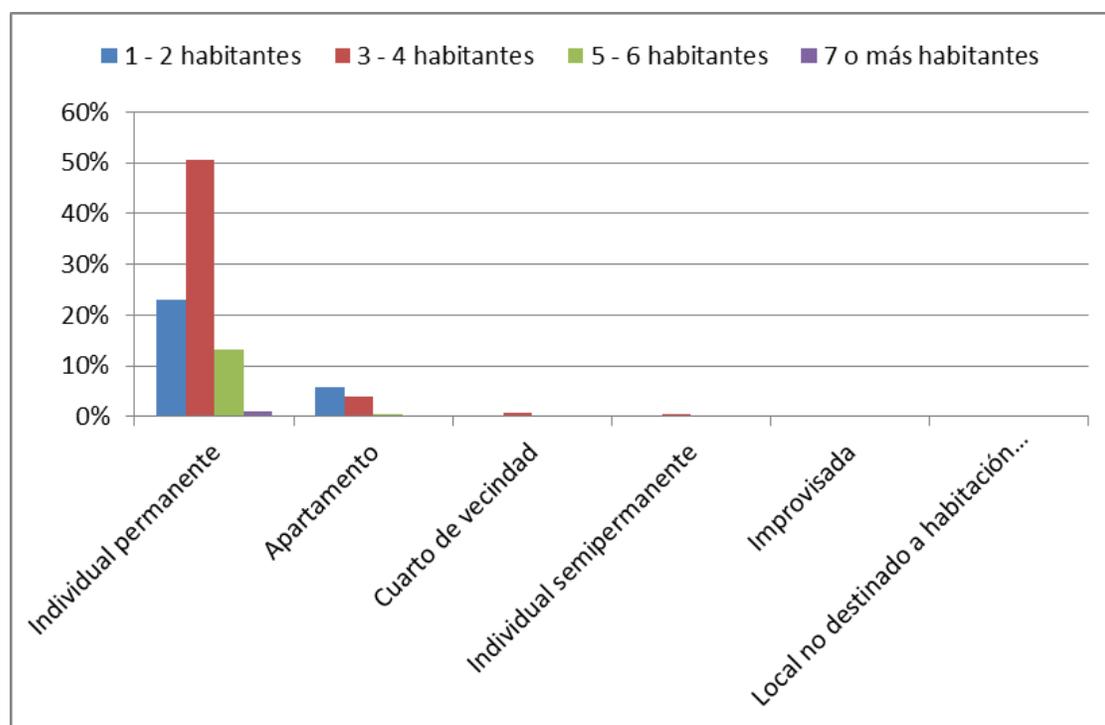
estos tipos de hogar predomina la ocupación entre 1 y 4 habitantes con 83.21% entre ambos.

**Tabla 3-24 Número de habitantes por tipo de hogar - Año 2014**

Tipo de hogar / Habitantes por hogar	1 y 2	3 y 4	5 y 6	7 o más	Total
Individual permanente	23.11%	50.51%	13.11%	1.06%	87.79%
Apartamento	5.79%	3.80%	0.41%	0.02%	10.02%
Cuarto de vecindad	0.31%	0.65%	0.16%	0.00%	1.12%
Individual semipermanente	0.23%	0.41%	0.12%	0.02%	0.78%
Improvisada	0.07%	0.07%	0.10%	0.00%	0.23%
Local no destinado a habitación pero utilizado	0.03%	0.02%	0.03%	0.00%	0.07%
Total	29.53%	55.45%	13.93%	1.09%	100%

Fuente. Encuesta domiciliaria de viajes. Grupo consultor, 2014

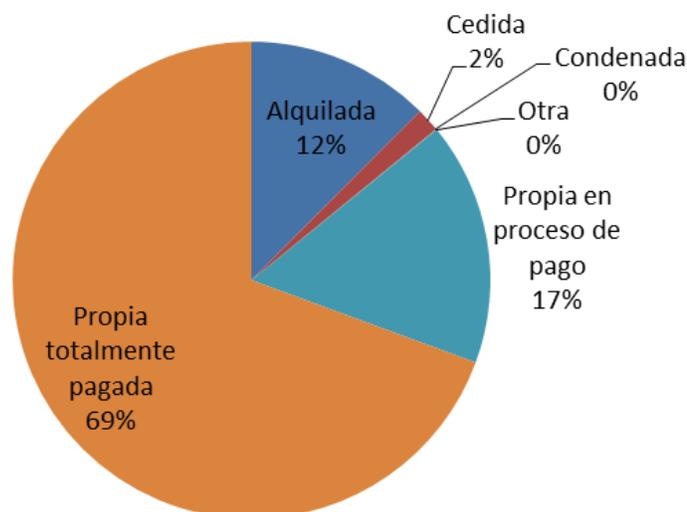
**Figura 3-42 Distribución de viviendas por clasificación y ocupantes - Año 2014**



Fuente. Encuesta domiciliaria de viajes. Grupo consultor, 2014

La gran mayoría de los hogares participantes (69%) reportaron ser dueños de la casa que habitaban en comparación con el 12% que rentaba. El 19% restante reportó algún otro tipo de arreglo para su vivienda.

**Figura 3-43 Propiedad de la vivienda - Año 2014**



Fuente. Encuesta domiciliaria de viajes. Grupo consultor, 2014

De los dueños de la vivienda o en proceso de pago, el 78% dijo poseer las escrituras de su casa. De las viviendas rentadas, el promedio de pago mensual asciende a 250 dólares.

El 71% de las viviendas en general reporta tener espacio disponible para estacionamiento.

El tener casa propia, rentada u otro tipo resultó ser un factor poco significativo con referencia al número de viajes diarios promedio, ya que la variación máxima es menor de medio viaje entre el mayor, que es con vivienda propia y el menor, representado por vivienda alquilada.

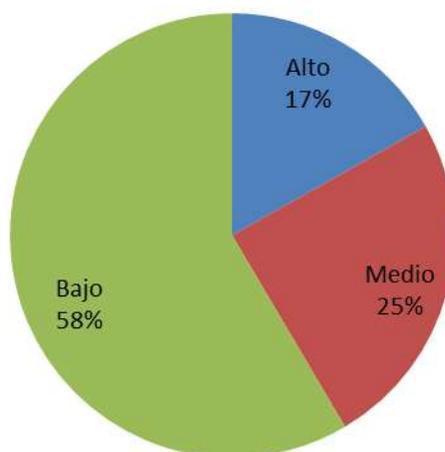
**Tabla 3-25 Tasa de viajes para viviendas propias y rentadas - Año 2014**

Propiedad de la vivienda	Hogares	%	Viajes	%	Tasa media de viajes
Propia	434,853	85.84%	1,969,015	87.17%	4.53
Alquilada	63,140	12.46%	252,244	11.17%	3.99
Otros	8,591	1.70%	37,568	1.66%	4.37
Total	506,585	100%	2,258,827	100%	4.46

Fuente. Encuesta domiciliaria de viajes. Grupo consultor, 2014

El 58% de los hogares participantes reportaron contar con ingresos mensuales inferiores a \$1,000 dólares mientras que un 25% reportaron tener ingresos mensuales entre \$1,000 y \$2,000. Un 17% reportó ingresos por encima de los \$2,000 dólares mensuales. Cabe mencionar que en promedio 1.82 habitantes aportan ingresos al hogar.

**Figura 3-44 Ingresos mensuales por hogar - Año 2014**



Fuente. Encuesta domiciliaria de viajes. Grupo consultor, 2014

Para el análisis del rubro de ingresos mensuales por hogar se agregó en tres categorías generales: ingresos bajos (menores a \$1,000 dólares), medios (entre \$1,000 y \$2,000 dólares) y altos (mayores a \$2,000 dólares).

La tasa de generación de viajes normalmente es mayor en función del ingreso por vivienda. Para la AMP, las viviendas en el grupo de menores ingresos reportó la menor tasa de 3.97 viajes diarios. Los hogares con niveles de ingresos medios reportaron una tasa mayor del número de viajes que los hogares de ingresos altos, con 5.27 y 4.98 respectivamente.

**Tabla 3-26 Tasa de generación de viajes en función del ingreso por hogar - Año 2014**

Nivel de ingresos mensual del hogar	Hogares	%	Viajes	%	Tasa Media de viajes
Alto	85,295	16.84%	424,684	18.80%	4.98
Medio	124,999	24.67%	658,137	29.14%	5.27
Bajo	296,291	58.49%	1,176,006	52.06%	3.97
Total	506,585	100%	2,258,827	100%	4.46

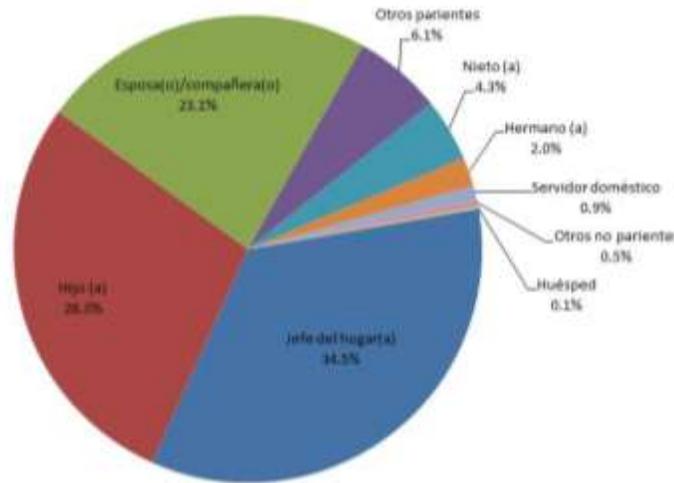
Fuente. Encuesta domiciliaria de viajes. Grupo consultor, 2014

### 3.3.2 Información de las personas

La mayoría de las viviendas encuestadas eran habitadas por núcleos familiares integrados en promedio por 3.5 habitantes. La relación con el encuestado está dada principalmente por el jefe(a) del hogar con 34.5%, seguido por los hijos y conyugue, con 28.3% y 23.1% respectivamente.

En cuanto al sexo de los encuestados se obtuvo una participación de 47.15% de hombres y el 52.85% de mujeres, mientras que en el Censo 2010 los resultados arrojan que del total de la población el 49.72% son mujeres y el 50.28% son hombres. Es decir que la participación de los encuestados tiene una proporción semejante al obtenido en el Censo 2010.

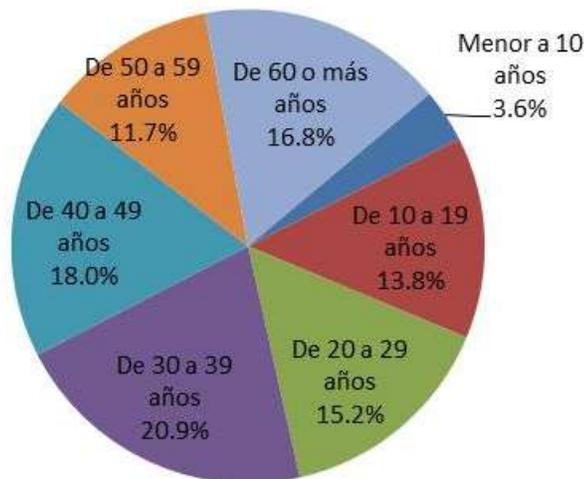
Figura 3-45 Relación entre encuestados y resto de la muestra - Año 2014



Fuente. Encuesta domiciliaria de viajes. Grupo consultor, 2014

La edad promedio de quienes participaron en la encuesta es de 39 años, siendo bastante heterogéneo el rango de edades de los encuestados. La población con 10 años o menos representa solamente el 3.6% del total de la población y un 13.8% estaban entre los 10 y 20 años. El rango de edad con mayor representatividad es de 30 a 39 años con el 20.9% de total.

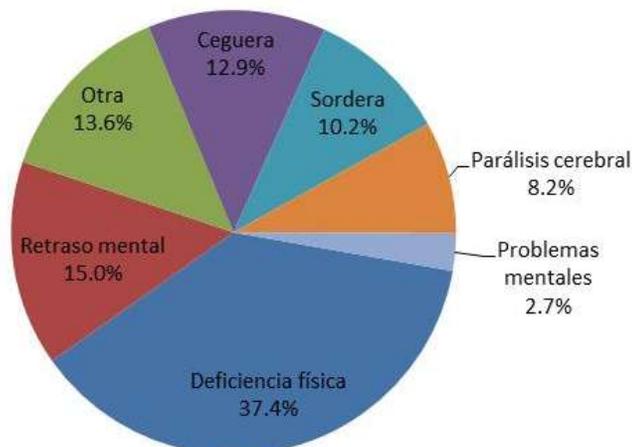
Figura 3-46 Distribución de edades - Año 2014



Fuente. Encuesta domiciliaria de viajes. Grupo consultor, 2014

Se preguntó también sobre la cantidad de personas con algún tipo de discapacidad que de alguna forma limite los desplazamientos cotidianos. El 4.4% de los encuestados reportó ser o tener en casa alguna persona con cierta limitación. Como se muestra en la **Figura 3-19**, la discapacidad con mayor incidencia es la deficiencia física con el 37.4% del total de este segmento. El retraso mental y la ceguera reportaron 15.0% y 12.9% respectivamente.

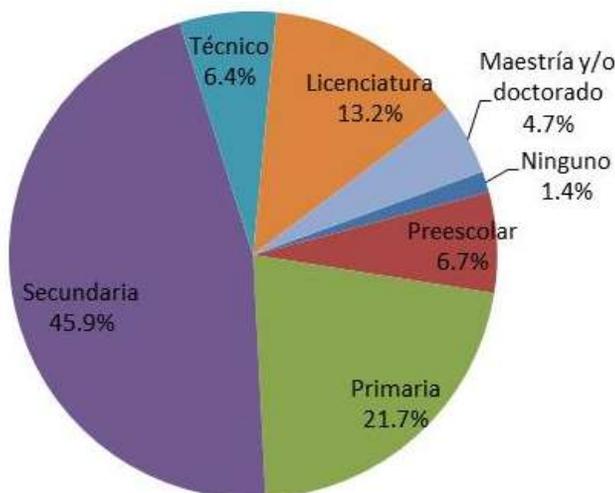
**Figura 3-47 Discapacidades en la población muestra - Año 2014**



Fuente. Encuesta domiciliaria de viajes. Grupo consultor, 2014

Los patrones de viaje tienden a variar en función de diversas características demográficas. El nivel de educación es una importante característica a monitorear relacionada en cierta medida al nivel de ingreso. Adicionalmente los patrones de viaje para gente con educación a nivel postgrado suelen ser diferentes a los patrones de viaje de alguien sin educación universitaria. Como se muestra en la **Figura 3-20**, un 45.9% tienen un nivel de educación hasta la secundaria, solamente el 19.6% cuenta con nivel medio-superior.

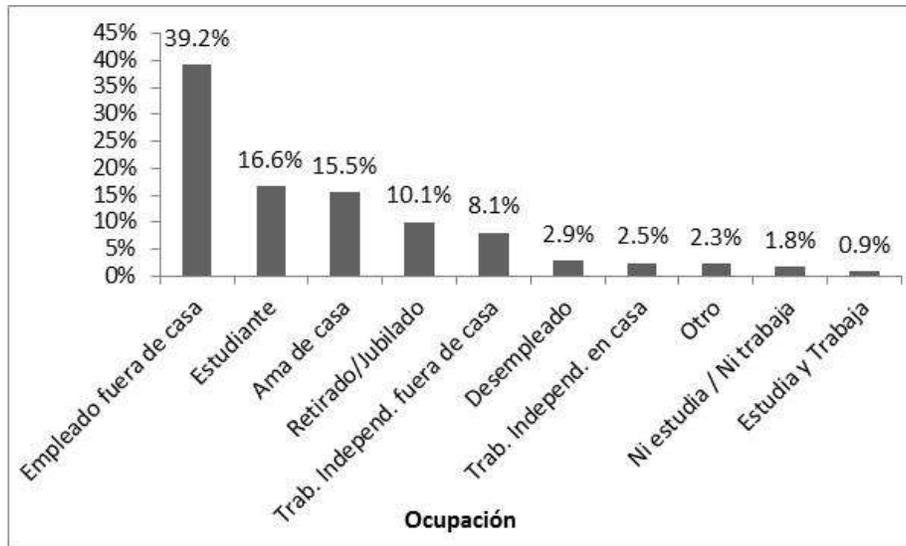
**Figura 3-48 Nivel de educación - Año 2014**



Fuente. Encuesta domiciliaria de viajes. Grupo consultor, 2014

También se registró la ocupación de cada entrevistado. Como se ve en la **Figura 3-21**, el 16.6% de los encuestados afirmaron ser estudiantes y cerca del 40% dijo tener un empleo fuera de la casa. Por otro lado un 10.1% declaró ser jubilado, un 15.5% ser ama de casa y solamente menos del 2% declaró no estudiar ni trabajar.

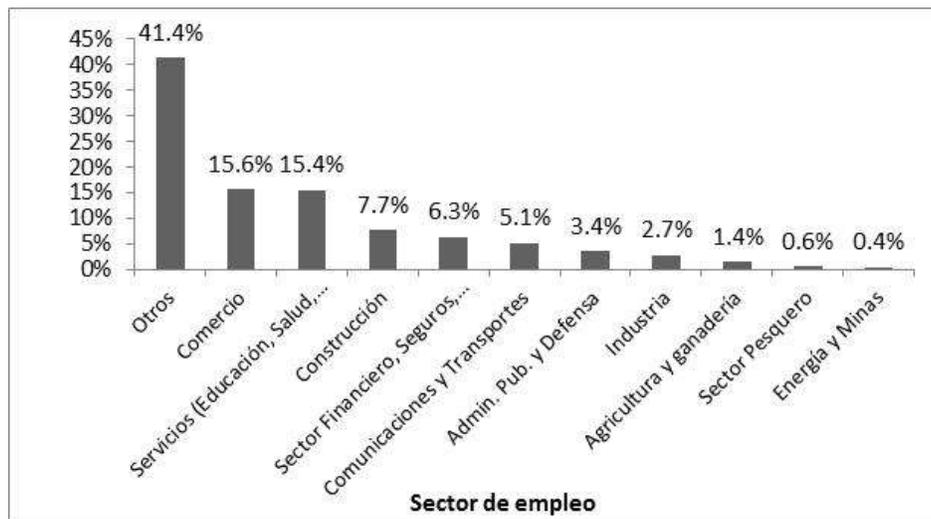
**Figura 3-49 Ocupación - Año 2014**



Fuente. Encuesta domiciliaria de viajes. Grupo consultor, 2014

A quienes declararon contar con un empleo se les preguntó en qué sector se desempeñaban, esperando que se pudieran percibir algunas diferencias en función de este criterio. El 31% de quienes cuentan con un empleo declararon pertenecer los sectores de comercio y servicio. Se destaca que el 41.4% de los encuestados no indicó con precisión la actividad desempeñada en sus labores diarias.

**Figura 3-50 Sector de empleo - Año 2014**



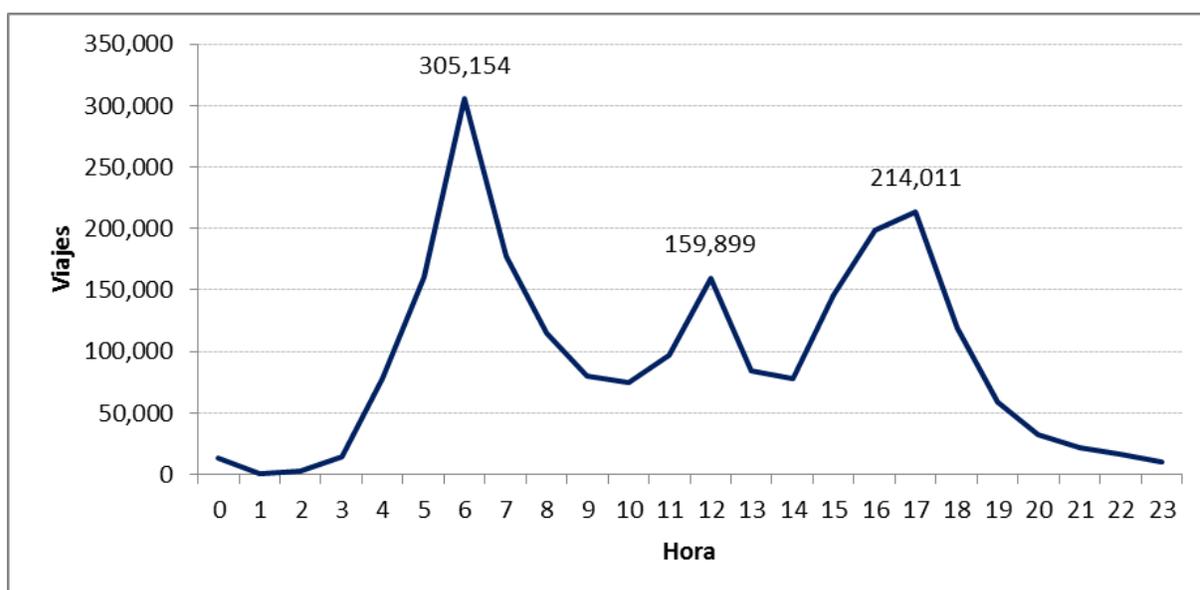
Fuente. Encuesta domiciliaria de viajes. Grupo consultor, 2014

Sobre las personas en la región de estudio se puede concluir que existe un alto grado de movilidad (únicamente un 4.4% declara tener alguna discapacidad). Los principales motivos de desplazamientos cotidianos son el hogar y el trabajo.

### 3.3.3 Información de los viajes

De los 3,772 hogares de los cuales se obtuvo información, se estimaron en un día un total de 13,099 viajes. Al ser ponderada y expandida esta información fue representativa de un universo de 2,258,827 viajes por día en toda la región de estudio. El promedio reportado en la región es de 4.46 viajes por hogar al día y 1.28 viajes por persona al día.

**Figura 3-51 Histograma general de viajes al día en el área metropolitana de panamá – Año 2014**



Fuente. Encuesta domiciliaria de viajes. Grupo consultor, 2014

La mayor parte de los viajes (48.69%) realizados tienen como motivo el regreso a casa, un 33.35% tienen como propósito el ir al trabajo, 8.08% al estudio, y el restante 9.89% reportó tener otros motivos.

**Tabla 3-27 Motivo de viaje y medio de transporte a nivel diario – Año 2014**

Motivo	Transporte público	Taxi	Transporte privado	Transporte no Motorizado	Otros medios	Total
A Casa	416,243	105,967	395,872	89,597	92,171	1,099,851
Acompañar	5,024	3,205	5,500	4,451	489	18,669
Compras	37,571	18,346	20,736	6,766	1,310	84,728
Estudio	48,800	8,955	20,234	47,221	57,222	182,431
Otros	6,768	2,116	12,207	2,583	625	24,300
Recreación	5,213	1,030	6,689	1,593	282	14,807
Salud	15,576	14,858	12,867	2,320	1,838	47,460
Trabajo	304,799	50,639	334,817	30,726	32,241	753,221
Trámites	16,699	5,007	6,161	1,418	596	29,881

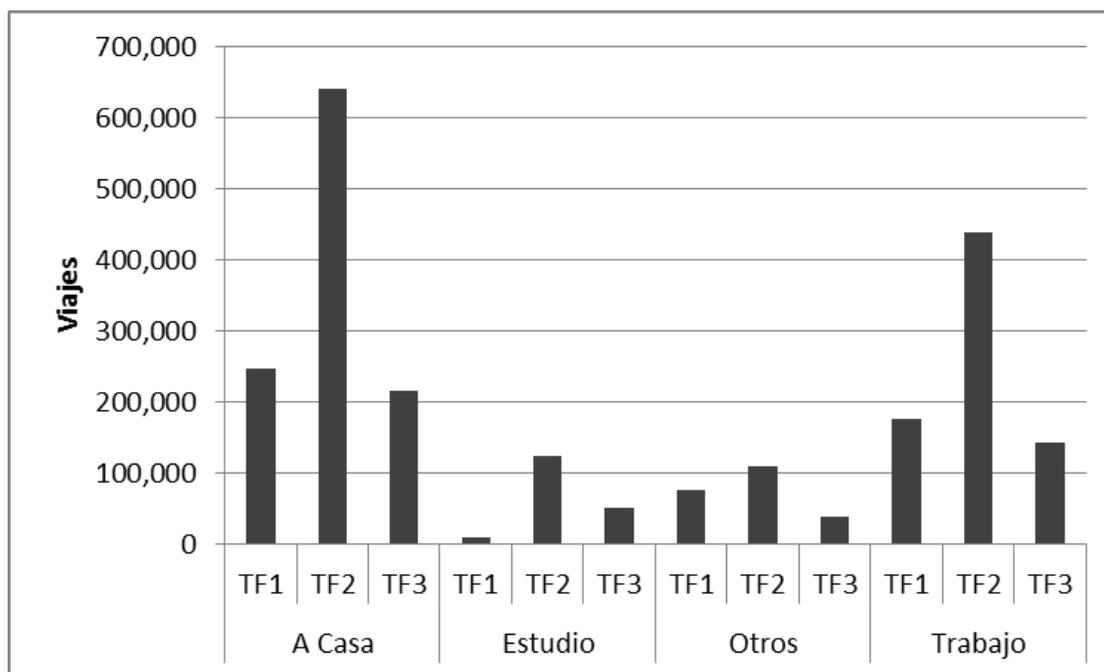
Motivo	Transporte público	Taxi	Transporte privado	Transporte no Motorizado	Otros medios	Total
No responde	2,686	158	279	198	158	3,479
<b>Total</b>	<b>859,379</b>	<b>210,281</b>	<b>815,362</b>	<b>186,872</b>	<b>186,933</b>	<b>2,258,827</b>

Fuente. Encuesta domiciliaria de viajes. Grupo consultor, 2014

La distribución de motivos de viaje varía significativamente en función del número de habitantes por hogar. Los hogares, en el presente inciso, se agruparon en función del tamaño familiar, siendo TF1 = 1 ó 2 habitantes, TF2 = 3 ó 4 habitantes y TF3 = 5 ó más.

Los motivos casa y trabajo en conjunto integran 82.04% de los viajes, siendo el tamaño familiar 2 el que sobresale con 28.33% y 19.37% respectivamente del total de viajes al día. El motivo estudio presenta mayor cantidad de viajes en familias con 3 o 4 habitantes (TF2).

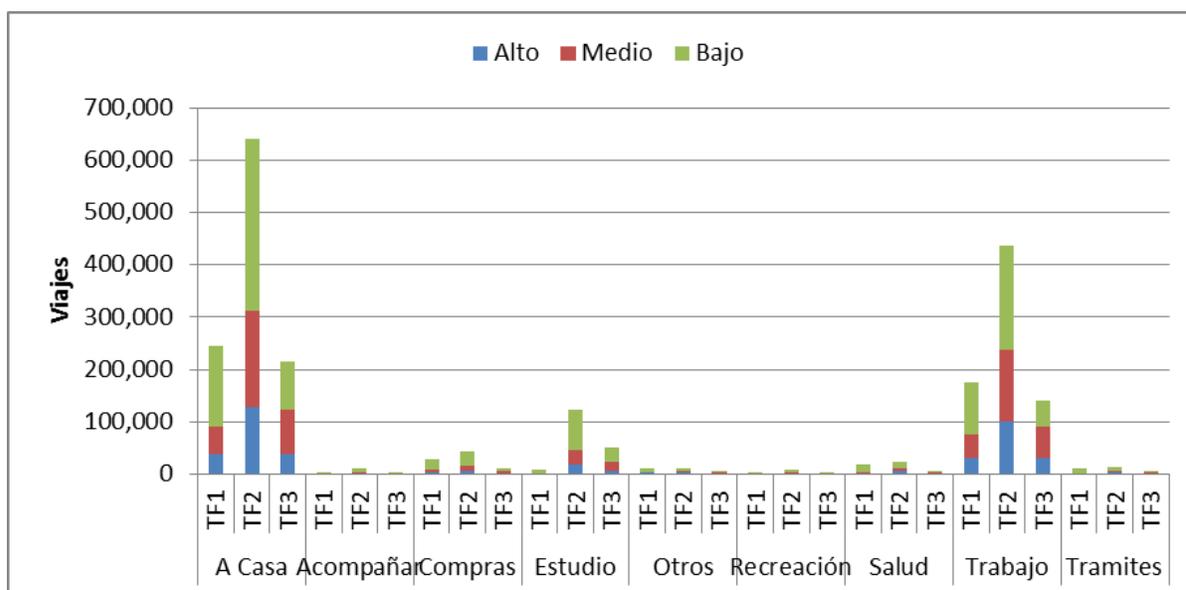
**Figura 3-52 Motivos de viaje en función del número de habitantes por hogar – Año 2014**



Fuente. Encuesta domiciliaria de viajes. Grupo consultor, 2014

Así mismo, los motivos de viaje también presentan variación en función del ingreso por hogar. El segmento de población que reporta la mayor cantidad de viajes, independientemente del motivo, son las familias de menores ingresos (inferiores a 1,000 dólares mensuales) con el 52.06% del total. De ellos, el par hogar – trabajo representa el 78.50% de sus desplazamientos.

Figura 3-53 Viajes por motivo en función del ingreso y tamaño familiar – Año 2014



Fuente. Encuesta domiciliaria de viajes. Grupo consultor, 2014

Tabla 3-28 Cantidad de viajes al día en función del motivo, ingreso y tamaño familiar – Año 2014

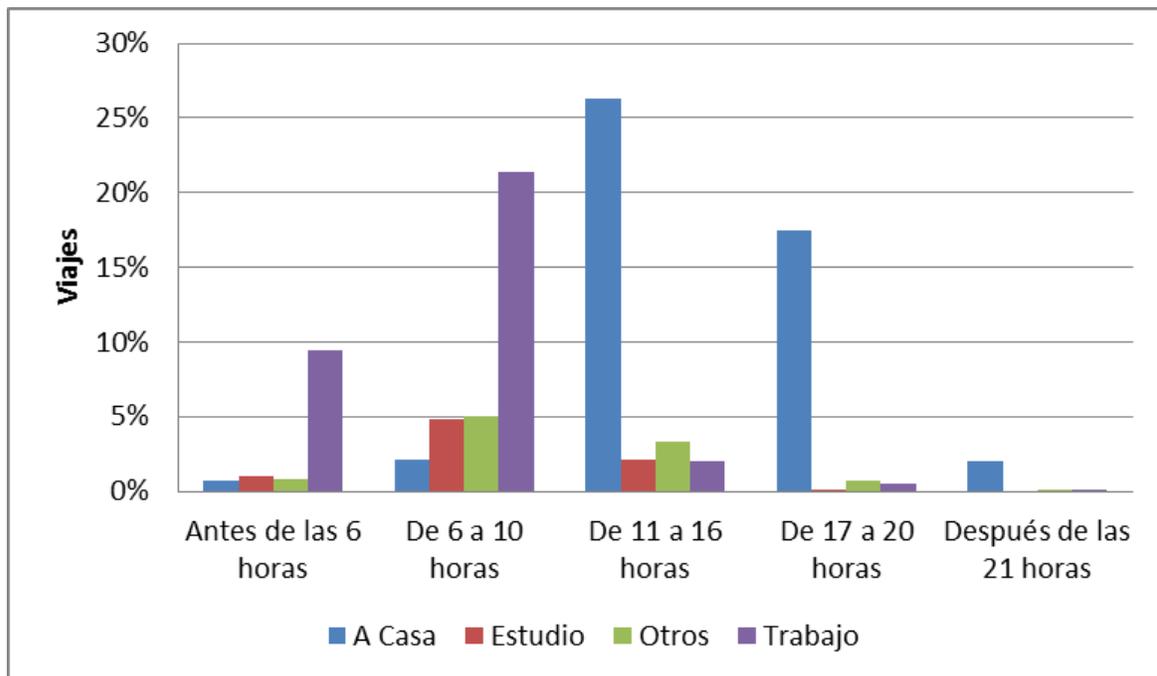
Motivo del viaje / Tamaño familiar	Alto	Medio	Bajo	Total
<b>A Casa</b>	<b>205,114</b>	<b>321,363</b>	<b>573,373</b>	<b>1,099,851</b>
TF1	38,452	52,558	154,516	245,527
TF2	127,771	184,982	327,275	640,028
TF3	38,890	83,823	91,583	214,296
<b>Acompañar</b>	<b>1,629</b>	<b>3,166</b>	<b>13,874</b>	<b>18,669</b>
TF1	424	116	3,291	3,831
TF2	1,065	2,058	7,378	10,501
TF3	139	992	3,205	4,337
<b>Compras</b>	<b>11,530</b>	<b>18,646</b>	<b>54,552</b>	<b>84,728</b>
TF1	3,614	4,267	21,051	28,931
TF2	5,974	10,711	27,474	44,160
TF3	1,942	3,669	6,027	11,638
<b>Estudio</b>	<b>25,421</b>	<b>43,378</b>	<b>113,632</b>	<b>182,431</b>
TF1	497	688	7,061	8,246
TF2	18,932	26,037	78,746	123,715
TF3	5,993	16,652	27,824	50,470
<b>Otros</b>	<b>6,045</b>	<b>5,850</b>	<b>12,404</b>	<b>24,300</b>

Motivo del viaje / Tamaño familiar	Alto	Medio	Bajo	Total
TF1	2,433	1,599	5,864	9,895
TF2	2,794	3,008	3,816	9,618
TF3	818	1,244	2,724	4,786
<b>Recreación</b>	<b>2,227</b>	<b>4,062</b>	<b>8,518</b>	<b>14,807</b>
TF1	285	455	2,300	3,040
TF2	1,756	1,851	4,568	8,175
TF3	185	1,756	1,651	3,592
<b>Salud</b>	<b>7,247</b>	<b>11,322</b>	<b>28,891</b>	<b>47,460</b>
TF1	1,534	2,265	14,862	18,662
TF2	4,539	5,969	12,142	22,651
TF3	1,174	3,087	1,886	6,148
<b>Trabajo</b>	<b>160,105</b>	<b>244,737</b>	<b>348,379</b>	<b>753,221</b>
TF1	30,990	45,469	98,156	174,615
TF2	99,339	139,119	199,044	437,501
TF3	29,776	60,150	51,179	141,105
<b>Tramites</b>	<b>4,447</b>	<b>4,813</b>	<b>20,620</b>	<b>29,881</b>
TF1	635	446	9,349	10,430
TF2	1,994	3,101	7,845	12,940
TF3	1,818	1,267	3,425	6,510
Total	423,765	657,338	1,174,244	2,255,348

Fuente. Encuesta domiciliaria de viajes. Grupo consultor, 2014

La distribución de viajes según su motivo también varía significativamente en función de la hora del día. La mayor parte de los viajes con motivo trabajo se presentan en el periodo comprendido entre las 6 y 10 de la mañana, así como los viajes con motivo escuela. En el periodo comprendido entre las 11 y 16 horas la mayor parte de los viajes son con motivo casa, compras y visita social. Finalmente en el periodo comprendido entre las 17 y 20 horas la mayor proporción de viajes son el hogar.

Figura 3-54 Motivo del viaje por periodo del día – Año 2014



Fuente. Encuesta domiciliaria de viajes. Grupo consultor, 2014

La distribución de los viajes de la población en el área de estudio utiliza principalmente, a nivel desagregado, el transporte público (36.48%), conformado principalmente por el transporte público Metrobús (18.47%) y otros autobuses (15.20%), los cuales en conjunto superan a modo privado, el cual representa el 36.11% de los desplazamientos totales. Es importante resaltar que el levantamiento de encuestas comenzó en el mes de marzo de 2014, tiempo antes de que la Línea 1 del Metro iniciara operaciones de prueba sin cobro para sus usuarios.

En la Tabla 3-11 se agruparon los medios de transporte en 5 categorías: Transporte público, taxi, transporte privado, transporte no motorizado y otros medios. El transporte público en conjunto sobresale con una participación cerca de 1,069,660 viajes diarios. Es de destacarse que el 8.27% del total de los viajes se realizan en modo no motorizado.

**Tabla 3-29 Distribución de viajes diarios por modo de transporte – Año 2014**

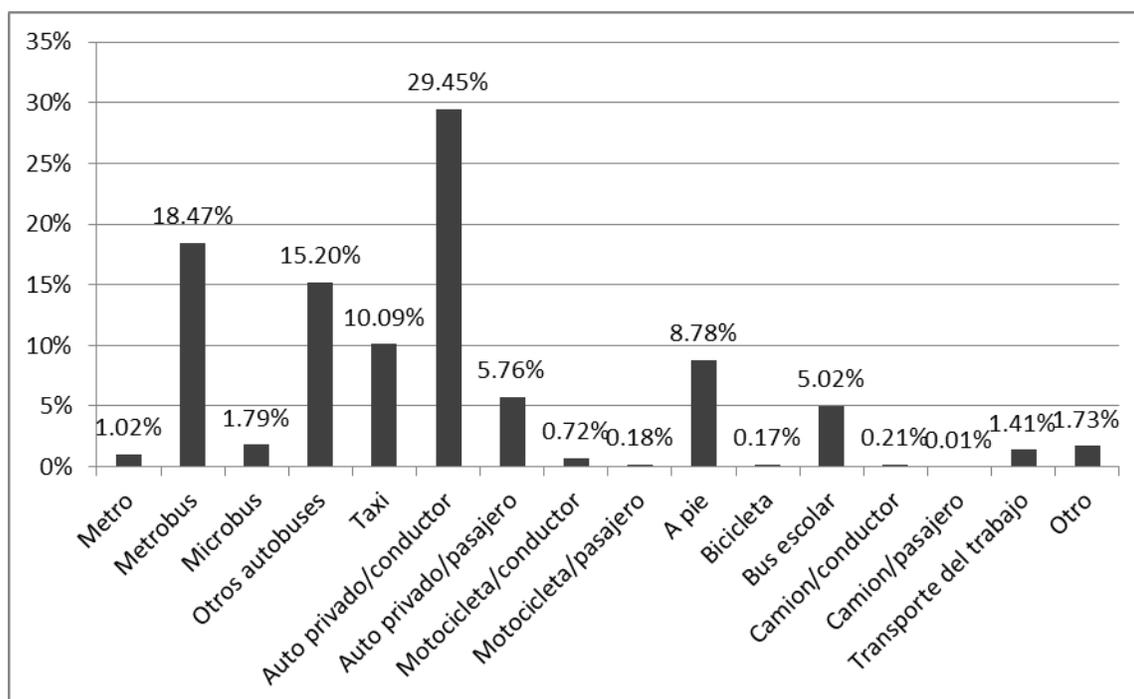
Modo general	Viajes modo general	%	Modo desagregado	Viajes desagregados	% por modo	% del total de viajes-día
Transporte Público	859,379	38.05%	Metro <sup>9</sup>	21,808	2.5%	0.97%
			Metro Bus	438,258	51.0%	19.40%
			Microbús	42,356	4.9%	1.88%
			Otros autobuses	356,957	41.5%	15.80%
Taxi	210,281	9.31%	Taxi	210,281	100.00%	9.31%
Privado	815,362	36.10%	Auto privado/conductor	666,081	81.7%	29.49%
			Auto privado/pasajero	129,044	15.8%	5.71%
			Motocicleta/conductor	16,278	2.0%	0.72%
			Motocicleta/pasajero	3,959	0.5%	0.18%
No Motorizado	186,872	8.27%	A pie	183,281	98.1%	8.11%
			Bicicleta	3,591	1.9%	0.16%
Otros medios	186,933	8.28%	Bus escolar	113,379	60.7%	5.02%
			Camión/conductor	4,689	2.5%	0.21%
			Camión/pasajero	121	0.1%	0.01%
			Transporte del trabajo	33,208	17.8%	1.47%
			Otro	35,536	19.0%	1.57%
Total	2,258,827	100%		2,258,827	100%	100%

Fuente. Encuesta domiciliaria de viajes. Grupo consultor, 2014

Cabe hacer mención que de los viajes realizados en el Área Metropolitana de Panamá, el 88.8% de ellos utilizan solamente un modo de transporte en sus desplazamientos desde el origen hasta el destino, es decir, no hacen transbordos. De aquellos viajeros que se si efectúan algún transbordo, el 9.5% declaró hacer sólo uno, y 1.8% dos o más.

<sup>9</sup> La encuesta domiciliaria coincidió con la entrada en operación del sistema metro, el cual inicio operación en abril de 2014 sin cobro y desde junio 15 con cobro. Esto se refleja en el valor bajo que se obtuvo de viajes en este sistema. Cabe anotar que para el mes de septiembre de 2014 y según datos de la secretaria de metro de panamá transportaron cerca de 160 mil pasajeros diarios.

**Figura 3-55 Distribución de viajes por medios de transporte año 2014**



Fuente. Encuesta domiciliaria de viajes. Grupo consultor, 2014

La distribución de viajes a lo largo del día, en función de la hora de inicio de éstos, muestra claramente dos periodos de carga del AMP; por la mañana a las 6:00 horas y por la tarde a las 17:00 horas, principalmente para los modos de transporte público y privado. El medio de viaje en Taxi se comporta de forma más homogénea a lo largo del día. Para el medio no motorizado, sus dos periodos punta son igualmente a las 6:00 horas, siendo el segundo al medio día (12:00 horas). Esto se puede observar en la Tabla 3-12 y Figura 3-28.

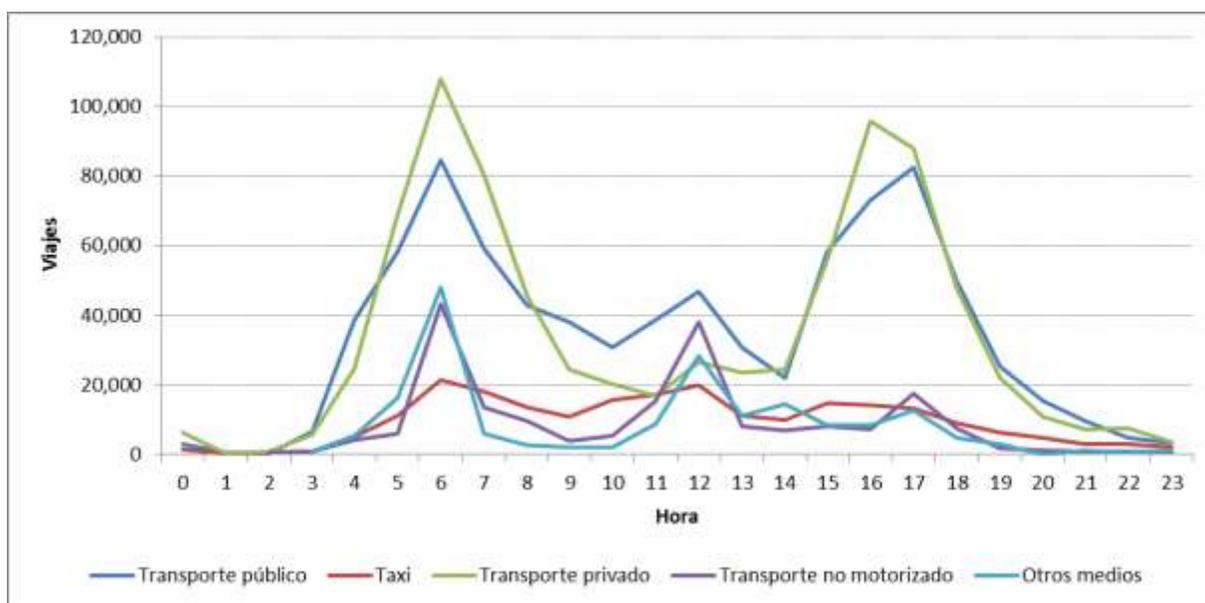
**Tabla 3-30 Distribución diaria de viajes por modo de transporte – Año 2014**

Hora inicio	Transporte público	Taxi	Transporte privado	Transporte no motorizado	Otros medios	Total general
0	3,064	1,396	6,226	664	1,913	13,262
1	639	158	227			1,025
2	158	662	1,002	469		2,291
3	6,654	911	5,684	821	761	14,830
4	38,654	5,026	24,761	4,161	5,414	78,015
5	58,402	11,111	68,976	5,908	16,157	160,554
6	84,678	21,542	107,837	43,111	47,985	305,154
7	59,355	18,212	80,478	13,707	6,083	177,833
8	42,974	13,515	45,710	9,701	2,806	114,706
9	38,197	10,883	24,531	3,994	2,125	79,729

Hora inicio	Transporte público	Taxi	Transporte privado	Transporte no motorizado	Otros medios	Total general
10	30,954	15,737	20,257	5,485	2,155	74,588
11	38,612	17,227	16,799	15,255	8,705	96,597
12	46,944	19,921	26,497	37,995	28,542	159,899
13	30,690	11,296	23,451	8,036	11,189	84,663
14	21,904	10,043	24,331	6,794	14,583	77,657
15	58,323	14,633	55,984	8,146	8,557	145,643
16	73,145	14,220	95,824	7,369	8,527	199,085
17	82,397	13,262	88,081	17,627	12,642	214,011
18	49,963	9,095	47,870	7,502	4,897	119,327
19	25,271	6,267	21,970	1,920	3,126	58,553
20	15,341	4,831	10,855	1,201	91	32,320
21	9,664	3,122	7,225	989	1,130	22,129
22	4,897	2,870	7,538	837	507	16,649
23	3,201	2,011	3,498	554	1,043	10,308
<b>Total general</b>	<b>824,083</b>	<b>227,951</b>	<b>815,611</b>	<b>202,246</b>	<b>188,936</b>	<b>2,258,827</b>

Fuente. Encuesta domiciliaria de viajes. Grupo consultor, 2014

Figura 3-56 Distribución horaria de viajes al día por modo de transporte – Año 2014



Fuente. Encuesta domiciliaria de viajes. Grupo consultor, 2014

Principalmente los viajes del AMP se llevan a cabo por algún modo relacionado con el transporte público, siendo la población de menores ingresos los que mayor cantidad de

viajes presentan (22.33%). El núcleo familiar con mayor proporción de viajes es el TF2 correspondiente a 3 ó 4 habitantes, con el 20.40% de los viajes diarios. En transporte privado, destacan los viajes realizados para los hogares con ingresos altos, que representan el 12.59% del total, considerando todos los tamaños familiares en conjunto.

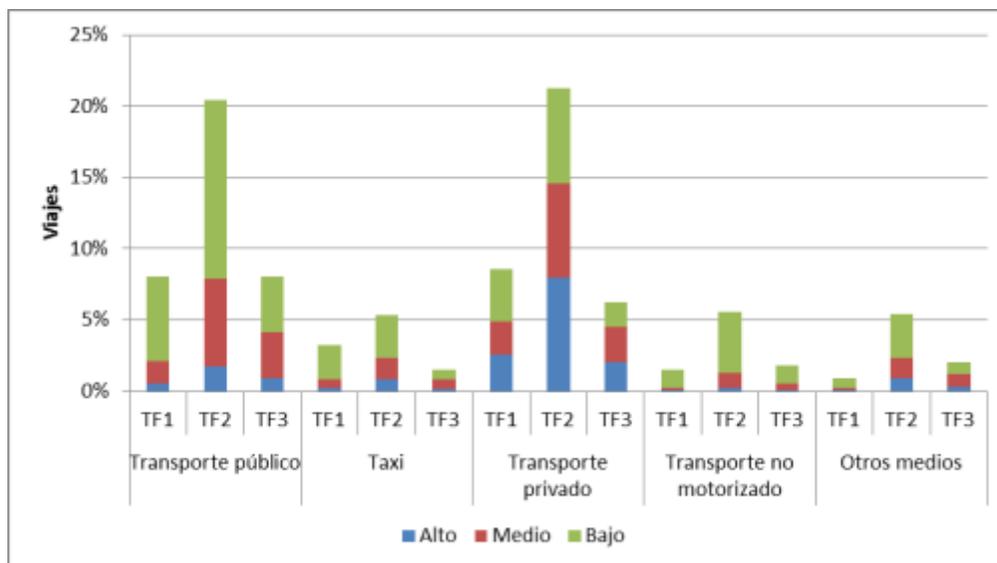
**Tabla 3-31 Cantidad de viajes al día en función del modo de transporte, ingreso y tamaño familiar – Año 2014**

Modo de transporte / Tamaño familiar	Alto	Medio	Bajo	Total
<b>Transporte público</b>				
TF1	12,753	34,792	134,359	181,904
TF2	40,171	138,901	281,827	460,898
TF3	20,369	72,770	88,142	181,281
<b>Taxi</b>				
TF1	5,320	13,156	54,258	72,734
TF2	18,365	34,002	69,010	121,377
TF3	3,585	15,872	14,383	33,840
<b>Transporte privado</b>				
TF1	57,998	52,216	83,473	193,687
TF2	179,564	149,057	151,417	480,038
TF3	46,879	55,291	39,716	141,886
<b>Transporte no motorizado</b>				
TF1	1,496	4,270	28,971	34,736
TF2	6,100	22,838	97,570	126,508
TF3	2,646	9,174	29,182	41,002
<b>Otros medios</b>				
TF1	1,441	3,428	15,753	20,623
TF2	20,290	32,630	69,142	122,062
TF3	7,708	19,740	18,803	46,251
<b>Total general</b>	<b>424,684</b>	<b>658,137</b>	<b>1,176,006</b>	<b>2,258,827</b>

Fuente. Encuesta domiciliaria de viajes. Grupo consultor, 2014

La figura muestra gráficamente el comportamiento de los viajes en función de tres factores: el modo de transporte, el nivel de ingresos y el tamaño familiar.

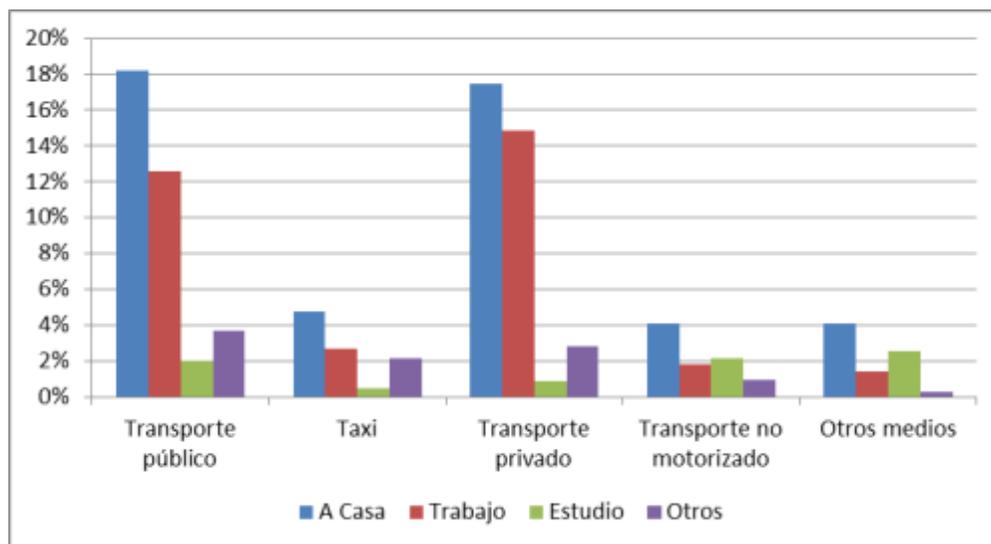
**Figura 3-57 Distribución de viajes al día en función del modo de transporte, ingreso y tamaño familiar – Año 2014**



Fuente. Encuesta domiciliaria de viajes. Grupo consultor, 2014

Se presenta una diferencia muy significativa en cuanto al modo de transporte en función del motivo del viaje. Los viajes con motivo casa y trabajo representan en conjunto el 82.04%, siendo los principales medios el transporte público con 36.48% y el transporte privado con 36.11%.

**Figura 3-58 Modo de transporte en función del motivo del viaje – Año 2014**



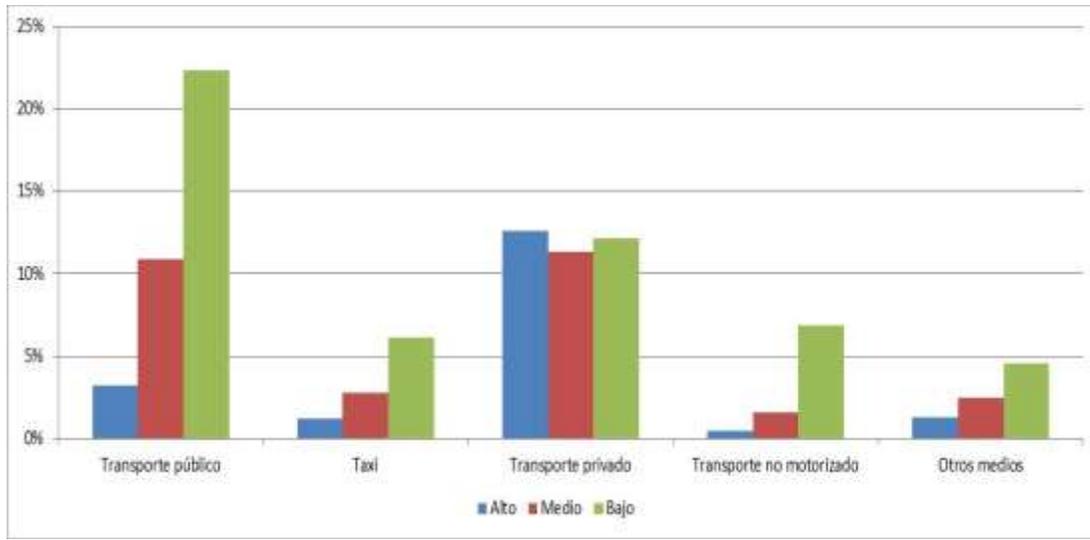
Fuente. Encuesta domiciliaria de viajes. Grupo consultor, 2014

Existe una muy clara correlación entre ingreso y modo de transporte, como se observa en la Figura 3-31. En las viviendas con los menores niveles de ingreso destacan los viajes en transporte público. Si bien los viajes no motorizados (principalmente a pie) actualmente son pocos en cantidad, se evidencia que guardan una relación completa con la distribución por

estrato socioeconómico, siendo los habitantes con menor ingreso los que más se movilizan por este medio.

Respecto al transporte especial, escolar y de personal, se aprecia que los segmentos de menor ingreso también son los que más lo utilizan, constituyendo entre un 4.59% de la movilización total por este tipo de medios.

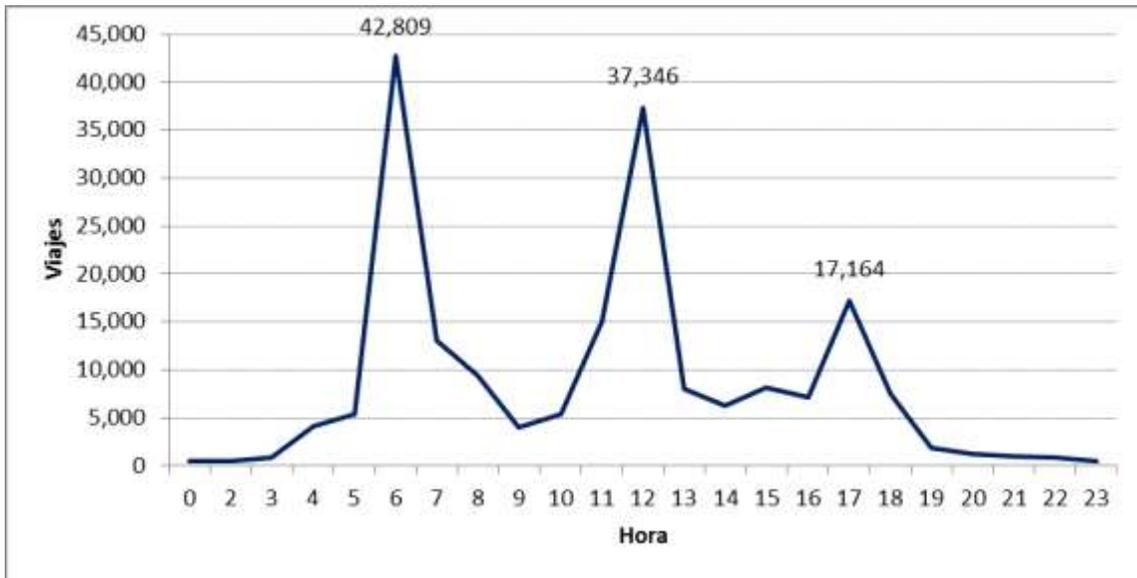
**Figura 3-59 Modo de transporte por nivel de ingreso – Año 2014**



Fuente. Encuesta domiciliar de viajes. Grupo consultor, 2014

Para el sistema de transporte no motorizado, el modo predominante es la caminata. En la Figura 3-32 se muestra el histograma de hora de salida de los viajes a pie, observándose que el periodo pico de generación de viajes de peatones se encuentra entre las 5:00 y las 7:00 horas, siendo el máximo del día a las 6:00 horas con 42,809 viajes, seguido por los periodos pico de medio día (12:00) y de la tarde (17:00) con 37,346 y 17,164 viajes respectivamente.

**Figura 3-60 Histograma de inicio de viajes a pie – Año 2014**



Fuente. Encuesta domiciliaria de viajes. Grupo consultor, 2014

Según los resultados de la encuesta mostrados en la Figura 3-33, los motivos de mayor importancia de los viajes a pie durante un día típico, son en orden: Casa (45%), Escuela (24%), Trabajo (20%) y otros motivos con 11%.

**Figura 3-61 Viajes a pie según motivo, año 2014**

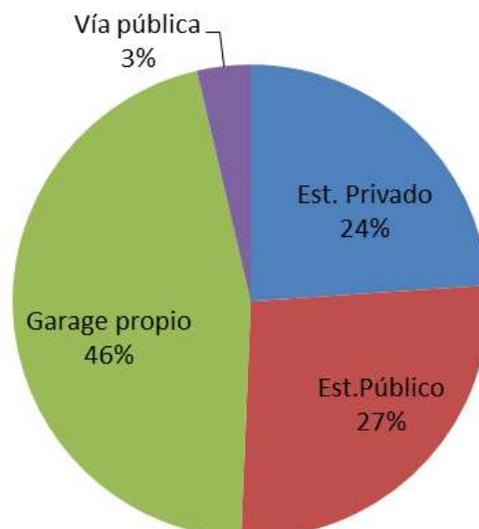


Fuente. Encuesta domiciliaria de viajes. Grupo consultor, 2014

En la modalidad de transporte privado destaca la categoría Auto privado/conductor con 665,214 viajes diarios que representan el 29.45% del total del AMP. De estos, la ocupación vehicular promedio es de 1.15 pasajeros. Los destinos principales del modo referido son casa y trabajo con 48.55% y 41.06% respectivamente.

La disponibilidad de estacionamiento para este segmento de transporte destaca el garaje propio (46%) en contraparte con el estacionamiento sobre la vía pública, con solo el 3%.

**Figura 3-62 Disponibilidad de estacionamiento, año 2014**



Fuente. Encuesta domiciliaria de viajes. Grupo consultor, 2014

Poco menos del 1% de los conductores de vehículo privado declaró pagar cuota alguna por concepto de estacionamiento. El costo y tiempo promedio declarado por éste servicio es de 2.14 dólares y 5 horas. El tiempo promedio invertido en espera por un lugar de estacionamiento es de cerca de 3 minutos.

Con respecto a los tiempos promedio de viaje de los usuarios de transporte en el AMP muestran congruencia con otras áreas metropolitanas con características semejantes. El tiempo promedio en medios motorizados es de 51 minutos. El transporte público presenta un tiempo superior al de transporte privado en 11 minutos. Para los modos no motorizados, en el caso de viajes a pie, el tiempo promedio de caminata es de 21.1 minutos.

**Tabla 3-32 Tiempos promedio de viaje en los modos de transporte, año 2014**

Modo de transporte	Tiempo promedio (minutos)
Transporte Público	67.1
Taxi	32.9
Transporte Privado	55.8
Otros medios	48.3
Promedio general modo motorizado	51.00
No motorizado	21.1

Fuente. Encuesta domiciliaria de viajes. Grupo consultor, 2014

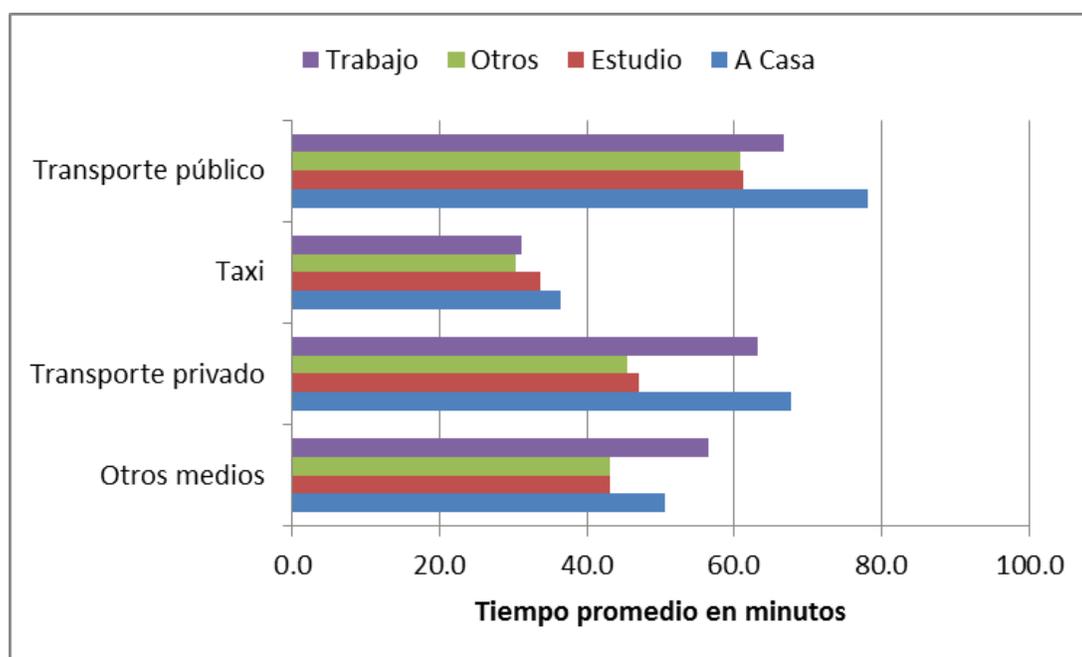
Con respecto a tiempos y costos para transporte público colectivo e individual, los usuarios de transporte público y taxis, en promedio gastan 1.1 dólares por viaje con una duración de viaje de casi 62.1 minutos en promedio e invierten cerca de 12 minutos en espera de una unidad de transporte, es necesario mencionar que la Tabla 3-15 se muestran los tipos de transporte con la media simple, mientras que el promedio general es el promedio ponderado y toma en cuenta el taxi, siendo para cada caso el siguiente:

**Tabla 3-33 Gasto y tiempo promedio invertido en viajes en transporte público, año 2014**

Tipo de transporte público	Gasto promedio por viaje (dólares)	Tiempo promedio de viaje (minutos)	Tiempo promedio de espera por viaje (minutos)
Metro	0.1	26.8	5.8
Metro Bus	0.4	71.1	11.6
Microbús	0.5	52.4	12.9
Otros autobuses	1.1	76.4	15.0
Taxi	2.3	33.6	7.3
<b>Promedio general</b>	<b>1.1</b>	<b>62.1</b>	<b>11.7</b>

Fuente. Encuesta domiciliaria de viajes. Grupo consultor, 2014

**Figura 3-63 Tiempo promedio de viaje por modo de transporte, año 2014**



Fuente. Encuesta domiciliaria de viajes. Grupo consultor, 2014

### 3.3.4 Características generales de la movilidad

La tasa de viajes por Macrozona es el indicador básico de la encuesta, la cual se obtiene de la relación entre el total de los viajes realizados por los habitantes de cada macrozona y el número de personas que pertenecen a la misma macrozona.

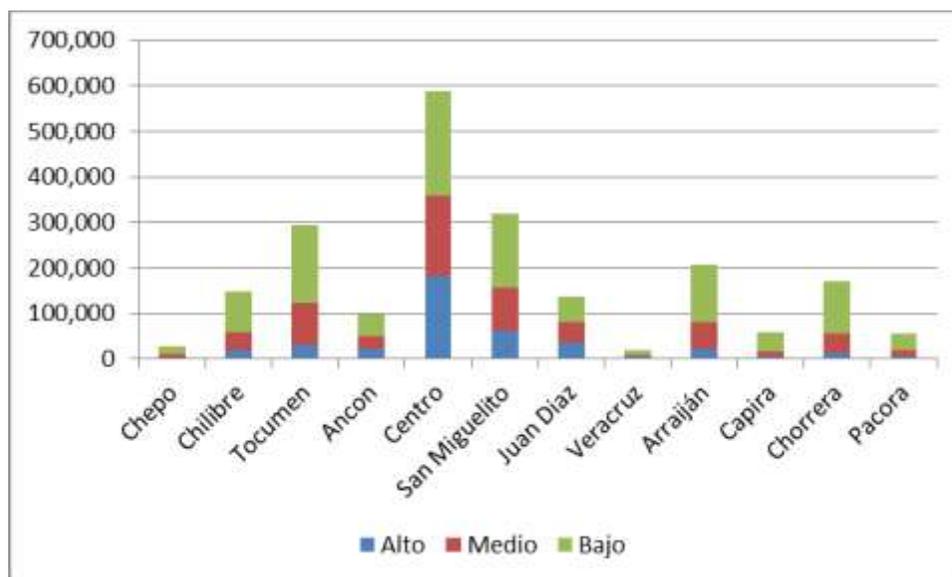
Se encuentra que en las macrozonas con ingresos más altos se producen más viajes totales<sup>10</sup>, condición influenciada por la posibilidad de un mayor desplazamiento por la posesión vehicular y por las particularidades de sus actividades laborales.

**Tabla 3-34 Tasa de viajes por macrozona, año 2014**

Macrozona	Nombre	Viajes	Población	Tasas Viajes	Hogares por Niveles de Ingreso del Censo		
					Bajo	Medio	Alto
5	Centro	419,685	290,485	1.44	44%	23%	33%
4	Ancón	25,120	18,350	1.37	27%	18%	55%
7	Juan Díaz	92,942	71,775	1.29	41%	28%	31%
6	San Miguelito	399,379	313,246	1.27	54%	26%	20%
3	Tocumen	388,657	310,956	1.25	63%	27%	9%
8	Veracruz	24,364	19,571	1.24	69%	22%	9%
11	Chorrera	188,436	152,591	1.23	66%	25%	9%
9	Arraiján	291,046	236,647	1.23	61%	29%	10%
12	Pacora	84,586	69,106	1.22	81%	16%	3%
10	Capira	69,866	57,505	1.21	86%	11%	3%
2	Chilibre	241,636	202,966	1.19	66%	24%	10%
1	Chepo	33,112	28,185	1.17	83%	14%	3%
Total		2,258,827	1,771,384	1.28			

Fuente. Encuesta domiciliaria de viajes. Grupo consultor, 2014

**Figura 3-64 Cantidad de viajes en función de ingresos por Macrozona, año 2014**

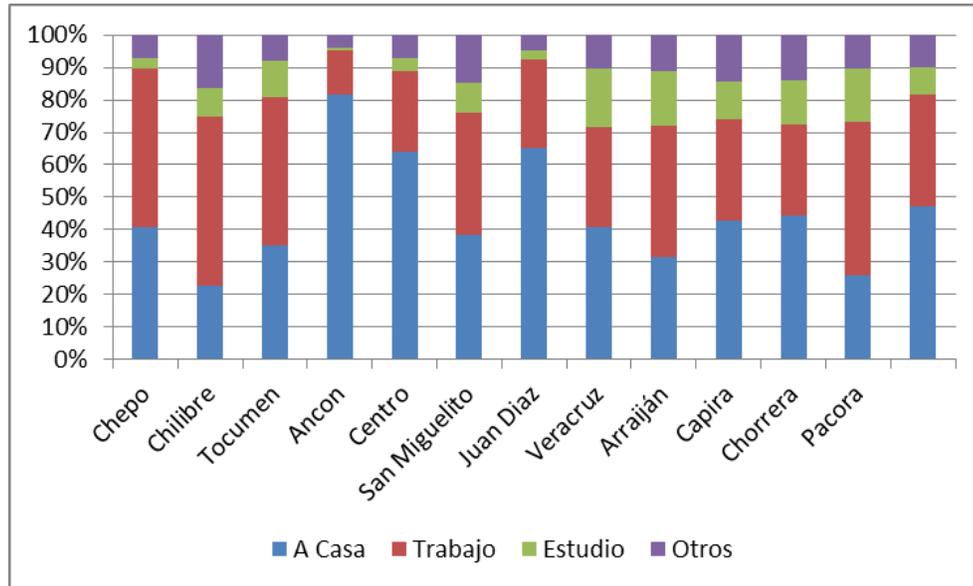


Fuente. Encuesta domiciliaria de viajes. Grupo consultor, 2014

<sup>10</sup> La Macrozona Centro no muestra la particularidad descrita, ya que la misma presenta variedad en sus actividades y comportamientos diferentes encontrados en las demás zonas de análisis.

En congruencia con el AMP en conjunto, los principales motivos de viajes a nivel de Macrozona destacan con una gran proporción a casa y trabajo, siendo las personas con menores ingresos las que realizan la mayor cantidad de viajes con esos motivos.

**Figura 3-65 Distribución de viajes por motivo por macrozona – año 2014**



Fuente. Encuesta domiciliaria de viajes. Grupo consultor, 2014

A nivel de análisis territorial, se aprecia que las macrozonas 5, 6 y 7 (Centro, San Miguelito y Juan Díaz) producen en conjunto el 56.6% del total de viajes del AMP. En estas macrozonas la generación de viajes en transporte público es inferior al transporte privado, representando el 18.18% y 20.83% del total de viajes generados en al AMP.

En el resto de las macrozonas, el transporte público es el modo que genera mayor cantidad de viajes (29.24%), seguido por el transporte privado con 15.89%.

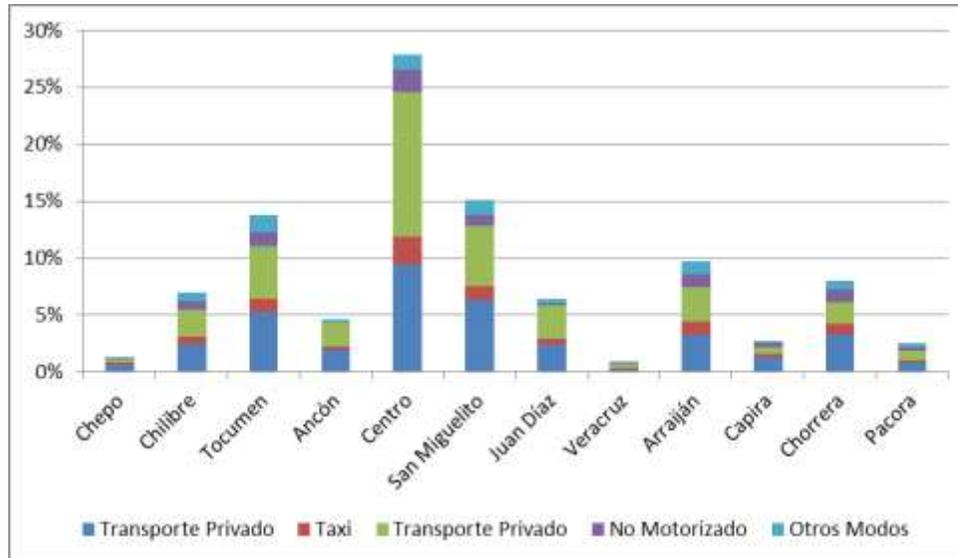
La Tabla 3-17, resume lo anteriormente mencionado, mientras que **Figura 3-38**, **Figura 3-39** y **Figura 3-40** presentan la distribución de las producciones totales de viajes por macrozona, en automóvil y en transporte público, respectivamente.

**Tabla 3-35 Viajes diarios producidos por macro zona por modo de transporte – año 2014**

Id Macrozona	Nombre	Transporte Público	%	Taxi	%	Transporte Privado	%	No Motorizado	%	Otros Modos	%	Total	%
1	Chepo	14,861	0.66%	4,846	0.21%	6,033	0.27%	1,696	0.08%	1,725	0.08%	29,161	1.29%
2	Chilibre	54,560	2.42%	15,598	0.69%	53,989	2.39%	15,954	0.71%	16,916	0.75%	157,017	6.95%
3	Tocumen	118,446	5.24%	26,461	1.17%	105,417	4.67%	26,551	1.18%	34,522	1.53%	311,397	13.79%
4	Ancón	44,937	1.99%	6,155	0.27%	45,811	2.03%	1,264	0.06%	5,581	0.25%	103,748	4.59%
5	Centro	212,294	9.40%	55,521	2.46%	285,430	12.64%	44,848	1.99%	31,210	1.38%	629,303	27.86%
6	San Miguelito	142,406	6.30%	27,422	1.21%	120,001	5.31%	22,278	0.99%	28,950	1.28%	341,058	15.10%
7	Juan Díaz	55,924	2.48%	10,677	0.47%	65,038	2.88%	5,423	0.24%	8,187	0.36%	145,249	6.43%
8	Veracruz	6,794	0.30%	2,213	0.10%	7,139	0.32%	2,285	0.10%	2,936	0.13%	21,368	0.95%
9	Arraiján	74,310	3.29%	26,510	1.17%	67,714	3.00%	24,732	1.09%	25,669	1.14%	218,934	9.69%
10	Capira	29,723	1.32%	6,373	0.28%	11,877	0.53%	8,876	0.39%	5,658	0.25%	62,507	2.77%
11	Chorrera	74,225	3.29%	22,230	0.98%	41,410	1.83%	26,607	1.18%	16,674	0.74%	181,147	8.02%
12	Pacora	19,855	0.88%	3,209	0.14%	19,613	0.87%	6,356	0.28%	8,904	0.39%	57,938	2.56%
<b>Total</b>		<b>848,335</b>	<b>37.56%</b>	<b>207,215</b>	<b>9.17%</b>	<b>829,472</b>	<b>36.72%</b>	<b>186,872</b>	<b>8.27%</b>	<b>186,933</b>	<b>8.28%</b>	<b>2,258,827</b>	<b>100%</b>

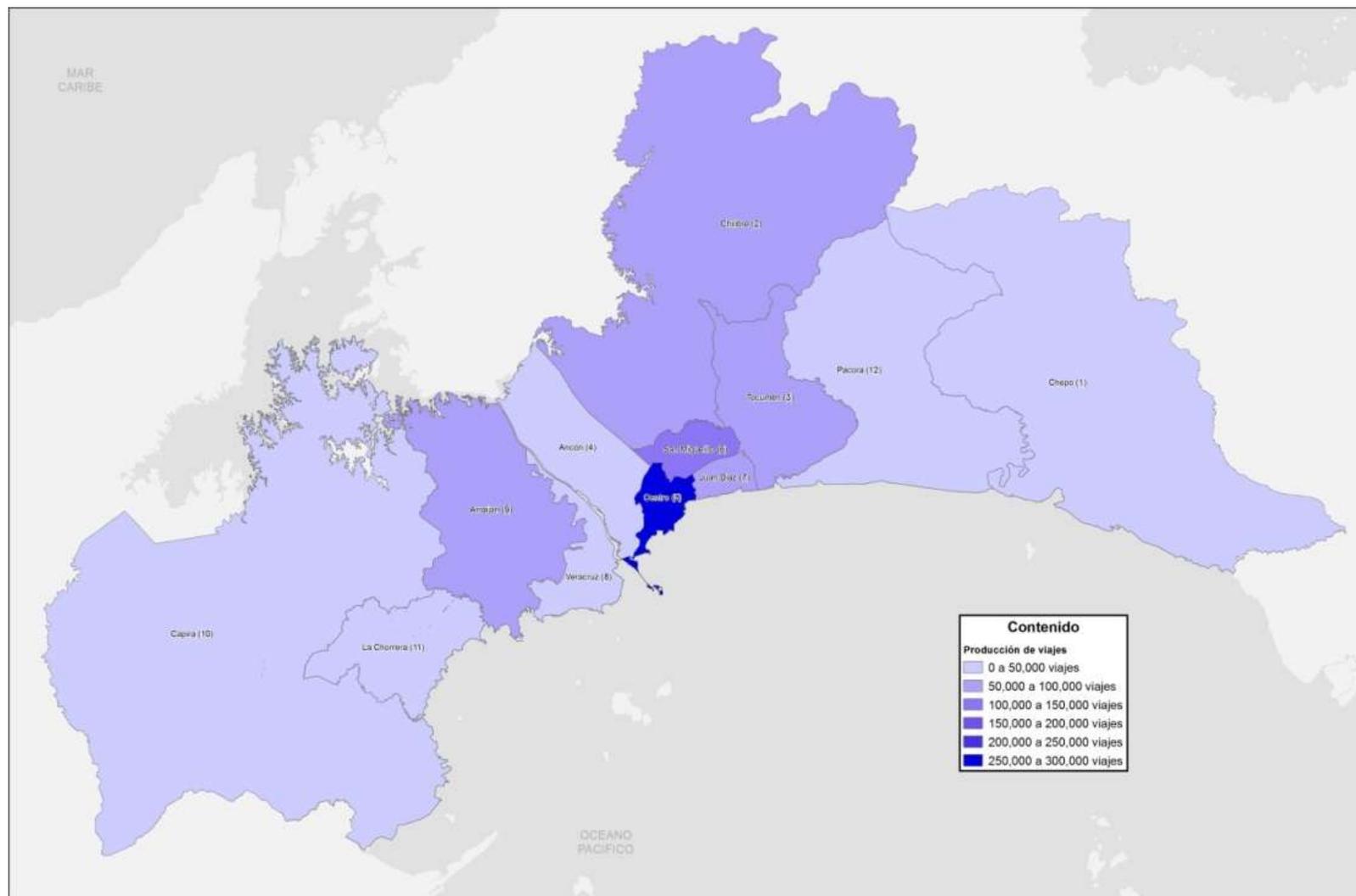
Fuente. Encuesta domiciliaria de viajes. Grupo consultor, 2014

**Figura 3-66 Distribución del total de viajes diarios producidos en todos los medios de transporte por macrozona – año 2014**



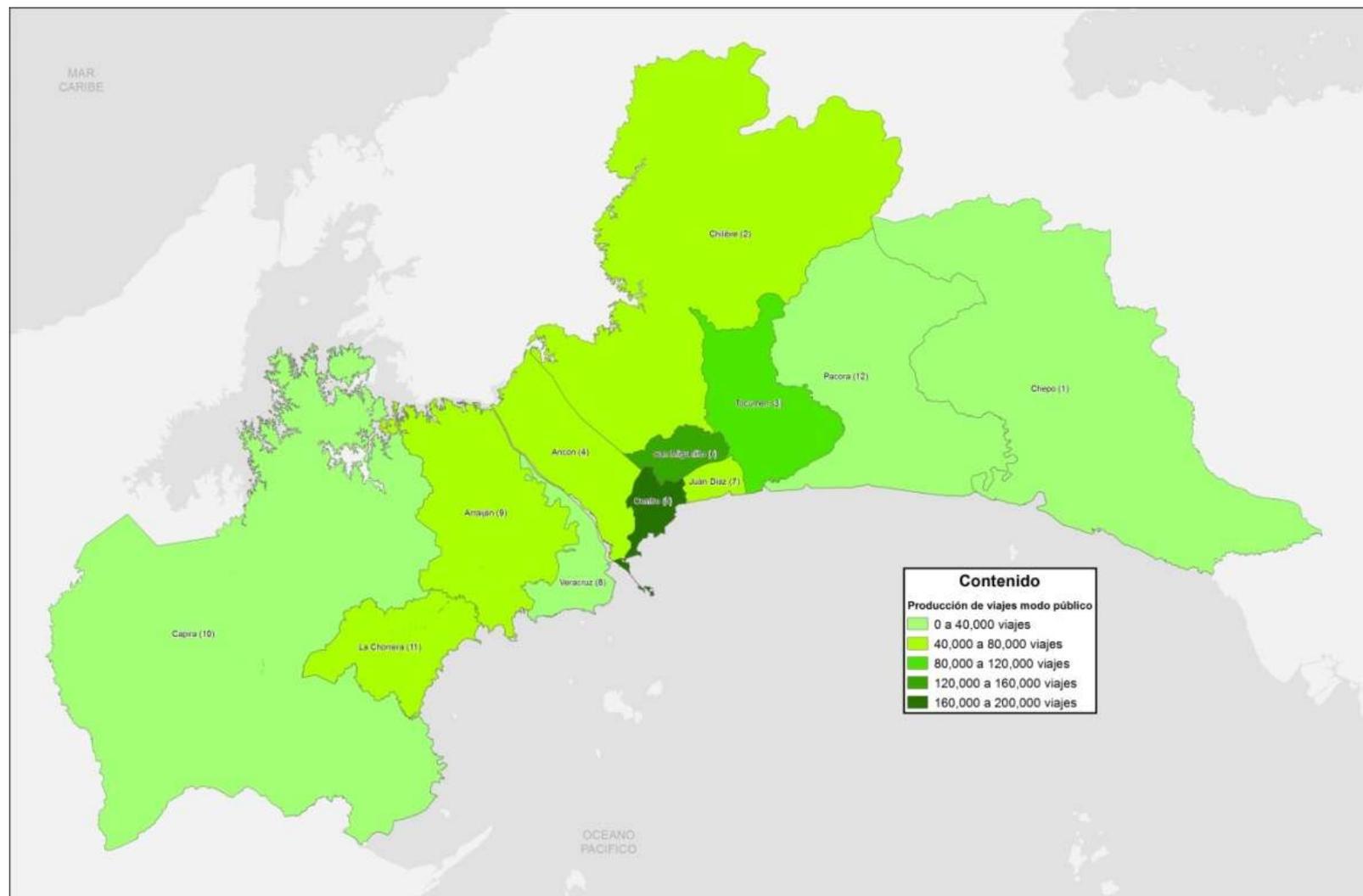
Fuente. Encuesta domiciliaria de viajes. Grupo consultor, 2014

Figura 3-67 Distribución por macrozona del total de viajes diarios producidos en transporte privado – Año 2014



Fuente. Encuesta domiciliar de viajes, PIMUS AMP 2014, Cal y Mayor – IB

Figura 3-68 Distribución por macrozona del total de viajes diarios producidos en transporte público – Año 2014

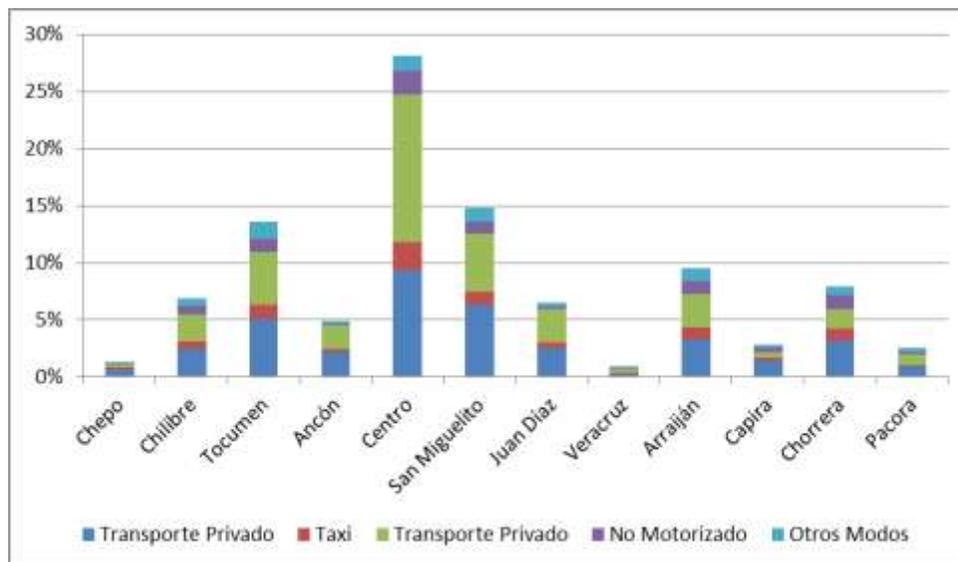


Fuente. Encuesta domiciliaria de viajes. Grupo consultor, 2014

En el caso de las macrozonas que mayor cantidad de viajes atraen se encuentran en los primeros tres lugares San Miguelito (28.14%), Centro (14.80%) y Tocumen (13.62%), mientras que las zonas que menor cantidad de viajes atraen son Pacora (2.54%), Chepo (1.32%) y Veracruz (0.96%).

En la **Tabla 3-18** se muestran el total de viajes atraídos por macrozona y su peso porcentual según el modo de transporte, esto se ve gráficamente en la Figura 3-41, **Figura 3-42** y **Figura 3-43**.

**Figura 3-69 Distribución del total de viajes diarios atraídos en todos los medios de transporte por macrozona – año 2014**



Fuente. Encuesta domiciliaria de viajes. Grupo consultor, 2014

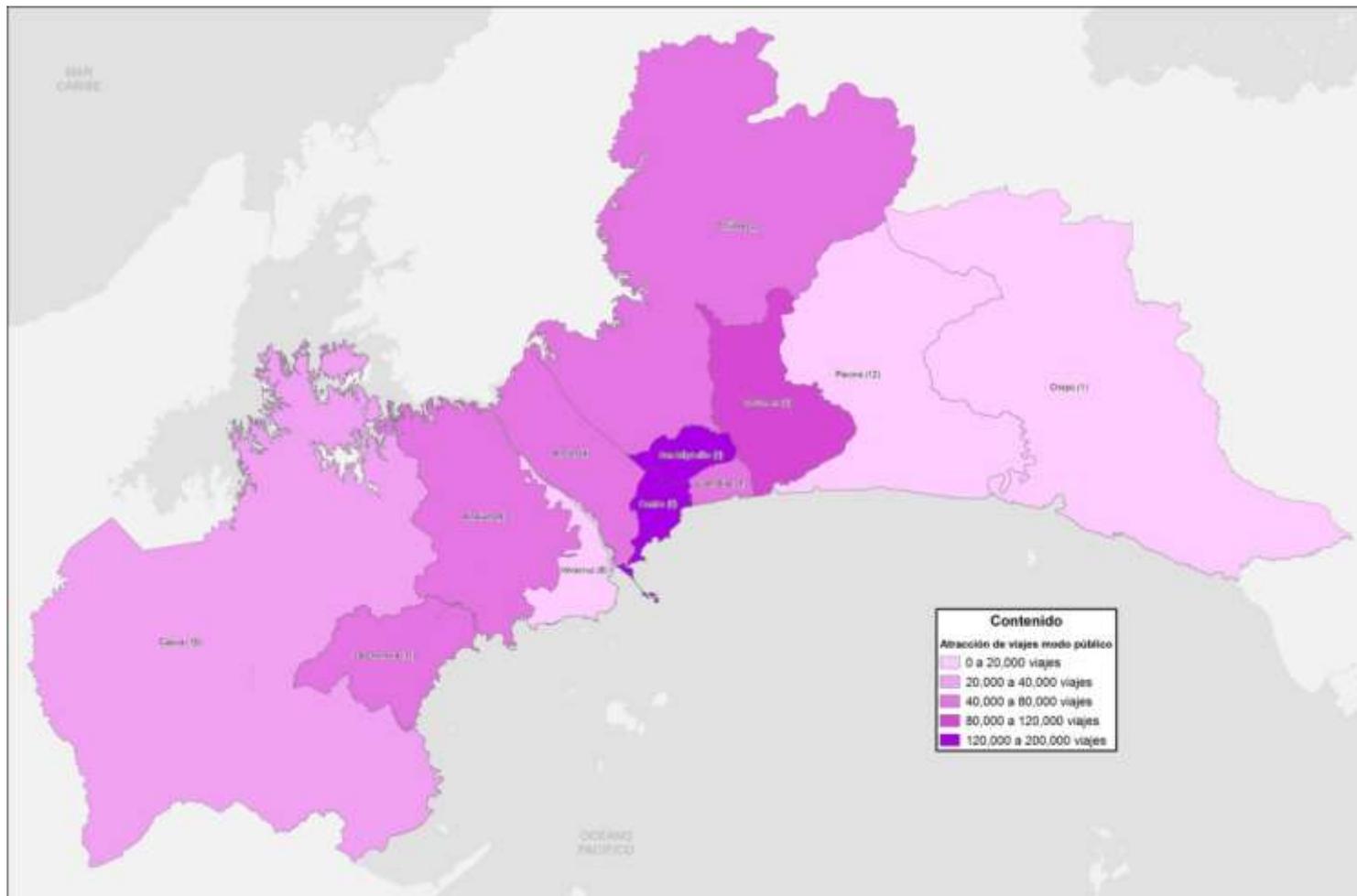
**Tabla 3-36 Viajes diarios atraídos por macrozona por modo de transporte – año 2014**

Id Macrozona	Nombre	Transporte Público	%	Taxi	%	Transporte Privado	%	No Motorizado	%	Otros Modos	%	Total	%
1	Chepo	14,382	0.64%	5,040	0.22%	6,433	0.28%	1,696	0.08%	2,350	0.10%	29,901	1.32%
2	Chilibre	54,948	2.43%	16,334	0.72%	53,039	2.35%	15,715	0.70%	16,140	0.71%	156,177	6.91%
3	Tocumen	115,890	5.13%	27,711	1.23%	103,433	4.58%	25,433	1.13%	35,199	1.56%	307,667	13.62%
4	Ancón	48,523	2.15%	6,451	0.29%	48,034	2.13%	1,347	0.06%	7,249	0.32%	111,603	4.94%
5	Centro	210,317	9.31%	55,217	2.44%	292,281	12.94%	47,377	2.10%	30,387	1.35%	635,579	28.14%
6	San Miguelito	142,341	6.30%	26,235	1.16%	115,787	5.13%	22,398	0.99%	27,559	1.22%	334,320	14.80%
7	Juan Díaz	57,801	2.56%	10,109	0.45%	65,453	2.90%	5,258	0.23%	8,910	0.39%	147,531	6.53%
8	Veracruz	6,315	0.28%	2,254	0.10%	8,018	0.35%	2,470	0.11%	2,726	0.12%	21,783	0.96%
9	Arraiján	73,692	3.26%	25,177	1.11%	65,788	2.91%	24,804	1.10%	25,272	1.12%	214,733	9.51%
10	Capira	31,049	1.37%	6,745	0.30%	11,734	0.52%	8,537	0.38%	5,418	0.24%	63,483	2.81%
11	Chorrera	72,611	3.21%	22,156	0.98%	40,107	1.78%	26,315	1.16%	17,589	0.78%	178,777	7.91%
12	Pacora	20,466	0.91%	3,786	0.17%	19,365	0.86%	5,522	0.24%	8,134	0.36%	57,274	2.54%
<b>Total</b>		<b>848,335</b>	<b>37.56%</b>	<b>207,215</b>	<b>9.17%</b>	<b>829,472</b>	<b>36.72%</b>	<b>186,872</b>	<b>8.27%</b>	<b>186,933</b>	<b>8.28%</b>	<b>2,258,827</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta domiciliaria de viajes. Grupo consultor, 2014



Figura 3-71 Distribución por macrozona del total de viajes diarios atraídos en transporte público – año 2014



Fuente. Encuesta domiciliaria de viajes. Grupo consultor, 2014

La interacción entre macrozonas productoras y atractoras generan los viajes origen – destino, es decir, los patrones espaciales de movilidad de la población del área de estudio.

En la **Tabla 3-19** se presentan los viajes origen-destino del área de estudio.

**Tabla 3-37 Distribución de viaje al día por macrozonas de origen y destino – Año 2014**

Macrozona (Id)	Chepo (1)	Chilibre (2)	Tocumen (3)	Ancón (4)	Centro (5)	San Miguelito (6)	Juan Díaz (7)	Veracruz (8)	Arraiján (9)	Capira (10)	Chorrera (11)	Pacora (12)	Total
Chepo (1)	20,025	680	5,417	102	280	101	1,145	22	22	102	167	1,043	29,104
Chilibre (2)	946	65,253	2,971	8,401	36,236	30,197	3,955	729	1,213	1,732	4,159	1,148	156,939
Tocumen (3)	5,805	5,430	143,086	7,690	54,730	21,417	41,654	677	3,529	9,068	1,081	17,322	311,489
Ancón (4)	21	8,227	7,108	10,355	31,994	10,348	2,415	3,102	18,377	2,764	7,285	1,599	103,595
Centro (5)	486	36,235	53,127	34,192	297,625	88,949	29,379	5,779	44,971	6,928	14,509	14,444	626,624
San Miguelito (6)	641	27,829	21,275	10,818	94,437	156,624	14,797	1,155	4,220	2,290	3,757	3,238	341,080
Juan Díaz (7)	909	3,972	39,689	2,299	30,797	12,886	45,456	193	2,132	1,699	1,651	4,679	146,363
Veracruz (8)	21	558	646	3,736	6,120	769	187	6,590	1,556	64	1,154	21	21,423
Arraiján (9)	21	1,837	3,624	21,724	45,863	4,111	1,669	1,921	114,395	4,386	19,016	871	219,439
Capira (10)	23	1,852	9,268	3,095	5,947	2,679	1,540	306	3,522	22,179	12,137	398	62,945
Chorrera (11)	21	3,529	1,330	7,755	16,616	3,509	2,055	1,255	19,981	12,206	113,247	356	181,861
Pacora (12)	1,002	724	20,232	1,419	13,230	2,919	4,433	22	856	365	671	12,094	57,966
Total	29,920	156,126	307,773	111,585	633,874	334,508	148,684	21,753	214,775	63,784	178,833	57,212	2,258,827

Fuente. Encuesta domiciliaria de viajes. Grupo consultor, 2014

La distribución de viajes por origen y destino entre macrozonas por modo de transporte motorizado se presentan de la Tabla 3-18 a la 3-22.

**Tabla 3-38 Distribución de viaje al día por macrozonas de origen y destino – modo Transporte privado – Año 2014**

Macrozona (Id)	Chepo (1)	Chilibre (2)	Tocumen (3)	Ancón (4)	Centro (5)	San Miguelito (6)	Juan Díaz (7)	Veracruz (8)	Arraiján (9)	Capira (10)	Chorrera (11)	Pacora (12)	Total
Chepo (1)	3,691	402	872	22	77	22	306	24	22	22	22	553	6,034
Chilibre (2)	627	15,689	1,810	4,875	16,371	9,517	2,705	154	147	583	788	671	53,937
Tocumen (3)	1,219	2,682	38,758	4,485	26,127	7,330	16,591	167	1,675	1,410	710	4,001	105,154
Ancón (4)	20	4,579	4,158	5,414	13,576	5,515	1,130	1,297	5,897	484	3,347	81	45,498
Centro (5)	207	16,050	25,895	14,081	127,378	42,879	12,662	1,867	23,872	1,900	7,018	8,078	281,887
San Miguelito (6)	20	8,088	7,995	5,644	47,155	38,886	7,365	507	1,574	832	929	843	119,839
Juan Díaz (7)	92	2,884	15,756	1,031	13,248	6,931	11,218	204	481	827	646	2,126	55,443
Veracruz (8)	19	22	148	1,351	1,901	221	180	2,270	838	21	120	21	7,111
Arraiján (9)	20	819	1,176	6,516	24,880	1,950	773	918	22,732	1,042	6,174	666	67,664
Capira (10)	21	614	1,622	425	1,818	939	641	244	824	3,209	1,421	72	11,851
Chorrera (11)	20	575	339	3,469	8,340	652	642	318	6,805	1,314	18,920	22	41,417
Pacora (12)	479	590	4,567	398	7,625	795	1,964	23	877	66	22	2,122	19,527
Total	6,434	52,993	103,095	47,710	288,495	115,639	56,176	7,993	65,745	11,709	40,116	19,257	815,362

Fuente. Encuesta domiciliaria de viajes. Grupo consultor, 2014

**Tabla 3-39 Distribución de viaje al día por macrozonas de origen y destino – modo Transporte público – año 2014**

Macrozona (Id)	Chepo (1)	Chilibre (2)	Tocumen (3)	Ancón (4)	Centro (5)	San Miguelito (6)	Juan Diaz (7)	Veracruz (8)	Arraiján (9)	Capira (10)	Chorrera (11)	Pacora (12)	Total
Chepo (1)	8,644	22	4,384	105	102	102	844	21	22	101	166	347	14,860
Chilibre (2)	22	17,007	377	2,664	14,954	16,550	796	287	237	716	735	212	54,557
Tocumen (3)	4,220	1,378	39,956	2,738	24,331	11,054	20,429	505	963	3,832	389	8,846	118,641
Ancón (4)	21	2,900	2,602	2,935	11,898	4,405	672	1,533	11,384	2,264	3,225	1,349	45,189
Centro (5)	21	16,737	23,404	13,960	73,226	39,543	13,864	1,475	15,912	4,243	7,031	4,487	213,904
San Miguelito (6)	635	14,475	10,878	4,525	40,155	60,779	4,363	451	2,469	546	1,693	1,751	142,720
Juan Diaz (7)	714	675	18,460	680	15,156	3,435	20,581	21	1,351	235	724	2,446	64,479
Veracruz (8)	20	137	496	2,084	1,855	546	21	524	219	63	808	21	6,794
Arraiján (9)	21	229	1,166	12,535	16,372	1,775	671	706	29,685	2,918	8,007	222	74,306
Capira (10)	22	750	4,023	2,380	3,034	1,157	253	69	2,521	7,597	7,836	146	29,788
Chorrera (11)	22	621	653	3,295	7,111	1,408	958	703	8,913	8,530	41,984	22	74,221
Pacora (12)	21	22	9,743	868	4,101	1,842	2,445	21	21	134	21	682	19,921
<b>Total</b>	<b>14,383</b>	<b>54,953</b>	<b>116,143</b>	<b>48,770</b>	<b>212,296</b>	<b>142,595</b>	<b>65,898</b>	<b>6,316</b>	<b>73,698</b>	<b>31,180</b>	<b>72,617</b>	<b>20,531</b>	<b>859,379</b>

Fuente. Encuesta domiciliaria de viajes. Grupo consultor, 2014

**Tabla 3-40 Distribución de viaje al día por macrozonas de origen y destino – modo Taxi – Año 2014**

Macrozona (Id)	Chepo (1)	Chilibre (2)	Tocumen (3)	Ancón (4)	Centro (5)	San Miguelito (6)	Juan Díaz (7)	Veracruz (8)	Arraiján (9)	Capira (10)	Chorrera (11)	Pacora (12)	Total
Chepo (1)	4,531	240	0	0	78	0	0	0	0	0	0	0	4,849
Chilibre (2)	379	10,551	264	289	1,424	1,560	0	0	274	307	564	0	15,612
Tocumen (3)	0	286	18,439	0	794	618	3,185	0	338	1,513	0	1,393	26,566
Ancón (4)	0	154	0	451	3,804	278	286	0	820	0	441	0	6,235
Centro (5)	0	1,381	808	3,518	41,840	3,505	872	1,155	1,024	364	0	1,265	55,732
San Miguelito (6)	0	2,480	947	197	3,363	17,720	1,547	0	200	295	576	213	27,539
Juan Díaz (7)	129	0	3,571	257	778	1,274	5,941	0	294	658	0	171	13,073
Veracruz (8)	0	293	0	0	824	0	0	1,098	0	0	0	0	2,215
Arraiján (9)	0	0	364	1,338	1,108	210	238	0	20,103	188	2,981	0	26,531
Capira (10)	0	325	1,549	0	502	137	362	0	138	2,605	851	0	6,470
Chorrera (11)	0	620	0	469	542	831	0	0	2,064	985	16,736	0	22,247
Pacora (12)	0	0	1,992	0	297	181	0	0	0	0	0	744	3,213
<b>Total</b>	<b>5,038</b>	<b>16,330</b>	<b>27,933</b>	<b>6,521</b>	<b>55,354</b>	<b>26,314</b>	<b>12,430</b>	<b>2,253</b>	<b>25,257</b>	<b>6,916</b>	<b>22,150</b>	<b>3,785</b>	<b>210,281</b>

Fuente. Encuesta domiciliaria de viajes. Grupo consultor, 2014

**Tabla 3-41 Distribución de viaje al día por macrozonas de origen y destino – Otros medios de transporte – Año 2014**

Macrozona (Id)	Chepo (1)	Chilibre (2)	Tocumen (3)	Ancón (4)	Centro (5)	San Miguelito (6)	Juan Díaz (7)	Veracruz (8)	Arraiján (9)	Capira (10)	Chorrera (11)	Pacora (12)	Total
Chepo (1)	1,358	0	206	0	0	0	0	0	0	0	0	161	1,725
Chilibre (2)	0	8,646	284	569	3,034	920	413	271	550	143	2,086	0	16,916
Tocumen (3)	258	739	21,328	450	3,024	1,431	1,351	0	569	2,326	0	3,045	34,522
Ancón (4)	0	593	370	1,151	1,766	177	323	289	402	0	345	164	5,581
Centro (5)	256	1,766	3,230	1,762	13,007	2,962	1,494	1,297	4,245	397	598	196	31,210
San Miguelito (6)	0	1,252	1,460	471	3,002	19,710	1,327	202	0	503	582	440	28,950
Juan Díaz (7)	0	421	1,650	316	1,057	1,117	3,333	0	0	0	295	0	8,187
Veracruz (8)	0	138	0	282	1,447	0	0	354	497	0	219	0	2,936
Arraiján (9)	0	760	906	1,450	3,144	182	0	97	17,902	0	1,228	0	25,669
Capira (10)	0	142	1,834	137	465	389	247	0	0	1,115	1,172	158	5,658
Chorrera (11)	0	1,683	338	501	340	573	422	217	1,107	770	10,393	329	16,674
Pacora (12)	477	0	3,593	161	102	98	0	0	0	163	669	3,641	8,904
<b>Total</b>	<b>2,350</b>	<b>16,140</b>	<b>35,199</b>	<b>7,249</b>	<b>30,387</b>	<b>27,559</b>	<b>8,910</b>	<b>2,726</b>	<b>25,272</b>	<b>5,418</b>	<b>17,589</b>	<b>8,134</b>	<b>186,933</b>

Fuente. Encuesta domiciliaria de viajes. Grupo consultor, 2014

En la zona de estudio, el principal par de viajes se presenta entre las macrozonas Centro (5) y San Miguelito (6) con el 14.65% del total de viajes en la AMP. A continuación se enlistan los 20 principales pares de viajes identificados en la zona de estudio.

**Tabla 3-42 Principales pares de viaje en el Área Metropolitana de Panamá – Año 2014**

Id Macrozona	Macrozona	Id Macrozona	Macrozona	Par de viajes	%
5	Centro	6	San Miguelito	183,385	14.65%
3	Tocumen	5	Centro	107,858	8.62%
5	Centro	9	Arraiján	90,835	7.26%
3	Tocumen	7	Juan Díaz	81,343	6.50%
2	Chilibre	5	Centro	72,471	5.79%
4	Ancón	5	Centro	66,186	5.29%
5	Centro	7	Juan Díaz	60,175	4.81%
2	Chilibre	6	San Miguelito	58,026	4.64%
3	Tocumen	6	San Miguelito	42,691	3.41%
4	Ancón	9	Arraiján	40,101	3.20%
9	Arraiján	11	Chorrera	38,998	3.12%
3	Tocumen	12	Pacora	37,554	3.00%
5	Centro	11	Chorrera	31,125	2.49%
6	San Miguelito	7	Juan Díaz	27,683	2.21%
5	Centro	12	Pacora	27,674	2.21%
10	Capira	11	Chorrera	24,343	1.94%
4	Ancón	6	San Miguelito	21,166	1.69%
3	Tocumen	10	Capira	18,336	1.46%
2	Chilibre	4	Ancón	16,627	1.33%
4	Ancón	11	Chorrera	15,040	1.20%

Fuente. Encuesta domiciliaria de viajes. Grupo consultor, 2014

Así mismo se cuantificaron los viajes que se realizan al interior de cada Macrozona, los cuales suman 1,006,928 y representan el 44.58% del total de viajes del AMP y se distribuyen de acuerdo con la **Tabla 3-25** y la **Figura 3-44**.

**Tabla 3-43 Viajes internos por macrozona en el AMP – Año 2014**

Id Macrozona	Macrozona	Viajes internos
1	Chepo	20,025
2	Chilibre	65,253
3	Tocumen	143,086
4	Ancón	10,355
5	Centro	297,625
6	San Miguelito	156,624
7	Juan Díaz	45,456
8	Veracruz	6,590
9	Arraiján	114,395
10	Capira	22,179
11	Chorrera	113,247
12	Pacora	12,094
Total		1,006,928

Fuente. Encuesta domiciliaria de viajes. Grupo consultor, 2014

Figura 3-72 Viajes internos por macrozona en el Área Metropolitana de Panamá – año 2014



Fuente. Encuesta domiciliaria de viajes. Grupo consultor, 2014

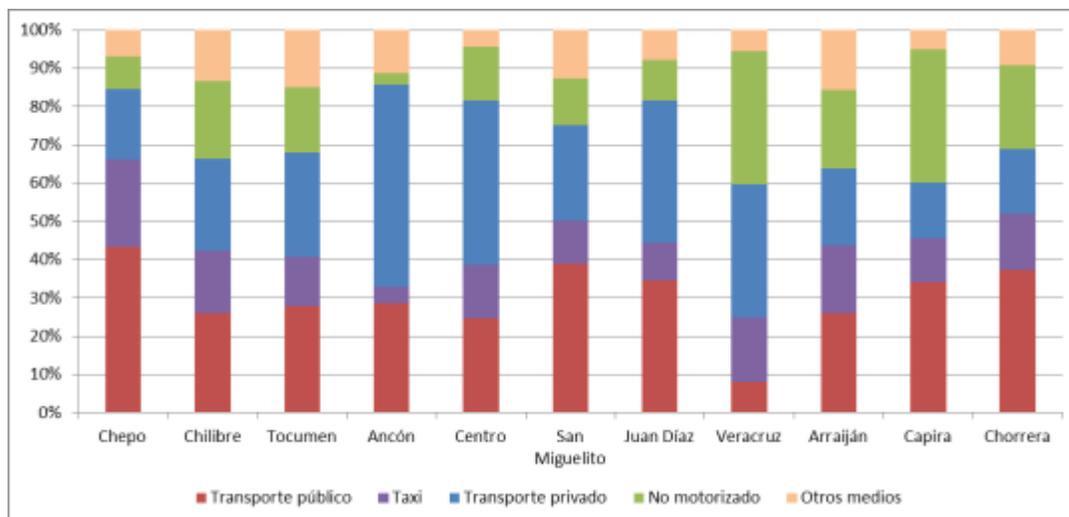
En los viajes internos, aquellos que se realizan en transporte público y privado se distribuyen en forma equitativa, siendo 29.72% y 29.45% respectivamente.

**Tabla 3-44 Distribución de viajes internos por modo de transporte – Año 2014**

Macrozona	Nombre	Transporte público	Taxi	Transporte privado	No motorizado	Otros medios	Total
1	Chepo	8,691	4,553	3,710	1,705	1,365	20,025
2	Chilibre	17,035	10,564	15,709	13,285	8,661	65,253
3	Tocumen	40,010	18,461	38,767	24,497	21,350	143,086
4	Ancón	2,954	456	5,460	323	1,161	10,355
5	Centro	73,131	41,772	127,598	42,111	13,013	297,625
6	San Miguelito	60,898	17,756	38,945	19,278	19,747	156,624
7	Juan Díaz	15,741	4,464	16,910	4,800	3,541	45,456
8	Veracruz	529	1,108	2,290	2,306	357	6,590
9	Arraiján	29,846	20,203	22,847	23,503	17,996	114,395
10	Capira	7,545	2,593	3,184	7,750	1,107	22,179
11	Chorrera	42,173	16,807	19,002	24,825	10,440	113,247
12	Pacora	697	760	2,166	4,749	3,722	12,094
Total		299,250	139,498	296,589	169,133	102,459	1,006,929
%		29.72%	13.85%	29.45%	16.80%	10.18%	100.00%

Fuente. Encuesta domiciliaria de viajes. Grupo consultor, 2014

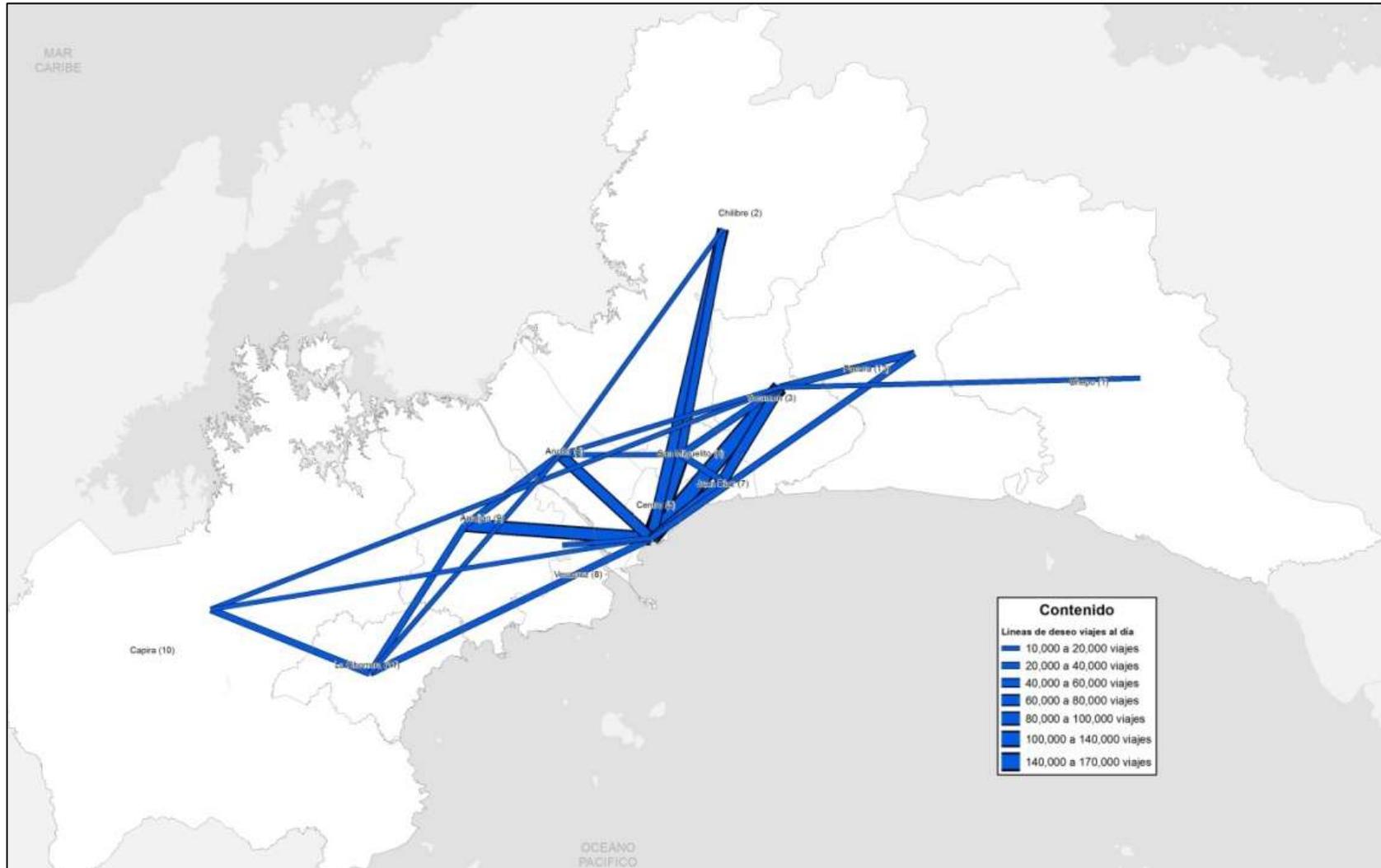
**Figura 3-73 Porcentaje de participación de viajes internos por modo por macrozona, año 2014**



Fuente. Encuesta domiciliaria de viajes. Grupo consultor, 2014

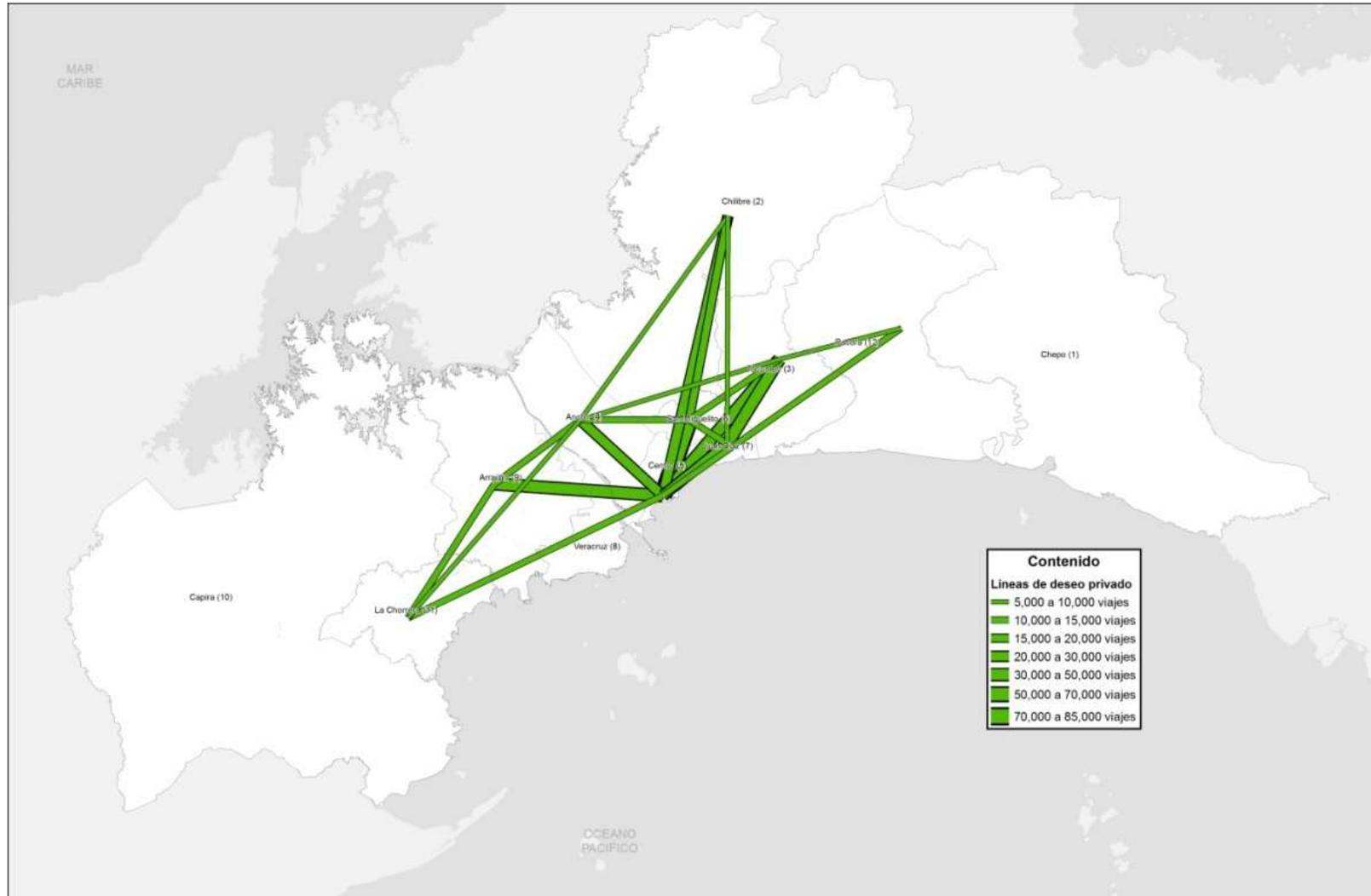
Como complemento al análisis espacial de los viajes diarios, en la **Figura 3-46, Figura 3-47,** y se muestran las líneas de deseo para la movilidad diaria en todos los medios de transporte, en automóvil y en transporte público, respectivamente.

Figura 3-74 Líneas de deseo de viajes en todos los modos para todo el día – año 2014



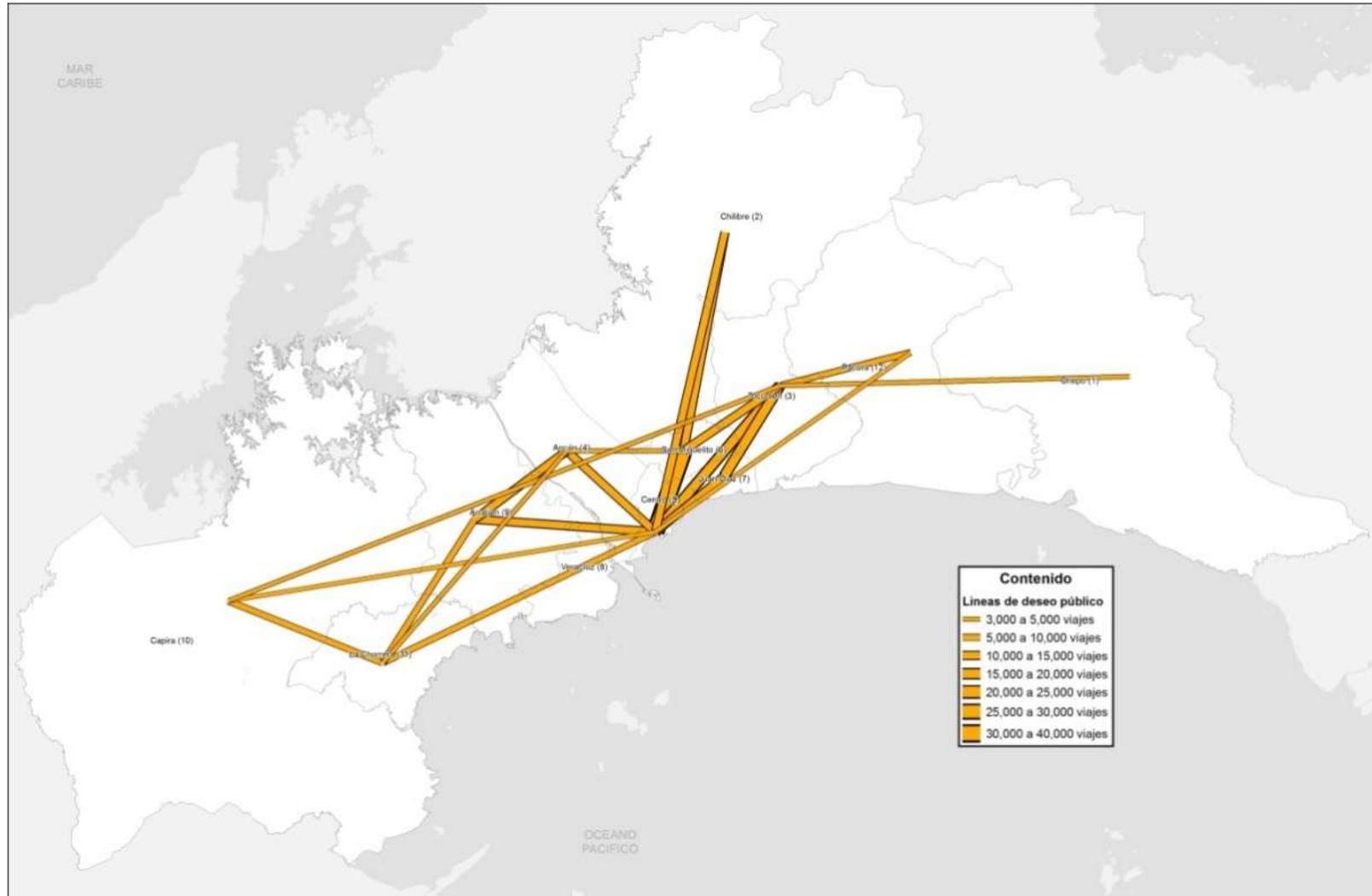
Fuente. Encuesta domiciliaria de viajes. Grupo consultor, 2014

Figura 3-75 Líneas de deseo de viajes en transporte privado para todo el día – año 2014



Fuente. Encuesta domiciliaria de viajes. Grupo consultor, 2014

Figura 3-76 Líneas de deseo de viajes en transporte público para todo el día – año 2014

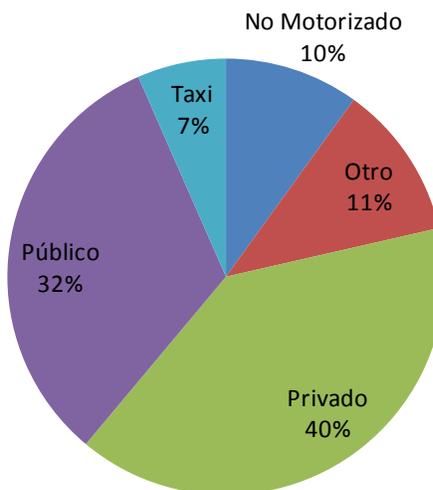


Fuente. Encuesta domiciliaria de viajes. Grupo consultor, 2014

### 3.3.5 Indicadores de movilidad en el periodo de mayor demanda

Para el periodo de mayor demanda, que se ubica entre las 6 am y 8 am, se identificaron un total de 546,515 viajes, que representan el 24% de los viajes diarios que se realizan en el AMP. De forma similar al comportamiento diario sobresale la participación de los modos motorizados en transporte público y transporte privado, con una baja participación del modo no motorizado. Esto se puede ver en la Figura 2-77.

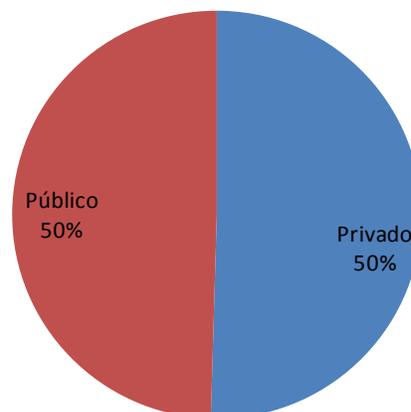
**Figura 3-77 Distribución modal en el periodo 6 am a 8 am**



Fuente. Encuesta domiciliaria. Grupo consultor, 2014

Si se consideran solo los modos motorizados, agregando el taxi al modo público se obtiene una distribución 50/50 para este periodo de análisis.

**Figura 3-78 Distribución de viajes en modo motorizado periodo 6 am a 8am**



Fuente. Encuesta domiciliaria. Grupo consultor, 2014

Para el periodo de mayor demanda, el tiempo promedio de viaje en modos motorizados es de 62 minutos, el transporte público presenta un tiempo superior al de transporte privado en 12 minutos. Para los modos no motorizados, el tiempo promedio es de 23.7 minutos. Véase Tabla 2-45.

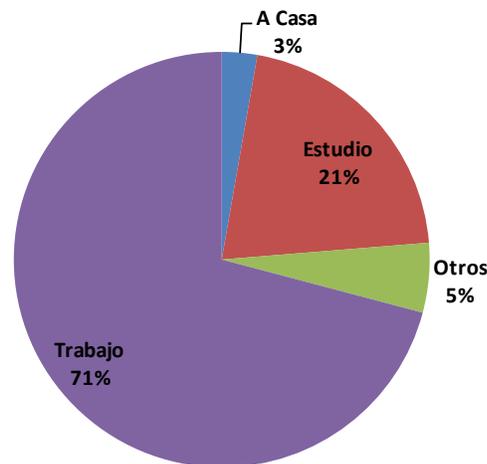
**Tabla 3-45 Tiempos promedio de viaje en los modos de transporte periodo 6 am a 8 am**

Modo de transporte	Tiempo promedio (minutos)
Transporte Público	79.1
Taxi	37.7
Transporte Privado	66.9
Otros medios	50.8
No motorizado	23.7

Fuente. Encuesta domiciliaria. Grupo consultor, 2014

Al considerar el motivo de viajes, la mayor parte de los viajes (71%) realizados tienen como propósito el ir al trabajo, un 21% tienen como motivo estudio, 5% otros motivos, y el restante 3% reportó su propósito de viaje regreso a casa.

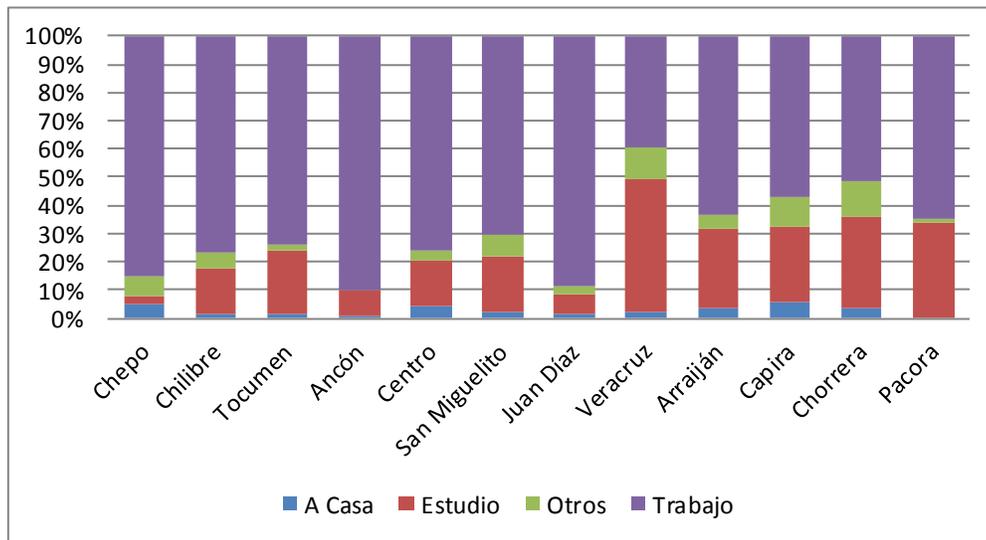
**Figura 3-79 Motivo de Viaje en el periodo pico (am) – Año 2014**



Fuente. Encuesta domiciliaria. Grupo consultor, 2014

Los residentes de la macrozona Ancón en el periodo pico (am) tienen como principal motivo de viaje el trabajo, mientras que la macrozona de Veracruz su principal propósito es el estudio.

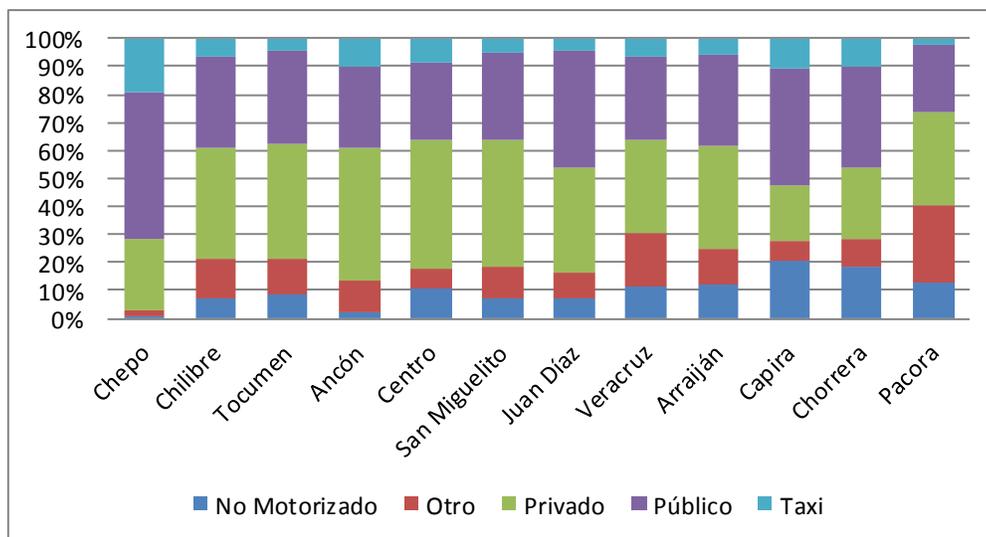
**Figura 3-80 Motivo de Viaje por macrozona del hogar en el periodo 6 am a 8 am**



Fuente. Encuesta domiciliaria. Grupo consultor, 2014

A nivel de análisis territorial, se aprecia que la población ubicada en las macrozonas 1, 7 y 10 (Chepo, Juan Díaz y Capira) utilizan más el modo de transporte público en el periodo pico am, mientras las macrozonas 4, 5 y 6 (Ancón, Centro y San Miguelito) utilizan de mayor forma el modo de transporte privado. Véase Figura 2-79.

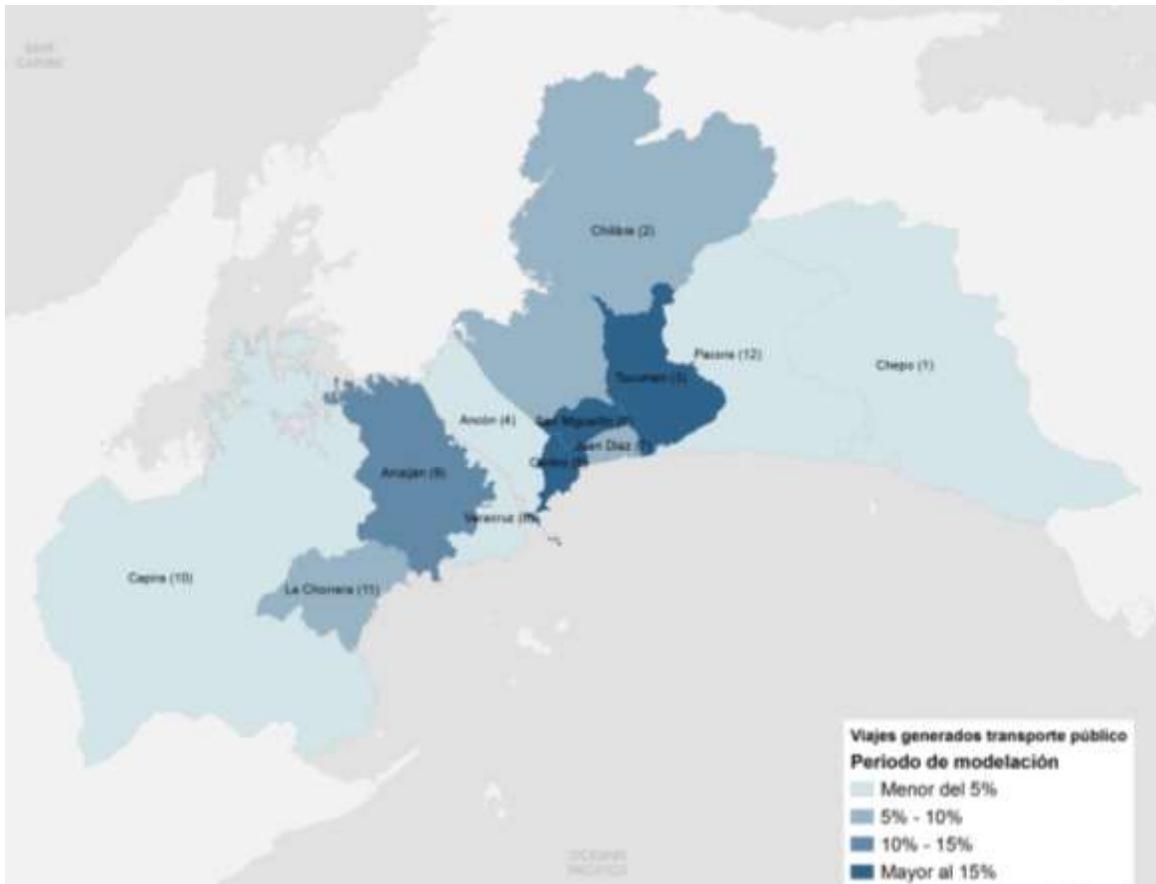
**Figura 3-81 Distribución de viajes por modo para el periodo 6 am a 8 am**



Fuente. Encuesta domiciliaria. Grupo consultor, 2014

Asimismo, se observa que las zonas con mayor generación de viajes en transporte público en el periodo pico se encuentran ubicadas en las macrozonas del Oeste y en las macrozonas del Centro, San Miguelito y Tocumen. Véase Figura 2-80.

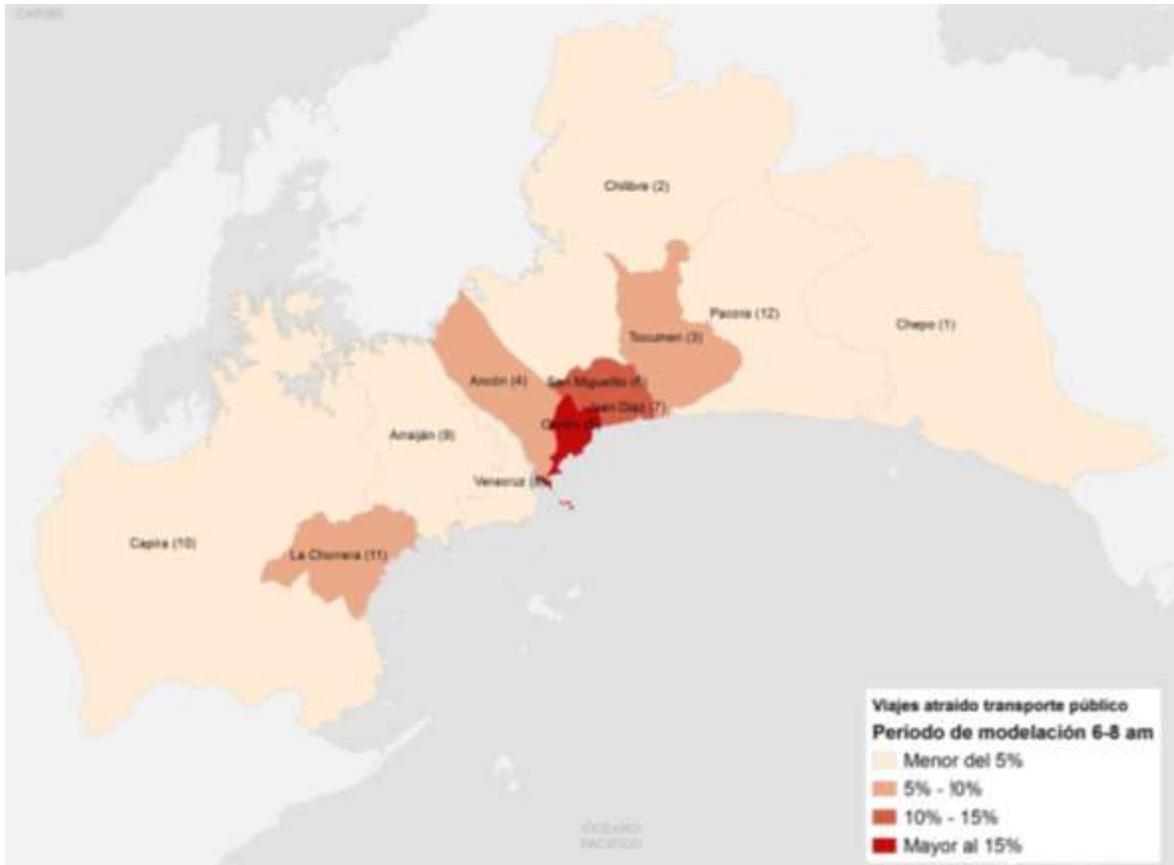
**Figura 3-82 Distribución por macrozona del total de viajes generados en transporte público en el periodo 6 am a 8 am**



Fuente. Encuesta domiciliaria. Grupo consultor, 2014

Para el caso de las zonas con mayor atracción de viajes en transporte público en el periodo pico se observa que las macrozonas ubicadas hacia el centro, mientras que al Este y norte del área metropolitana se puede ver una menor concentración de destinos de viajes. Véase Figura 2-81.

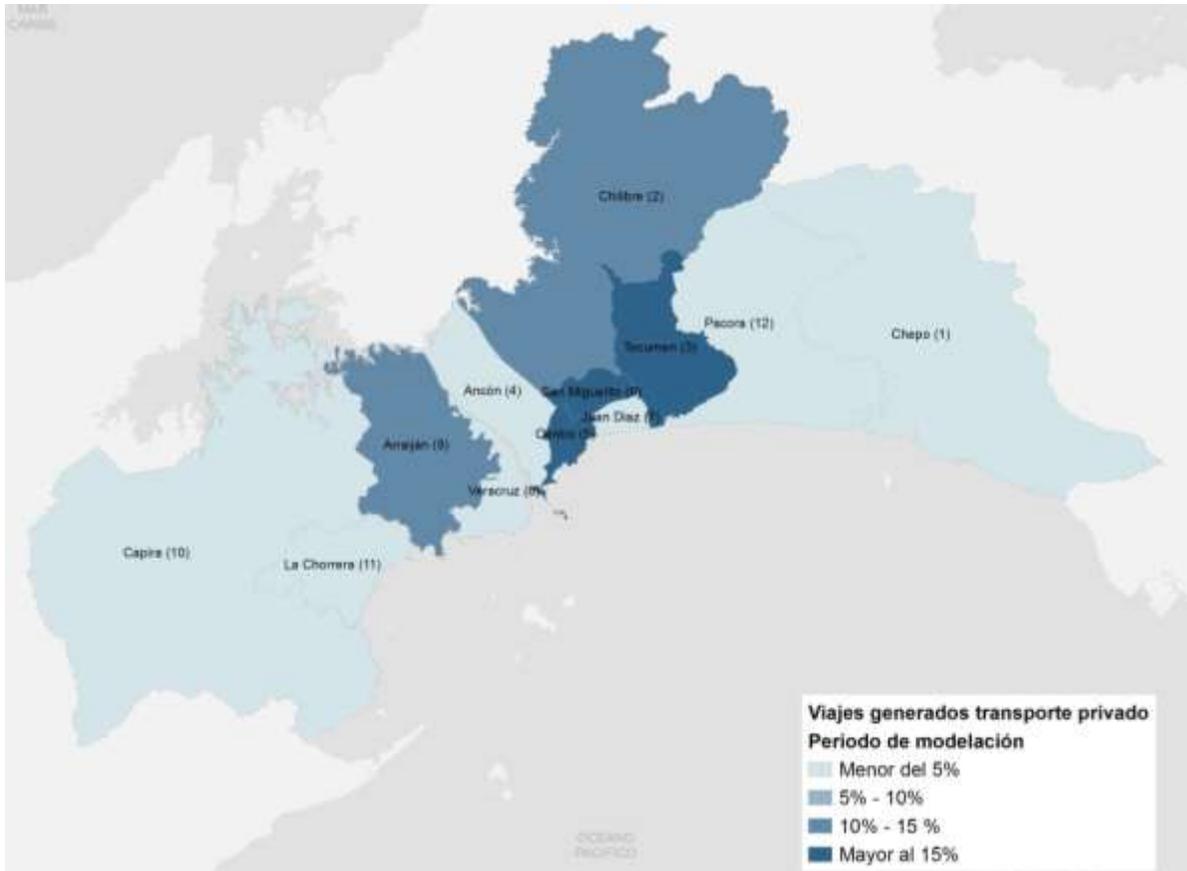
**Figura 3-83 Distribución por macrozona del total de viajes atraídos en transporte público en el periodo 6 am a 8 am**



Fuente. Encuesta domiciliaria. Grupo consultor, 2014

En cuanto la generación de viajes en transporte privado, las macrozonas con mayor generación de viajes son las del Centro, San Miguelito y Tocumen, mientras que la periferia del AMP tiene bajas tasa de generación en transporte privado. Eso se observa en la Figura 2-82.

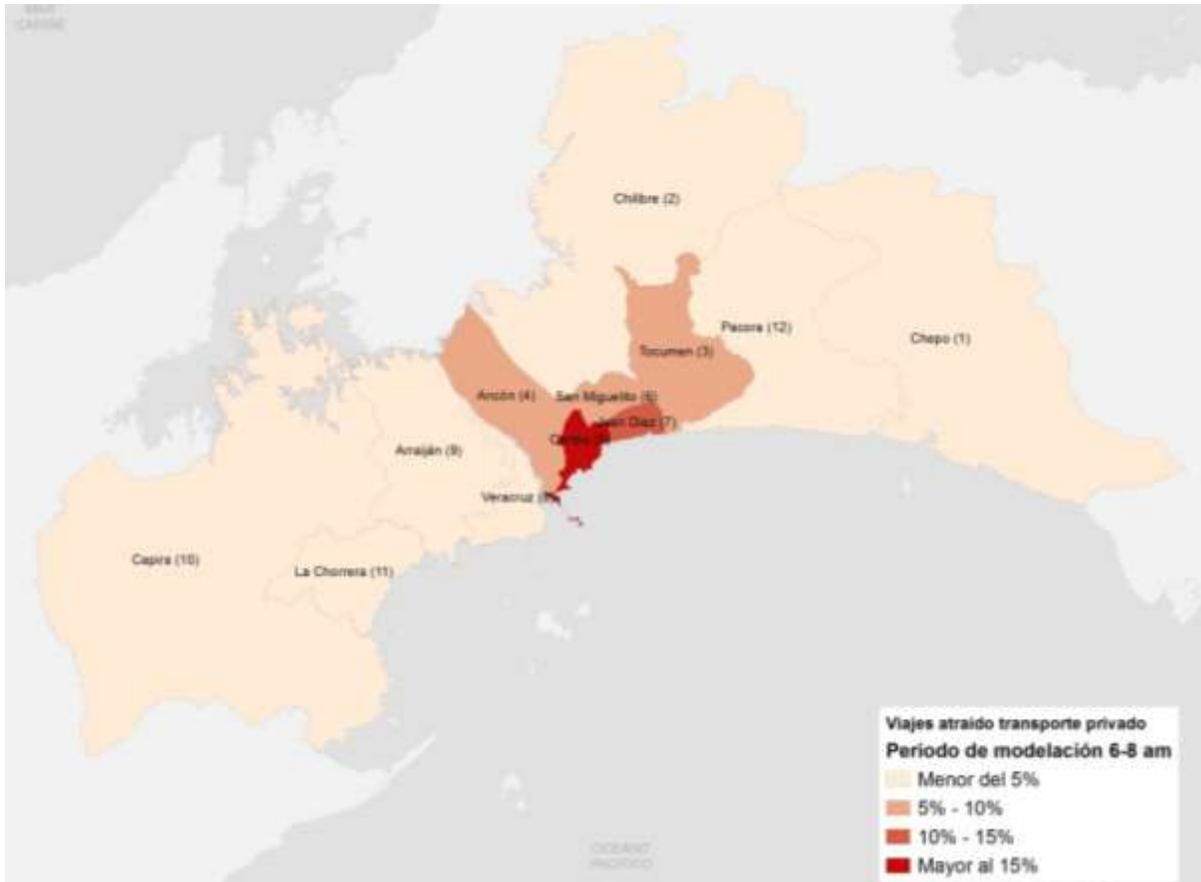
**Figura 3-84 Distribución por macrozona del total de viajes generados en transporte privado en el periodo 6 am a 8 am**



Fuente. Encuesta domiciliaria. Grupo consultor, 2014

El centro se consolida como la principal macrozona que atrae viajes en transporte privado, estando en segundo orden de relevancia la macrozona de Juan Díaz y luego Ancón, Tocumen y San Miguelito.

**Figura 3-85 Distribución por macrozona del total de viajes atraídos en transporte privado en el periodo 6 am a 8 am**

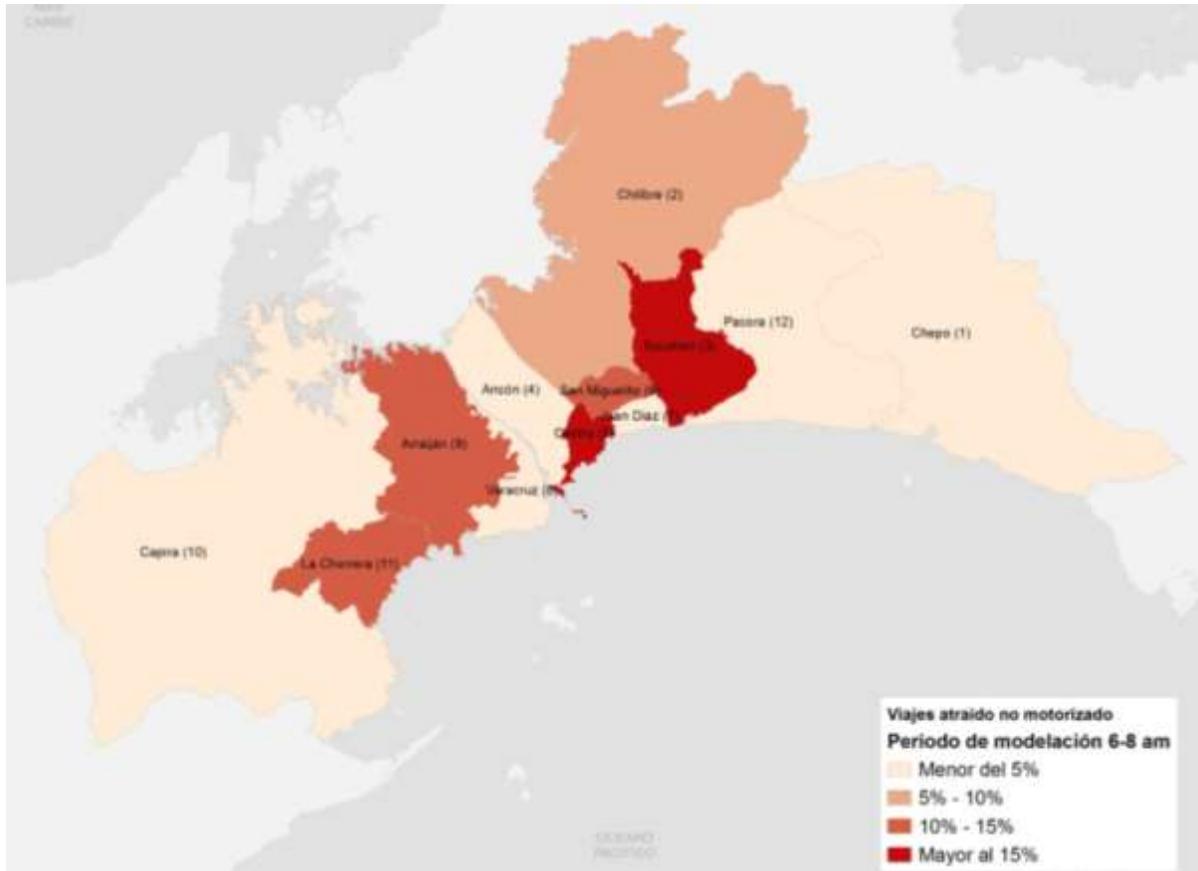


Fuente. Encuesta domiciliaria. Grupo consultor, 2014

Se observa que la macrozona del Centro y Tocumen son los que más generan viajes no motorizados en el periodo pico, de igual forma las macrozonas del oeste presentan un gran porcentaje de viajes no motorizados en contraposición a la situación que se identifica al Este. Esto se visualiza en la Figura 2-86.



**Figura 3-87 Distribución por macrozona del total de viajes atraídos en transporte no motorizado en el periodo 6 am a 8 am**



Fuente. Encuesta domiciliaria. Grupo consultor, 2014

### 3.3.6 Comparativa de la movilidad del AMP con Latinoamérica

Con el objetivo comparar las principales características y resultados generales de la encuesta domiciliaria realizada en el AMP en 2014 para el presente estudio, se obtuvo información del Observatorio de Movilidad Urbana (OMU) referente a 15 áreas metropolitanas de 9 países de América Latina.

Destaca que el Área Metropolitana de Panamá se ubica tercer lugar de extensión territorial total, solo por debajo de Buenos Aires y Ciudad de México, sin embargo, a la vez se ubica en doceavo lugar en extensión territorial de suelo urbano, y el lugar 14 en densidad urbana, con 6,172 habitantes por kilómetro cuadrado. Cabe mencionar que la proporción de suelo urbano del AMP es de 5.4% del total mientras que en promedio de la 15 áreas metropolitanas es del 24.0%.

**Tabla 3-46 Comparativa del AMP con 15 áreas metropolitanas de América Latina**

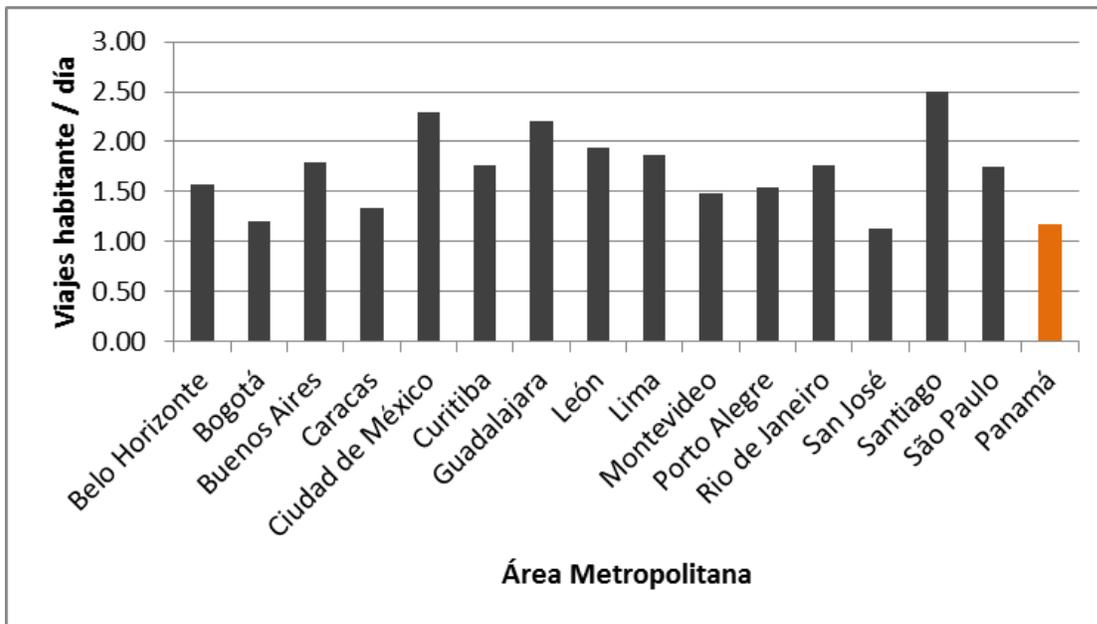
Área metropolitana	Área metropolitana total			Área urbanizada		
	km <sup>2</sup>	Población	Población/km <sup>2</sup>	km <sup>2</sup>	Población	Población/km <sup>2</sup>
Belo Horizonte	3,719	4,803,198	1,292	603	4,707,134	7,812
Bogotá <sup>11</sup>	2,735	7,823,957	2,861	523	7,719,297	14,755
Buenos Aires	16,770	13,267,181	791	3,883	13,156,404	3,388
Caracas	777	3,140,076	4,041	261	3,135,366	12,030
Ciudad de México	7,180	19,239,910	2,680	2,884	19,239,910	6,671
Curitiba	3,898	2,872,486	737	425	2,815,036	6,624
Guadalajara	2,734	4,374,721	1,600	544	4,298,715	7,896
León	1,284	1,360,310	1,060	198	1,265,088	6,382
Lima	2,819	8,482,619	3,009	735	8,472,935	11,528
Montevideo <sup>12</sup>	529	1,325,968	2,507	196	1,273,934	6,509
Porto Alegre	3,627	3,410,676	940	434	3,342,462	7,702
Rio de Janeiro	4,687	10,689,406	2,281	900	10,631,282	11,813
San José	931	1,286,877	1,383	235	1,157,824	4,924
Santiago	4,215	6,038,971	1,433	678	5,975,255	8,814
São Paulo	5,302	18,783,649	3,543	2,209	18,407,976	8,333
Panamá	5,303	1,771,384	334	287	1,771,384	6,172

Fuente. Observatorio de Movilidad urbana para América Latina, 2009. Grupo consultor, 2014

La tasa de viajes al día por habitante del AMP (1.28) se encuentra por debajo del promedio de las otras áreas metropolitanas (1.74), sin embargo, es comparable con la presentada por Bogotá (1.20) la cual presenta la mayor densidad de habitantes por kilómetro cuadrado.

<sup>11</sup> En el caso de Bogotá no hay un área metropolitana legalmente. Se usa el concepto de ciudad-región el cual incluye el área del DC y los municipios cercanos de la Sabana de Bogotá.

<sup>12</sup> El área metropolitana de Montevideo está integrada por el Municipio de Montevideo, donde se concentra el 71% de la población, y parte de los municipios de Canelones y San José. La información presentada en este informe se refiere únicamente al Municipio de Montevideo

**Figura 3-88 Comparativa de tasas de viaje por habitante / día**


Fuente. Observatorio de Movilidad urbana para América Latina, 2009. Grupo consultor, 2014

Así mismo, la proporción de viajes<sup>13</sup> en transporte público en vehículos automotores mantiene prácticamente la misma participación que el resto de áreas metropolitanas referidas con 39.6% y 39.8% respectivamente. El transporte privado presenta un incremento de 8 puntos porcentuales contra el promedio del resto de áreas. Este efecto se refleja en el incremento de flujo vehicular en las vialidades del AMP con la consecuencia en congestión y el consiguiente incremento en tiempo de viaje, tanto para éste modo como para transporte público en carriles mixtos.

**Tabla 3-47 Comparativa de viajes por modo de transporte**

Área metropolitana	Transporte colectivo sobre neumáticos	Taxi	Transporte individual motorizado	Transporte no motorizado	Total	Tasa de viajes (habitante - día)
Belo Horizonte	2,811,517	37,994	1,929,266	2,766,551	7,545,329	1.57
Bogotá	5,683,613	355,279	1,556,149	1,798,899	9,393,940	1.20
Buenos Aires	8,267,172	1,115,000	12,096,200	2,230,000	23,708,372	1.79
Caracas	1,925,561	124,110	1,225,447	915,712	4,190,830	1.33
Ciudad de México	20,556,500	1,683,799	9,692,719	12,305,684	44,238,702	2.30
Curitiba	1,412,652	22,520	1,517,562	2,116,112	5,068,846	1.76
Guadalajara	2,793,111	90,477	2,886,036	3,873,601	9,643,225	2.20
León	842,351	48,477	710,500	1,030,782	2,632,110	1.93
Lima	8,705,000	902,000	1,886,000	4,292,000	15,785,000	1.86

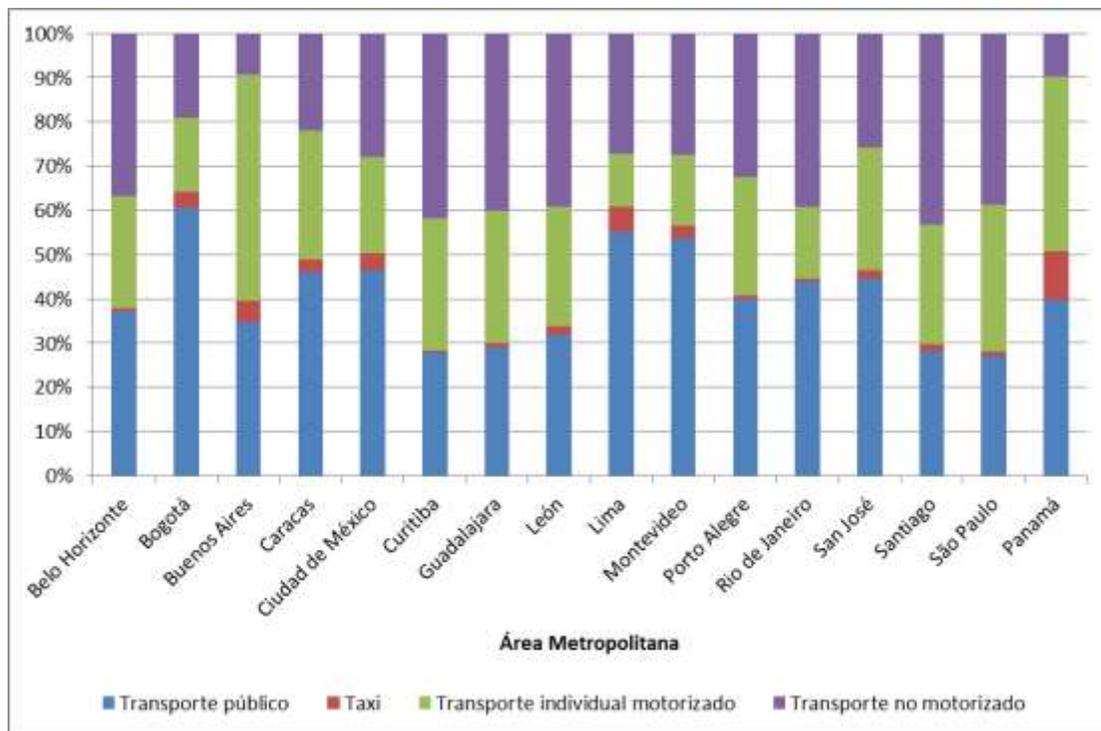
<sup>13</sup> Para el presente inciso no fueron considerados en transporte público sistemas de transporte masivo férreos (Metros) ni la clasificación "Otros medios de transporte"

Área metropolitana	Transporte colectivo sobre neumáticos	Taxi	Transporte individual motorizado	Transporte no motorizado	Total	Tasa de viajes (habitante - día)
Montevideo	1,052,000	52,000	315,000	538,000	1,957,000	1.48
Porto Alegre	2,112,213	39,250	1,411,025	1,715,150	5,277,638	1.55
Rio de Janeiro	8,264,960	139,109	3,070,556	7,386,198	18,860,823	1.76
San José	647,202	28,700	401,316	375,000	1,452,218	1.13
Santiago	4,252,941	224,091	4,080,278	6,541,038	15,098,346	2.50
São Paulo	8,870,000	386,390	10,900,000	12,683,087	32,839,477	1.75
<b>Panamá</b>	<b>859,379</b>	<b>210,281</b>	<b>815,362</b>	<b>186,872</b>	<b>2,258,827</b>	<b>1.28</b>
<b>Promedio</b>	39.6%	2.7%	27.2%	30.6%	100%	1.74
	<b>39.8%</b>	<b>11.0%</b>	<b>39.4%</b>	<b>9.8%</b>	<b>100%</b>	

Fuente. Observatorio de Movilidad urbana para América Latina, 2009. Grupo consultor, 2014

Los viajes realizados en modo Taxi sobresalen con respecto al total en el AMP con 11%, siendo esta participación para el resto de áreas metropolitanas de menos del 3% en promedio.

**Figura 3-89 Participación por modo de transporte por área metropolitana**



Fuente. Observatorio de Movilidad urbana para América Latina, 2009. Grupo consultor, 2014

El caso inverso se presenta en desplazamientos realizados por medios no motorizados (a pie y bicicleta). Con respecto a los tiempos de viaje por modo de transporte para las áreas metropolitanas de referencia, Bogotá presenta el mayor tiempo promedio en transporte público colectivo, seguido por el AMP. San José de Costa Rica sobresale en tiempo promedio en desplazamientos en taxi, seguido por Caracas y Bogotá. El transporte individual

(autos y motos), el AMP presenta los mayores, superando por más del doble al promedio de las 16 áreas metropolitanas restantes.

**Tabla 3-48 Comparativa de tiempos promedio de recorrido por modo de transporte (minutos)**

Área metropolitana	Transporte colectivo sobre neumáticos	Taxi	Transporte individual motorizado	Transporte no motorizado (a pie y en bicicleta)
Belo Horizonte	32.7	29.0	23.5	22.0
Bogotá	<b>69.3</b>	34.0	38.3	<b>30.5</b>
Buenos Aires	50.7	28.0	29.8	15.0
Caracas	56.0	35.0	31.5	15.0
Ciudad de México	48.3	27.0	29.5	17.5
Curitiba	31.5	23.2	18.8	19.0
Guadalajara	47.8	32.3	28.0	17.5
León	52.2	32.3	28.0	17.5
Lima	52.3	22.0	17.9	11.6
Montevideo	35.7	21.5	24.3	28.0
Porto Alegre	33.8	23.2	18.8	19.0
Río de Janeiro	40.2	26.0	26.5	20.2
San José	57.0	<b>41.0</b>	30.5	15.0
Santiago	39.0	20.0	23.6	14.5
São Paulo	47.3	26.0	26.5	19.0
<b>Panamá</b>	<b>67.1</b>	<b>32.9</b>	<b>55.8</b>	<b>21.1</b>
<b>Promedio (sin AMP)</b>	<b>46.2</b>	<b>28.0</b>	<b>26.4</b>	<b>18.8</b>

Fuente. Observatorio de Movilidad urbana para América Latina, 2009. Grupo consultor, 2014

### 3.3.7 Comparativa de movilidad por macrozona

Como ya se ha mencionado el AMP se dividió en 12 macrozonas, en donde cada una de ellas tiene características específicas y distintas del resto, por ello se consideró necesario realizar un análisis a nivel macrozona de las principales variables de la encuesta domiciliaria, por ello a continuación se muestran los resultados más importantes para ellas.

La población se ha conglomerado principalmente en cuatro macrozonas (San Miguelito, Tocumen, Centro y Arraiján), en donde se concentra el 65% de la población del AMP, motivo por el cual son las cuatro macrozonas que generan el mayor número de viajes, sin embargo esto no quiere decir que sean estas macrozonas las que tienen la tasa más alta de viajes, ya que el promedio de éstas es de 1.29 viajes por persona; mientras que la macrozona de Ancón a pesar de tener poca población residente, junto con la macrozona Centro, son las que tienen la tasa más alta de viajes, entre ambas se genera el 1.4 viajes por persona.

Lo anterior se debe a que en las macrozonas de Centro y Ancón es donde se concentran los principales centros atractores y generados de viajes como son Centros Bancarios, Centros Comerciales, de Transporte y Negocios; en la Tabla 3-30 se muestran los datos anteriormente mencionados.

**Tabla 3-49 Relación de población y tasa de viajes por macrozona – año 2014**

Macrozona	Nombre	Población	Viajes	Tasas Viajes
1	Chepo	28,185	33,112	1.17
2	Chilibre	202,966	241,636	1.19
3	Tocumen	310,956	388,657	1.25
4	Ancón	18,350	25,120	1.37
5	Centro	290,485	419,685	1.44
6	San Miguelito	313,246	399,379	1.27
7	Juan Díaz	71,775	92,942	1.29
8	Veracruz	19,571	24,364	1.24
9	Arraiján	236,647	291,046	1.23
10	Capira	57,505	69,866	1.21
11	Chorrera	152,591	188,436	1.23
12	Pacora	69,106	84,586	1.22
<b>Total</b>		1,771,384	2,258,827	1.28

Fuente. Encuesta domiciliaria de viajes. Grupo consultor, 2014

La tasa de generación de viajes está ligada directamente al nivel de ingreso de los hogares; como resultado de la encuesta domiciliaria se observó que 11 de las 12 macrozonas están en el rango Bajo de ingresos, motivo por el cual los habitantes tienen una tasa de 1.28 viajes por persona, sin embargo en la macrozona de Ancón los resultados muestran que el mayor porcentaje se ubica en un rango alto de ingresos, con un 55% del total de población en dicho rango. El caso del Centro es particular, ya que a pesar de contar con un porcentaje de 44% de su población en rango bajo de ingresos, tiene cierto equilibrio entre los tres rangos de ingresos, motivo por el cual presenta una tasa mayor de viajes en relación al resto de las macrozonas.

**Tabla 3-50 Rango de ingreso por macrozona – Año 2014**

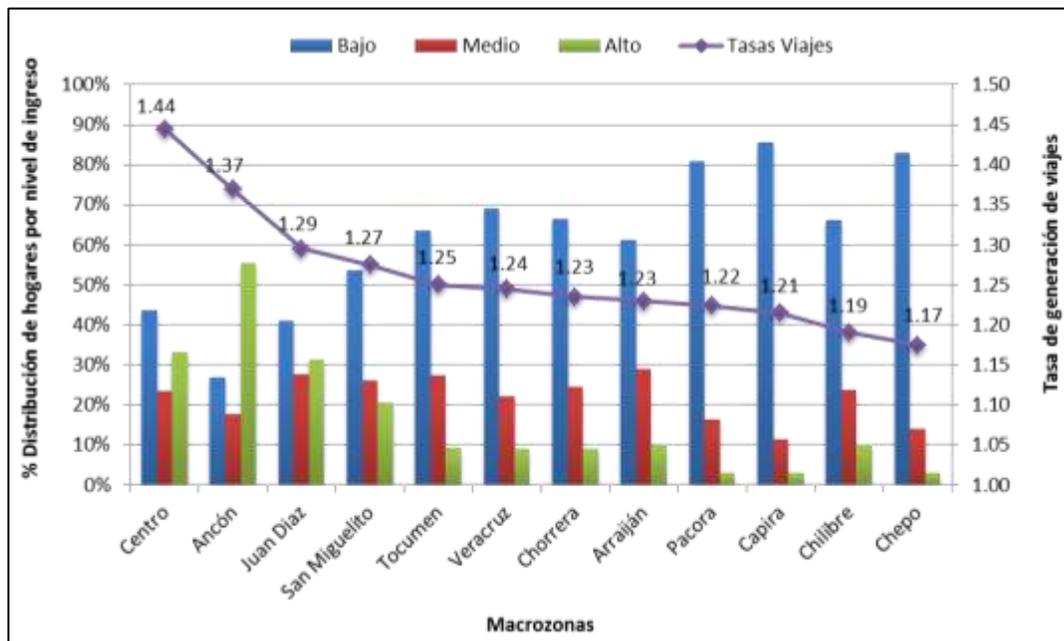
Macrozona	Nombre	Rango de Ingreso		
		Bajo	Medio	Alto
1	Chepo	83%	14%	3%
2	Chilibre	66%	24%	10%
3	Tocumen	63%	27%	9%
4	Ancón	27%	18%	55%
5	Centro	44%	23%	33%
6	San Miguelito	54%	26%	20%
7	Juan Díaz	41%	28%	31%

Macrozona	Nombre	Rango de Ingreso		
		Bajo	Medio	Alto
8	Veracruz	69%	22%	9%
9	Arraiján	61%	29%	10%
10	Capira	86%	11%	3%
11	Chorrera	66%	25%	9%
12	Pacora	81%	16%	3%

Fuente. Encuesta domiciliaria de viajes. Grupo consultor, 2014

En la Figura 3-51 se muestra la relación mencionada entre el nivel de ingresos por macrozona y la tasa de viajes.

**Figura 3-90 Relación de tasas de viajes y distribución de los niveles de ingreso – Año 2014**



Fuente. Encuesta domiciliaria de viajes. Grupo consultor, 2014

Respecto a la tenencia de vehículos, los resultados de la encuesta muestran que las macrozonas que cuentan con el mayor número de vehículos por hogar son las de Centro, San Miguelito y Tocumen, sumando entre ellas el 62% de los vehículos en el AMP, sin embargo la macrozona de Ancón a pesar de contar con solo el 4.57% del total de vehículos es la que moviliza el mayor número de habitantes en transporte privado. Ver Tabla 3-32 para mayor detalle.

**Tabla 3-51 Porcentaje de tenencia de vehículos por nivel de ingresos – Año 2014**

Macrozona	Nombre	Tenencia de vehículos por ingresos en el hogar			% total
		Bajo	Medio	Alto	
1	Chepo	11%	50%	39%	1.01%
2	Chilibre	33%	49%	18%	9.01%
3	Tocumen	24%	55%	21%	17.58%
4	Ancón	10%	9%	81%	4.57%
5	Centro	8%	24%	68%	24.82%
6	San Miguelito	21%	47%	33%	19.31%
7	Juan Díaz	13%	40%	47%	5.44%
8	Veracruz	14%	41%	45%	1.04%
9	Arraiján	43%	38%	19%	8.50%
10	Capira	56%	37%	6%	2.23%
11	Chorrera	56%	29%	14%	4.54%
12	Pacora	44%	50%	6%	1.95%
Total		23%	39%	38%	100%

Fuente. Encuesta domiciliaria de viajes. Grupo consultor, 2014

El modo de transporte utilizado en cada macrozona está relacionado al nivel de ingreso de los hogares, por consecuencia a la tenencia de vehículos. Tal es el caso de la macrozona Ancón que tiene mayor porcentaje de ingresos altos y el principal modo de transporte es el privado; mientras que el resto de las macrozonas principalmente se movilizan en transporte público. Un caso especial es la macrozona Centro, que a pesar de tener un 44% de sus hogares en nivel bajo de ingresos se movilizan principalmente en transporte privado.

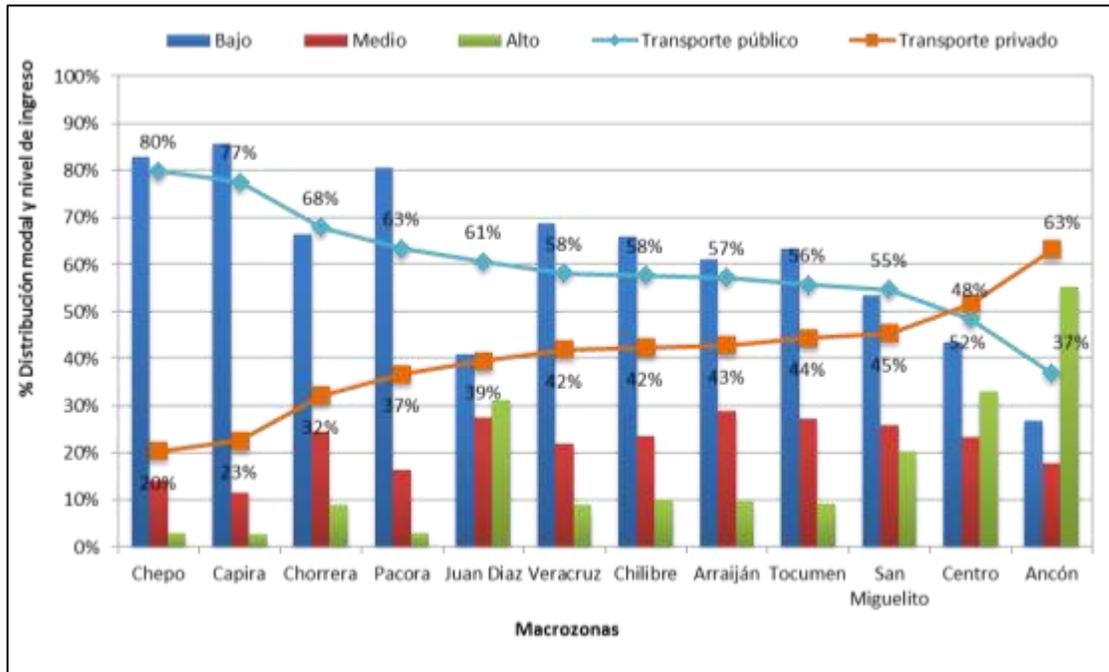
**Tabla 3-52 Distribución modal por macrozona – Año 2014**

Macrozonas	Nombre	Transporte público (incluye taxi)	Transporte privado
1	Chepo	80%	20%
2	Chilibre	58%	42%
3	Tocumen	56%	44%
4	Ancón	37%	63%
5	Centro	48%	52%
6	San Miguelito	55%	45%
7	Juan Díaz	61%	39%
8	Veracruz	58%	42%
9	Arraiján	57%	43%
10	Capira	77%	23%
11	Chorrera	68%	32%
12	Pacora	63%	37%

Fuente. Encuesta domiciliaria de viajes. Grupo consultor, 2014

La relación de la distribución entre modo de transporte y el nivel de ingreso de los hogares se puede observar en la Figura 3-52 donde se detalla cada macrozona del AMP.

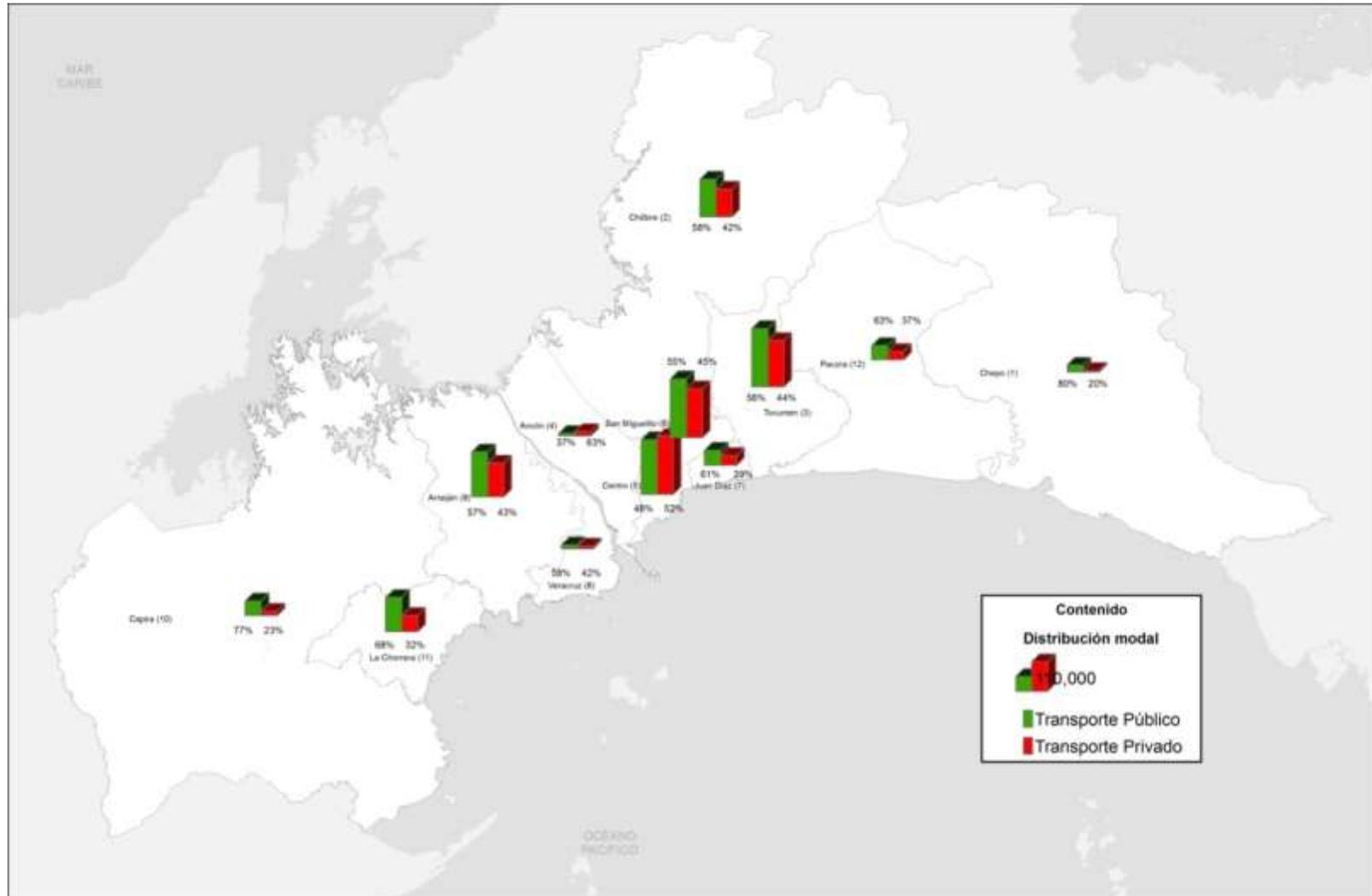
**Figura 3-91 Distribución de modo de transporte respecto al nivel de ingreso – Año 2014**



Fuente. Encuesta domiciliaria de viajes. Grupo consultor, 2014

La participación modal de las macrozonas se puede observar espacialmente en la Figura 3-53.

Figura 3-92 Distribución modal – año 2014



Fuente. Encuesta domiciliaria de viajes, PIMUS AMP 2014, Cal y Mayor – IB

### 3.3.8 Conclusiones

Como en todas las grandes zonas en el AMP se aglomeran no solo una gran población, sino tránsito y problemas de movilidad que acarrearán molestias en los habitantes provocando que se incremente el parque vehicular de las ciudades, generando a su vez mayor complicación al introducir cada vez más vehículos a las vialidades con capacidad limitada, y generando sobreoferta del transporte público en el sistema tradicional, al no cumplir con las expectativas y necesidades reales de los habitantes. A fin de conocer la movilidad en el AMP, se enlistan las conclusiones a continuación:

- En la AMP se realizan 2,258,827 viajes al día, lo que representa una tasa de movilidad de 1.28 viajes por persona al día. Este número es comparable con ciudades como Bogotá (1.20) pero inferior a ciudades como México (2.30) y Santiago (2.5).
- Los principales motivos para los desplazamientos de la población son al hogar con 69% y trabajo con 35%.
- El 38 % de los viajes diarios en la ciudad se realizan en transporte público, mientras que el 36 % de los viajes se realizan en transporte privado y el taxi tiene una participación del 10%. Esta situación es comparable con otras ciudades latinoamericanas donde en promedio 39.8 % de los viajes son en transporte público y un 39.4 % en transporte privado, resalta el alto porcentaje de transporte en taxi del AMP frente al promedio de 2.7 % de las ciudades latinoamericanas.
- 8.95% de los viajes son en sistemas no motorizados, principalmente a pie con 8.78%, quedando la bicicleta como un medio poco utilizado, con 0.17% del total de los viajes, debe anotarse que en materia de infraestructura destinada a modos no motorizados es poco lo que puede ofrecer el AMP para gestionar el aumento de este modo de transporte.
- Al considerar solamente los viajes realizados en transporte público (taxi incluido) y transporte privado, los porcentajes son del 53 % para el primer caso frente el 47 % del segundo. El ideal para una movilidad más sustentable es aumentar el porcentaje de viajes en transporte público respecto de los que se realizan en el vehículo particular.
- El tiempo promedio de los viajes en transporte público es de 67.1 minutos; en transporte privado es de 55.8 minutos. Los altos tiempos promedio de viaje en el Área Metropolitana de Panamá reflejan una problemática en la reducida funcionalidad de la ciudad.
- A nivel de análisis territorial, las macrozonas 5, 6 y 7 (Centro, San Miguelito y Juan Díaz) que conforman el sector Centro producen en conjunto el 49.4%% del total de viajes del AMP. En estas macrozonas, la generación de viajes en transporte público es inferior al transporte privado, representando el 18.2% y 20.8% del total de viajes generados en el AMP.
- En el caso de las macrozonas que mayor cantidad de viajes atraen se encuentran en los primeros tres lugares San Miguelito (28.1%), Centro (14.8%) y Tocumen (13.6%), mientras que las zonas que menor cantidad de viajes atraen son Pacora (2.5%), Chepo (1.3%) y Veracruz (0.96%).

- Con respecto a los viajes realizados al interior de cada Macrozona, estos suman en conjunto 1,006,928, es decir, el 44.6% del total de viajes diarios del AMP.

### 3.4 DIAGNÓSTICO TRANSPORTE PÚBLICO

En el área metropolitana de Panamá se reconocen legalmente tres sistemas de transporte en los cuales aun cuando están bajo el marco institucional del País, es evidente la falta de integración, planeación y control, estos se encuentran en diferentes niveles de madurez y calidad del servicio, en tiempo de operación, esquemas organizacionales y se observa un rezago en el respaldo institucional que articule la operación de los tres sistemas. Tal situación genera una disconformidad y desatención de las necesidades de transporte de los ciudadanos, que se ha convertido en el nicho de servicios informales que compiten frente los sistemas legales aun con tarifas superiores a los servicios legales. Acerca de cada uno de estos se hace en seguida una descripción general.

#### **Sistema tradicional**

El sistema de transporte público del AMP desde los años 70's estuvo a cargo del sistema tradicional conocido como "Diablos Rojos", bajo este sistema el gobierno daba permisos individuales a propietarios de buses quienes prestaban el servicio sin ningún tipo de planeación, donde la estructura de rutas respondía más a factores políticos que a la necesidad del mercado, prevalecía la falta de control en el cobro de la tarifa al usuario –pues dependía de la hora del día regido por el conductor del bus - así como la inexistencia de los sistemas de control. Estas características dominantes en el mercado desde su aparición hace más de 30 años, generaron una mala prestación del servicio, con una flota deteriorada en malas condiciones mecánicas que sumada a las condiciones de competencia en el mercado por los pasajeros, incrementaron los riesgos de accidentalidad e insostenibilidad del sistema.

Los usuarios acceden a la red del sistema de transporte tradicional en paradas autorizadas con infraestructura, el pago del servicio se hace directamente al operador del vehículo con dinero en efectivo, esto ocasiona que los tiempos de parada oscilen entre 2 y 3 minutos en promedio por parada. Este tiempo de parada es elevado si se compara con los rangos entre 5 y 10 segundos por parada que tienen los sistemas organizados en su operación. Lo anterior impacta en elevados tiempos de recorrido y por ende mayores costos operativos de la unidad, lo que incita a los conductores esperar mayor tiempo en las paradas en busca de mayor número de pasajeros para tratar de cubrir dichos costos.

En conclusión, este sistema presenta informalidad en la planeación, operación y control del servicio (aunque exista una política de regulación), con un parque automotor viejo y con bajas condiciones de seguridad tanto en la conducción como en el estado mecánico de los vehículos. La falta de claridad en las relaciones propietario / conductor / usuario y la falta de una política aplicada de nivel de servicio para el usuario, evidencia que este sistema que representa el 60% del servicio de transporte en el AMP es uno de los principales sistemas que requiere atención en la mejora por parte de las autoridades competentes.

#### **Servicios alternativos, piratas o informales**

Los servicios informales se han ocupado de brindar el servicio de transporte en el sector Oeste y en sectores al este del canal que no son suficientemente cubiertos por el transporte formal. La proliferación de ilegales se acrecentó en 2013 con la salida de los Diablos Rojos y la tarifa es negociada con el conductor y mayor a la tarifa regulada; los usuarios lo prefieren por ser más rápido.

Los vehículos no cumplen con los requerimientos de las normas actuales que regulan el servicio de transporte público en la ciudad (permisos, seguros, placas, puerta de salida de emergencia, conductores con licencia no adecuada).

Este sistema afecta a los transportistas del sector selectivo (Taxis, Metro Bus, Diablos Rojos), en la Figura 4-1 se muestra la evidencia de la operación del sistema alternativo o informal, existen piqueras en ciudad de Panamá, principalmente en Calle 25, Calidonia y en Plaza Italia en La Chorrera, donde salen busitos que dan servicio al sector Oeste, en otros sectores de la Ciudad de Panamá como Marañón sirven de base para servicios hacia el sector Norte de la AMP.

**Figura 3-93 Piquera informal en la Plaza 5 de Mayo**



Fuente. Registro fotográfico. Grupo consultor, 2014

La variación de las rutas, frecuencias y sitios de parada de estos servicios informales depende de la voluntad de cada operador individual. Sin embargo, en mediciones realizadas por el grupo consultor sobre los corredores norte y sur se pudo medir el intervalo de ciertos servicios informales, tal como se muestra en la Tabla 4-1.

**Tabla 3-53 Intervalos de vehículos informales en la HMD, septiembre de 2014**

Diablos Rojos	Microbús	Busito
10.0 min	3.7 min	6.0 min

Fuente. Estudio FOV. Grupo consultor, 2014

### Sistema Metro Bus

Con el objetivo de brindar un mejor servicio de transporte, desde el año 2010 en los distritos de Panamá y San Miguelito al costado Este del Canal, el sistema tradicional ha sido

desplazado por el Sistema Metro Bus, proyecto promovido y regulado por la Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre de Panamá (ATTT) y operado por el consorcio colombo-panameño “Transporte Masivo de Panamá”.

Aunque el principio de movilización de pasajeros del sistema Metro Bus es de carácter tronco alimentado la operación del sistema no presenta integralmente esta operación; si bien el operador ha ido implementando de forma gradual y principalmente en horas valle y nocturnas un esquema de alimentación en las cabeceras norte y este de la ciudad, para las horas pico se mantiene servicios directos con rutas excesivamente largas (entre Pacora y Albrook por ejemplo el recorrido ida y vuelta es de 88 km) lo que origina la superposición de servicios sobre los principales ejes viales de la ciudad de Panamá.

De esta manera, el sistema es operado en rutas expresas sobre el Corredor Norte y el Corredor Sur, y en rutas troncales en el resto de la Ciudad de Panamá y San Miguelito, la única tipología vehicular permitida es el padrón de 10.5 metros con capacidad para 85 pasajeros, este vehículos presenta restricciones para el acceso a vías de menor sección y en zonas de pendiente, lo cual representa un uso ineficiente e inseguro de la flota que también presta el servicio en zonas de alimentación o rutas internas.

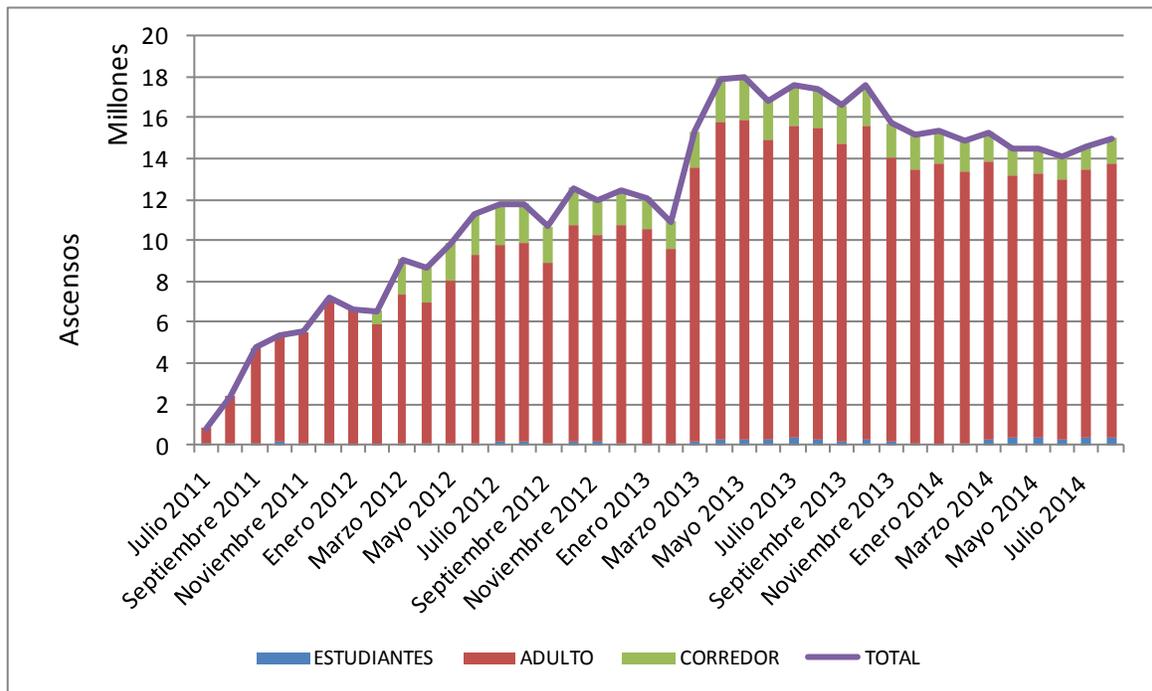
De igual forma, en un principio se busco que el sistema tuviera carriles con prelación para transporte público sobre la vía España y Calle 5, medida que no se implementó desde el inicio ya que las mismas se encontraban en obra o eran parte de la solución (mitigación de impactos) de las obras del Metro Fase 1.

En cuanto a la integración del sistema con los otros operadores, se presenta ascenso y descenso en zonas pagas y paradas autorizadas y pago electrónico con TISC a bordo de los vehículos. Actualmente el sistema es flexible, lo cual permite una articulación directa con otros modos de transporte, sin embargo la integración aún no se lleva al nivel operativo y tarifario.

Para el sistema Metro Bus, se tuvo acceso a las transacciones que reposan en la Dirección de Movilidad Urbana de la ATTT, se conto a través de esta fuente de información históricas desde el inicio de operación hasta agosto de 2014 y las transacciones por día para el mes de julio de 2015.

En la Figura 4-6 se puede observar la variación mes a mes de la demanda el mes de julio de 2011 hasta agosto de 2014, se observa que en los meses de abril y mayo de 2013 se alcanzo la mayor demanda llegando a cerca de 18 millones de pasajeros movilizados en estos meses, es de anotar que la demanda mensual entre abril a octubre de 2013 se mantuvo por encima de los 16 millones de pasajeros, con una reducción permanente de la demanda hasta junio de 2014 donde se llevo a transporta cerca de 14 millones de pasajeros.

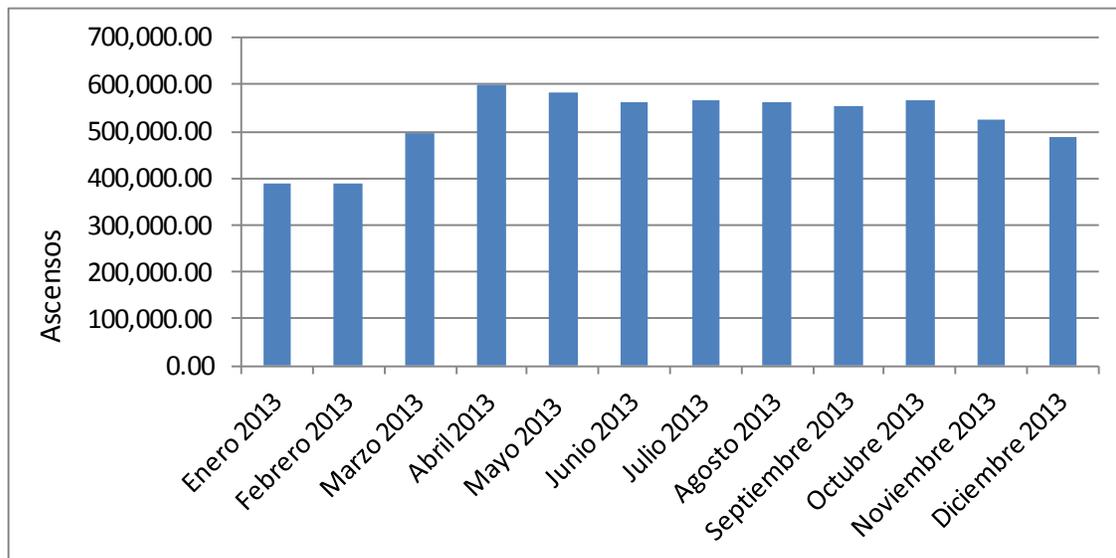
**Figura 3-94 Variación histórica de la demanda en Metro Bus**



Fuente. Grupo consultor, 2014, información de la ATTT

En la Figura 4-8 se presenta la variación que tuvo la demanda promedio diaria durante los meses del año 2013, se aprecia que esta aumento entre marzo y abril manteniendo una regularidad entre 500 mil hasta 600 mil pasajeros día hasta octubre donde desciende para noviembre y diciembre.

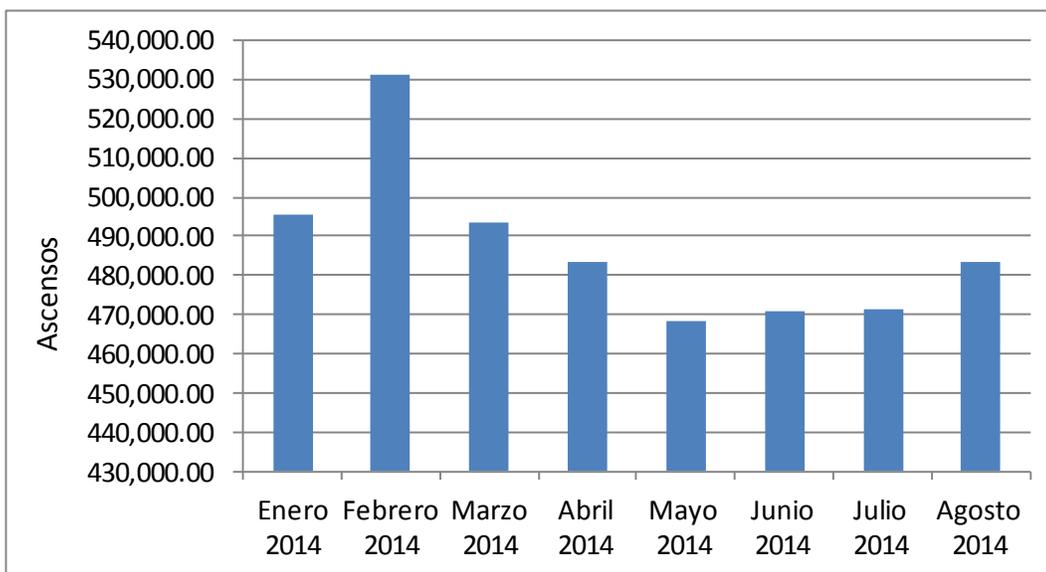
**Figura 3-95 Variación mensual año 2013**



Fuente. Grupo consultor, 2014, información de la ATTT

En contraste, la Figura 4-8 muestra que la demanda ha mostrado un descenso de la demanda desde el mes de febrero que con un leve aumento en agosto de 2014 se ha mantenido por debajo de los 480 mil pasajeros diarios. Esta situación refleja el impacto que ha tenido de forma conjunta tanto la informalidad como el nuevo sistema Metro.

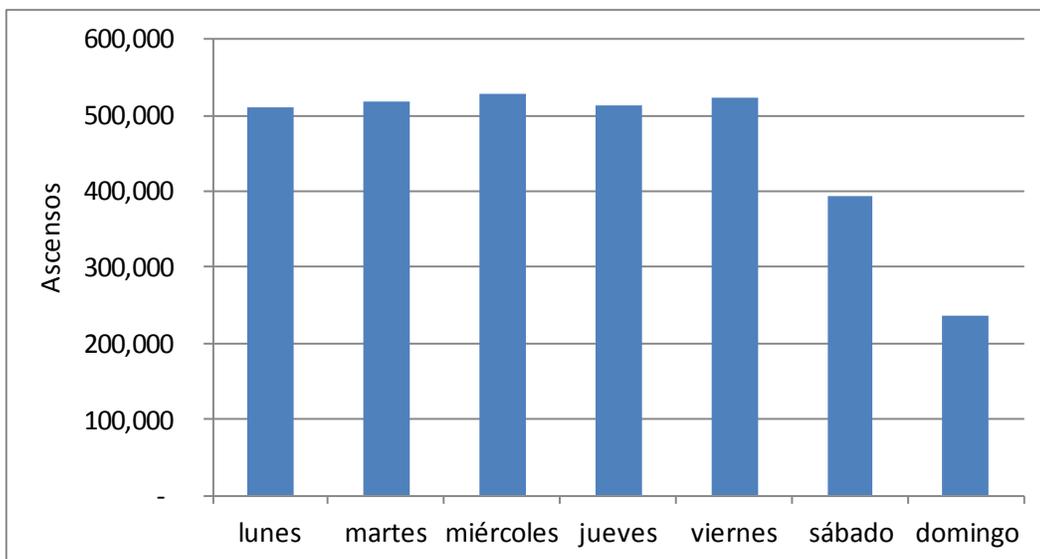
**Figura 3-96 Variación mensual año 2014**



Fuente. Grupo consultor, 2014, información de la ATTT

Con los registros del mes de julio de 2014 se calculo la variación de la demanda diaria, se aprecia en la Figura 4-9 que durante los días de lunes a viernes la demanda es mayor que los días de fin de semana.

**Figura 3-97 Variación diaria semana típica julio 2015**



Fuente. Grupo consultor, 2015, información de la ATTT

## Sistema Metro

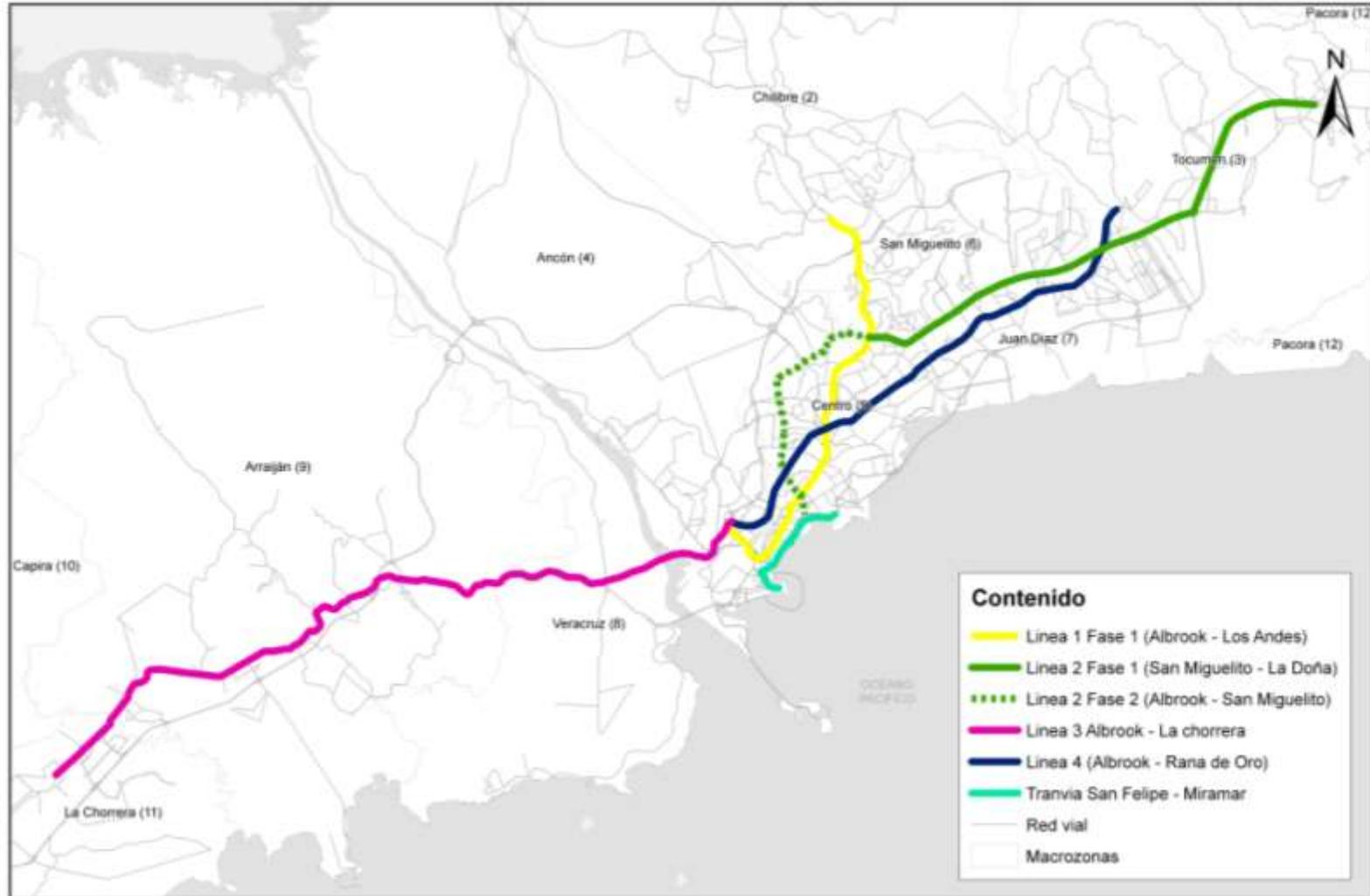
La primera línea del metro entro en operación en Abril 2014, esta línea de 14 km aproximadamente, contaba hasta agosto de 2014 con 11 estaciones, 6 subterráneas y 5 elevadas; su estación principal Albrook tiene integración peatonal a la terminal del mismo nombre, esta terminal es de gran importancia en la Ciudad de Panamá. El sistema Metro cuenta con un Plan Maestro que proyecta 4 líneas que complementarán el actual sistema. Dentro de su proyección se plantea una línea que comunicará el Oeste con la Ciudad de Panamá. En la Figura 4-11 se muestran las líneas de Metro anteriormente descritas.

En cuanto a la Línea 2, comprende 2 fases con una longitud aproximada de 23 Km, la primera fase comprende el trazo de San Miguelito hasta Nuevo Tocumen (21 km) y la segunda fase hasta Felipillo (2 km). La Línea 2 del Metro que ofrecerá servicio a la población del sector Este de la Ciudad de Panamá, se integrará a la Red Maestra del Metro de Panamá por medio de una conexión directa con la estación de San Miguelito de la Línea 1 del Metro y se extenderá por medio de un viaducto elevado, hacia el sector Este, siguiendo la Avenida Domingo Díaz y la carretera Panamericana, pasando por la barriada 24 de Diciembre hasta Nuevo Tocumen, donde quedarán ubicados las instalaciones de patio y talleres.

La línea 3 tiene la intención de conectar el sector Oeste del Canal de Panamá con la zona Este o Ciudad de Panamá, la cual alberga la mayor cantidad de fuentes de trabajo y estudio.

La línea 4 tiene la intención de conectar el centro de la Ciudad con el distrito rana de Oro, la cual servirá como una línea complementaria a la Línea 2 en caso de verse saturada por el crecimiento de la demanda en escenarios futuros.

Figura 3-98 Red maestra Metro



Fuente. Grupo consultor, 2014, información de Metro de Panamá

### 3.4.1 Oferta del sistema de transporte público

La oferta del sistema está definida por la infraestructura física – sistema vial utilizado por el transporte público, paradas, puntos de transferencia – y el esquema funcional de las rutas – tipología de rutas - de cada uno de los sistemas de transporte que están operando dentro del AMP.

Para determinar la situación actual el Grupo Consultor analiza la información primaria de campo obtenida en el estudio de frecuencia y ocupación visual (en adelante FOV), ascenso y descenso de pasajeros, además de la información secundaria que se ha recopilado, lo cual ha permitido realizar de manera integrada, una caracterización de la oferta de transporte público, donde se describen:

- Vías principales que conforman la red de transporte público;
- Estructura Físico – Funcional
- Articulación de la red y atención de macro zonas;
- Frecuencia e intervalos;
- Flota vehicular;
- Terminales y paradas;
- Tarifas.

#### 3.4.1.1 Vías principales que conforman la red de transporte público

La red de transporte público está constituido por rutas de transporte público de superficie y metro que circulan por aproximadamente 2,205<sup>14</sup> km de vialidades (ambos sentidos), mismas que presentan una estructura de crecimiento predominantemente longitudinal y paralela a la costa del pacífico, en la que se conectan las zonas residenciales periféricas de la ciudad.

Las condiciones físicas de crecimiento de la ciudad y la configuración vial hacen que el AMP cuente en su mayoría con corredores paralelos respecto a la costa del Pacífico que comunican el Este-Centro-Norte-Oeste de la ciudad. En el sector Este del AMP, los corredores troncales que en conjunto suman poco más de 242 km de cobertura<sup>15</sup>, están conformados por las vialidades que se muestran en la Figura 4-15.

En el sector Oeste-Norte del AMP, los corredores que en conjunto suman poco más de 203 km de cobertura<sup>16</sup>, están conformados por las siguientes vialidades, véase Figura 4-16.

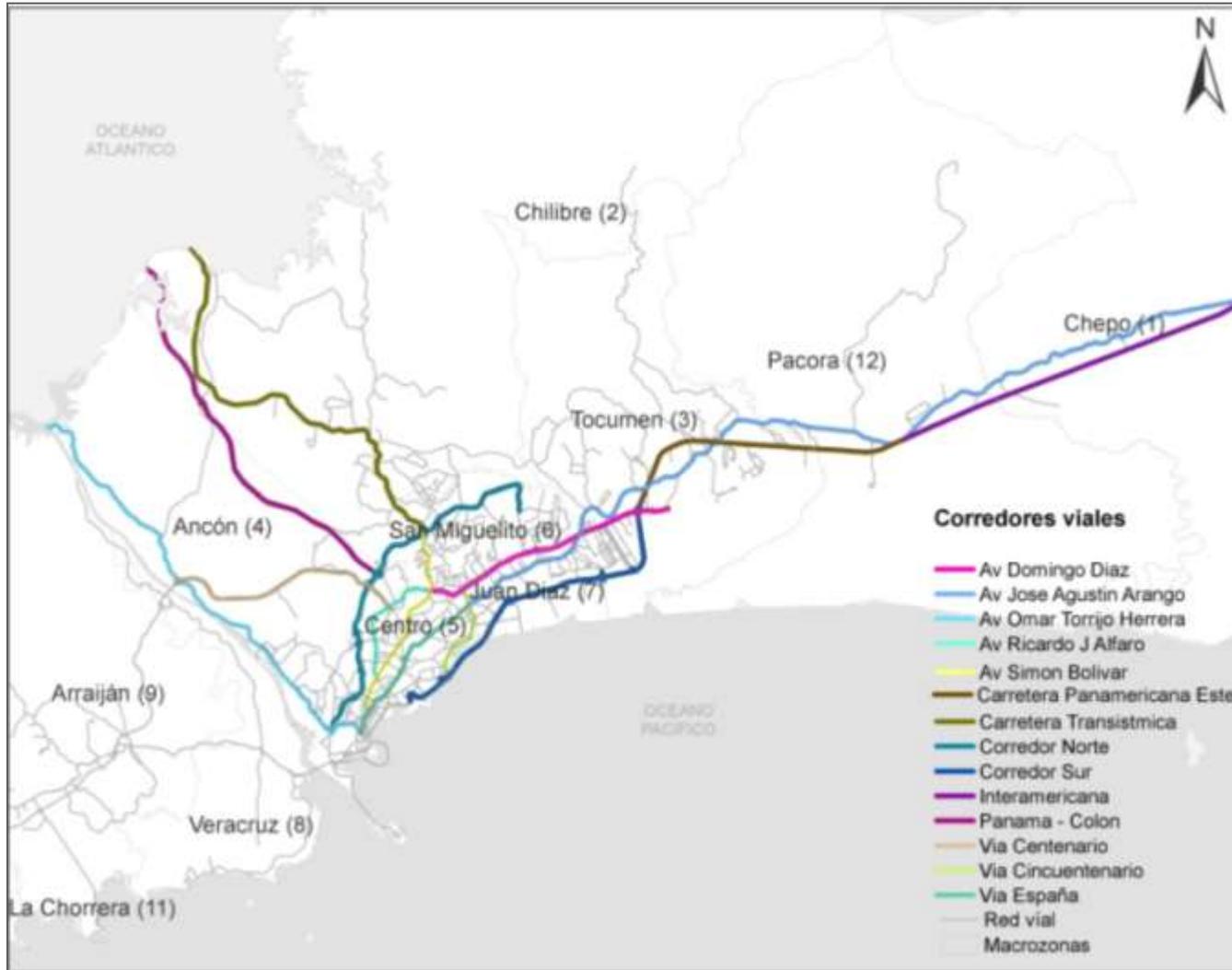
---

<sup>14</sup> En el estudio denominado Actualización del estudio de demanda del metro de Panamá (2010), se consideran 1,520 km de vialidades por lo que se ha tenido un incremento aproximado del 35%.

<sup>15</sup> Para mayor detalle sobre los corredores descritos ver el Numeral 7.1.1. Sistemas Viales del AMP del Capítulo 7. Diagnóstico de Vialidad y tránsito

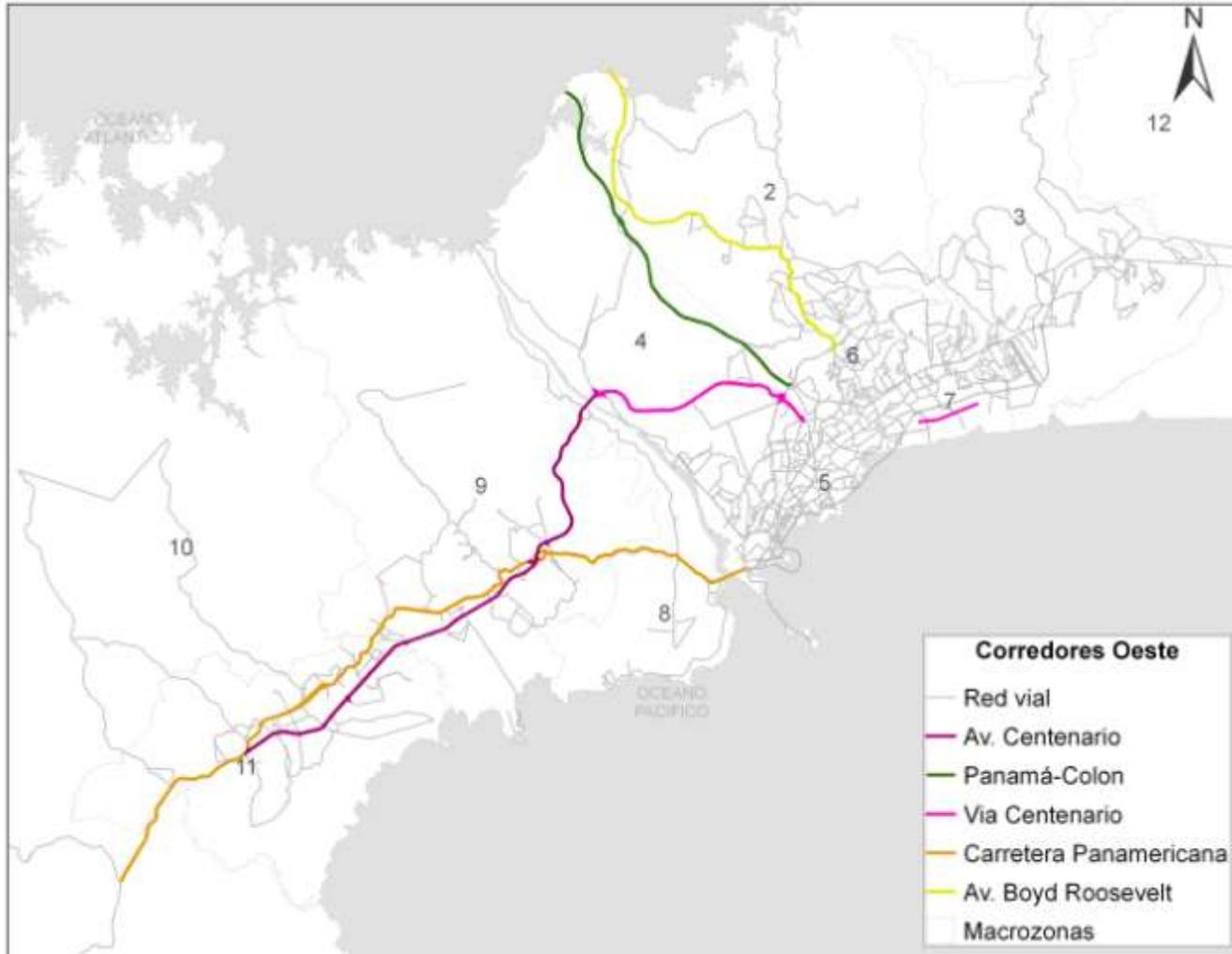
<sup>16</sup> Para mayor detalle sobre los corredores descritos ver el Numeral 7.1.1. Sistemas Viales del AMP del Capítulo 7. Diagnóstico del sistema vial y tránsito

Figura 3-99 Corredores viales sector Este del AMP



Fuente. Inventario vial. Grupo consultor, 2014

Figura 3-100 Corredores viales parte Oeste y Norte del AMP



Fuente. Inventario vial. Grupo consultor, 2014

Sobre cada uno de estas vías principales, se identificaron las rutas que allí operan según el sistema de transporte público como se observa en la Tabla 4-2. El sector Este de la ciudad en su mayoría es atendido por el sistema Metro Bus y el sector Oeste-Norte por el servicio Tradicional, registran longitudes promedio de 50 km y 81 km respectivamente.

**Tabla 3-54 Cantidad de rutas por sistema de transporte público sobre vías principales, año 2014**

Clasificación	Vía Principal del Recorrido	Metro bus	Tradicional	Total Rutas
Interna			141	141
Interurbana	Autopista Panamá - Colon		2	2
	Panamericana		26	26
	Panamericana Este		4	4
<b>Total Interurbana</b>			<b>32</b>	<b>32</b>
Metro bus	Cincuentenario	4		4
	Corredor Norte	15		15
	Corredor Sur	20		20
	Forestal	1		1
	Panamá Colon	3		3
	Transfer	1		1
	Translstmica	42		42
	Tumba Muerto	40		40
	Vía España	36		36
<b>Total Metro bus</b>		<b>162</b>		<b>162</b>
Metro bus Alimentador	Av. Boyd Roosevelt	11		11
	Tumba Muerto	4		4
	Panamá Este Cortas	14		14
<b>Total Metro bus Alimentador</b>		<b>29</b>		<b>29</b>
Metro bus Transfer Circular	Cincuentenario	1		1
	Forestal	4		4
	Omar Torrijos	5		5
	Transfer	6		6
	Translstmica	1		1
	Tumba Muerto	1		1
	Vía España	1		1
<b>Total Metro bus Transfer Circular</b>		<b>19</b>		<b>19</b>
Metropolitana	Autopista Panamá - La Chorrera		1	1
	Corredor Sur		1	1
	Panamericana		14	14
	Translstmica		1	1
	Tumba Muerto		1	1
	Vía España		2	2

Clasificación	Vía Principal del Recorrido	Metro bus	Tradicional	Total Rutas
Total Metropolitana			20	20
Suma Total		210	193	403

Fuente. Inventario de rutas. Grupo consultor, 2014

### 3.4.1.2 Estructura físico - funcional

La Ley 14 de 1,993 de Panamá establece una tipología de rutas la cual es utilizada en el presente informe de diagnóstico y será base para la cualificación y cuantificación del sistema de transporte público. Dentro de la tipología de rutas se distinguen:

- **Rutas internas** que son los trayectos recorridos dentro de una urbanización o barrio y que tiene como punto de destino una parada que comunica con una ruta urbana o interprovincial.
- **Rutas interurbanas** son aquellas que recorren los vehículos entre dos o más centros urbanos en una misma provincia, conectan los Distritos del Oeste del AMP (Darién, Costa Rica, entre otros), con la ciudad de Panamá.
- **Rutas metropolitanas** son los trayectos que se realizan dentro del área metropolitana (que en los documentos legales se consideran los distritos de Panamá, San Miguelito, Capira, Chorrera y Arraiján).
- **Rutas rurales** se consideran los trayectos entre poblados rurales, o entre un poblado y un centro urbano.
- **rutas urbanas** son los trayectos recorridos dentro de una ciudad. Dentro de las rutas urbanas se identifican principalmente dos tipos de rutas: **las troncales** y **las alimentadoras**.

Del procesamiento y análisis de la información documental proporcionada por el cliente e información de campo, se han identificado en el AMP un total de 403 rutas de transporte público convencional (sistema tradicional y metro bus) y una línea de metro, de las cuales 193 corresponden al sistema de transporte tradicional y 210 al sistema Metro Bus.

De este total de rutas, por cobertura y funcionalidad la evaluación del PIMUS considerará un total de 160 rutas, base sobre la cual se realizan los análisis de demanda. Las rutas restantes se consideran para análisis de cobertura y conectividad y harán parte de la base de ruta para posteriores análisis que se desprendan del presente estudio.

De las rutas restantes, se tiene un grupo de rutas pertenecientes al sistema Metro Bus que corresponden a acortamientos, variaciones de longitud de ruta, o a servicios que se ofrecen en horas y días específicos, ante una demanda específica. Destacan acortamientos en destinos u orígenes como: Cervecería Nacional, Loma la Pava, Plaza Concordia, entre otros. La razón que impidió incluir estas rutas de forma desagregada en los estudios de FOV, se basa en la descripción de los letreros de paso. Otro grupo de rutas, corresponden a aquellas que no pudieron observarse en punto FOV de los 28 planteados, rutas sobre las cuales no se pudo identificar una coincidencia espacial en donde se observara el paso de los vehículos que ofrecen esos servicios de transporte.

Finalmente, otro grupo de rutas del sistema tradicional, son rutas internas que prestan servicio en los Distritos de San Miguelito, Capira, Arraiján y La Chorrera y que por su

operación no son identificadas, y se caracteriza su oferta y demanda parcialmente dado el alcance de los estudios de campo, no obstante a solicitud del cliente y con el objetivo de conjuntar una robusta base de información geográfica de elementos urbanos y de transporte que inciden en la movilidad en el AMP, son integradas como trazos de las 403 rutas.

En cuanto al total de red de transporte público (ida más vuelta) que actualmente cubren las 160 rutas, suman un total de 6,423 km aproximadamente, de los cuales 47 % corresponde al sistema Metro Bus, 53 % al sistema Tradicional.

### **Red de rutas sistema tradicional**

El total de red que actualmente cubre el sistema de transporte tradicional es de aproximadamente 3,807 km con 193 rutas, de las cuales 75 fueron consideradas como representativas para su análisis y estudio. Las rutas del sistema tradicional únicamente pueden ser identificadas a través de su nombre de origen o destino, lo cual implica que las rutas con pares origen-destino iguales y diferentes recorridos, difícilmente puedan ser identificadas, Véase Figura 4-17 a continuación.

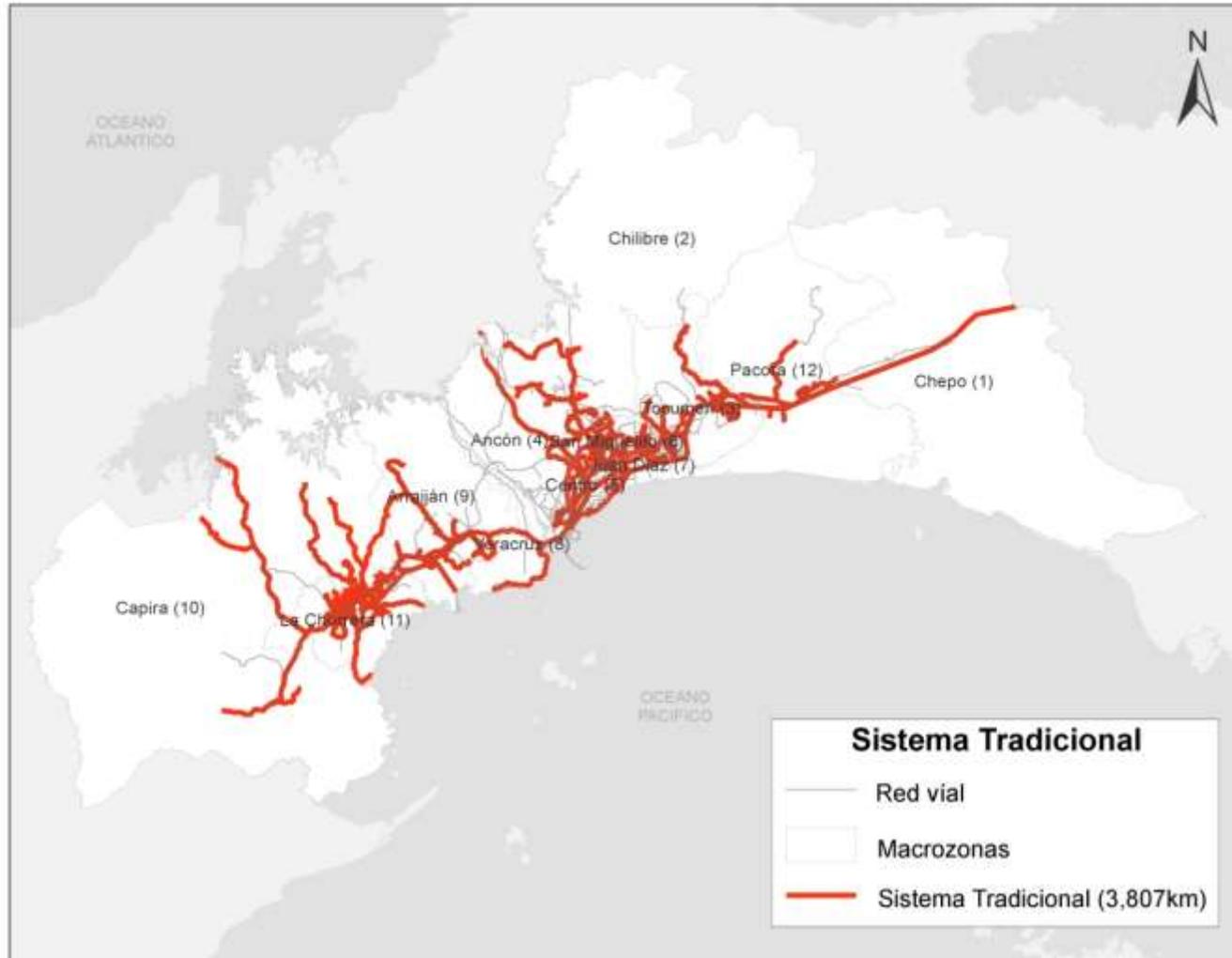
Del total de rutas del sistema tradicional, 75<sup>17</sup> de éstas fueron observadas a través del estudio de FOV, y son analizados sus principales indicadores como se verá más adelante. El resto de rutas (117) se utilizan únicamente para el análisis de conectividad y cobertura en el AMP. En la Figura 4-18 se muestra la red de dichas rutas.

Las rutas del sistema tradicional conforman, en su mayoría, el sistema alimentador de la demanda de transporte público cuyo origen se ubica en las zonas alejadas al centro de la Ciudad, no obstante las condiciones de operación en las que se presta el servicio, éstas rutas son la única opción que los usuarios, que no residen en el centro de la Ciudad de Panamá, tienen para viajar día a día.

---

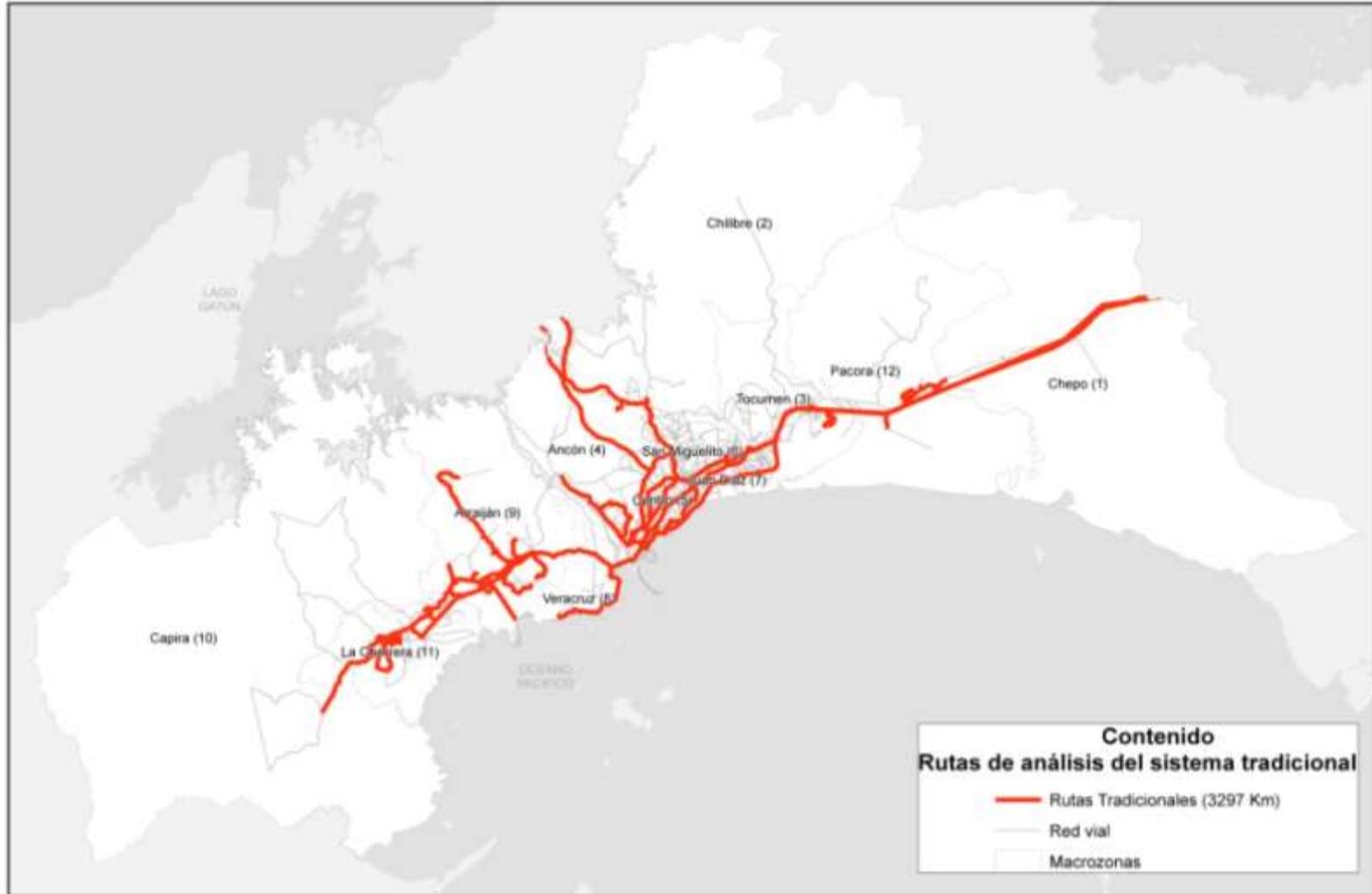
<sup>17</sup> Forman parte de las 160 rutas consideradas como óptimas

Figura 3-101 Red de rutas sistema tradicional, año 2014



Fuente. Inventario de rutas. Grupo consultor, 2014

Figura 3-102 Rutas de análisis del sistema tradicional, año 2014



Fuente. Inventario de rutas. Grupo consultor, 2014

- Rutas Internas

El total de rutas identificadas como internas para el AMP es de 141, con una longitud promedio de 9 km. En la región Este del Canal de Panamá se encuentran 81 rutas y al costado Oeste 60 rutas.

La Tabla 4-3 presenta el número de rutas y la longitud de cada una de estas rutas, diferenciadas según la vía principal que alimentan o sobre la cual transitan.

**Tabla 3-55 Cantidad de rutas Internas sobre vías principales, año 2014**

REGIÓN	MACROZONA	VÍA PRINCIPAL	LONGITUD RUTA, KM	NO. RUTAS	LONGITUD PROMEDIO, KM
ESTE	ANCON	A Simon Bolivar	9.5	1	9.5
	CHILIBRE	A Torrijos Carter	3.6	1	3.6
		A Transistmica	11.0	2	5.5
		Caimitillo	66.6	5	13.3
		La Suntracs	3.4	1	3.4
		Transistmica	157.9	10	15.8
	JUAN DIAZ	A Domingo Diaz	12.2	2	6.1
		A Tumba Muerto	5.6	1	5.6
		A Vía España	9.6	2	4.8
		Cincuentenario	3.3	1	3.3
		Vía España	4.2	1	4.2
	PACORA	Panamericana Este	115.1	7	16.4
	SAN MIGUELITO	A Domingo Diaz	19.5	5	3.9
		A Torrijos Carter	3.0	1	3.0
		A Transistmica	38.7	10	3.9
		Cerro Batea	1.8	1	1.8
		Cincuentenario	2.1	1	2.1
		Embera	1.5	1	1.5
		Transistmica	54.0	6	9.0
	Vía España	6.9	1	6.9	
	TOCUMEN	A Domingo Diaz	4.7	1	4.7
		A Panamericana Este	12.5	5	2.5
		Av Jose Maria Torrijo	10.5	2	5.2
Panamericana Este		143.0	13	11.0	
<b>Total ESTE</b>			<b>700.2</b>	<b>81</b>	<b>8.6</b>
OESTE	ARRAIJAN	A Panamericana	14.0	2	7.0
		Panamericana	4.9	1	4.9
	CAPIRA	Capira Internas	13.2	2	6.6
	LA CHORRERA	Arosemena	51.9	1	51.9
		Interna Chorrera	482.3	52	9.3

REGIÓN	MACROZONA	VÍA PRINCIPAL	LONGITUD RUTA, KM	NO. RUTAS	LONGITUD PROMEDIO, KM
		<b>Mendoza</b>	<b>21.2</b>	<b>1</b>	<b>21.2</b>
		<b>Río Congo</b>	<b>20.2</b>	<b>1</b>	<b>20.2</b>
<b>Total OESTE</b>			<b>607.5</b>	<b>60</b>	<b>10.1</b>
<b>Total general</b>			<b>1307.7</b>	<b>141</b>	<b>9.3</b>

Fuente. Inventario de rutas. Grupo consultor, 2014.

El mayor número de rutas internas del costado Este del canal se ubican sobre la macro zona de San Miguelito con un total de 28 rutas. Las macro zonas de Pacora y Juan Diaz tienen el menor número de rutas internas del costado Este (siete cada una), esto se debe principalmente a la implementación del sistema Metro bus, que ha reemplazado estas rutas, con rutas circulares y transfer.

Al costado Oeste del canal el mayor número de rutas internas se encuentran en la macro zona de La Chorrera con 52 rutas cortas y 3 rutas largas, como se observa en la Tabla 4-3. Tanto las macro zonas de Capira y Arraiján presentan una pequeña cantidad de rutas internas; para el caso de Capira está relacionado con una baja densidad poblacional y poco lugares poblados que lo rodean, no justifican la operación de más rutas internas. Para el caso de las rutas internas de Arraiján, los viajes se ofrecen el servicio con rutas Metropolitanas como se verá más adelante.

- Rutas Interurbanas

El total de rutas interurbanas identificadas es de 32 rutas, presentan una longitud promedio (en un sentido) de 52 km, recorridos dentro del AMP, sus principales destinos es la Terminal Albrook. Las y la región externa por donde ingresan al AMP.

**Tabla 3-56 Cantidad de rutas Interurbanas sobre vías principales, año 2014**

REGIÓN	VÍA PRINCIPAL	LONGITUD, KM	NO. RUTAS	LONGITUD PROMEDIO, KM
ESTE	Panamericana Este	223.4	4.0	55.8
NORTE	Autopista Panamá - Colon	74.8	2.0	37.4
OESTE	Autopista Panamá – La Chorrera	1372.3	26.0	52.8
<b>TOTAL</b>		<b>1670.5</b>	<b>32</b>	<b>52.2</b>

Fuente. Inventario de rutas. Grupo consultor, 2014

Una de las características principales de estas rutas es que operan sobre las vías más rápidas que conectan con la Terminal Albrook, dadas las largas longitudes de recorrido que se desarrollan dentro y fuera del AMP.

La mayor cantidad de rutas que entran al AMP ingresan por el costado Oeste y transitan principalmente sobre la Autopista La Chorrera – Panamá, exceptuando las rutas de Chame y San Carlos. Estas rutas del Oeste actualmente tienen un punto de conexión con La Chorrera (11), conocido como la “Espiga” ubicado al Oeste donde se conecta la vía Panamericana y la Autopista Panamá – La Chorrera. Este punto de conexión se ha venido desarrollando dado

que los viajeros de La Chorrera que viajan al Oeste, fuera del AMP, deben llegar a este punto, con el fin de encontrar las rutas que salen de la Terminal Albrook a los diferentes destinos.

Las rutas Interurbanas tienen prohibido ofrecer el servicio dentro del AMP, principalmente en la dirección hacia la Terminal Albrook, a pesar de la prohibición estas rutas en algunas ocasiones recogen pasajeros, generando afectaciones a las rutas Metropolitanas, generando conflictos entre conductores, que en algunas ocasiones desencadenan en accidentes de tránsito.

- Rutas Metropolitanas

El total de rutas Metropolitanas es de 20 rutas, con una longitud promedio de 42 km (en un sentido), sus principales orígenes y destinos son el Este y sector Oeste dentro del AMP, por lo que sus principales accesos y salidas son la Carretera Panamericana al cada costado. En la Tabla 4-5 se presenta el número de rutas y la longitud de cada una de estas ruta, identificadas según su macro zona, vía principal y la región por donde ingresan al AMP.

**Tabla 3-57 Cantidad de rutas Metropolitanas sobre vías principales, año 2014**

REGIÓN	MACROZONA	VÍA PRINCIPAL	Longitud, km	No. Rutas	Longitud promedio, km
ESTE	CHEPO	Corredor Sur	67.0	1	67.0
		Translstmica	66.1	1	66.1
		Tumba Muerto	64.7	1	64.7
		Vía España	65.3	1	65.3
	PACORA (Tanara)	Vía España	66.9	1	66.9
OESTE	ARRAIJAN	Panamericana	355.5	12	29.6
	CAPIRA	Panamericana	56.1	1	56.1
	LA CHORRERA	Autopista Panamá - La Chorrera	36.9	1	36.9
Panamericana		54.4	1	54.4	
TOTAL			832.8	20	41.6

Fuente. Inventario de rutas. Grupo consultor, 2014

El mayor número de rutas identificadas, ingresan por el costado Oeste desde la macro zona Arraiján, con un total de 12 rutas y una longitud promedio de 30 km. El elevado número de rutas Metropolitanas en Arraiján, es consecuencia de la cercanía a la ciudad de Panamá, lugar donde se desarrollan parte de las actividades de esta Macro zona. Estas rutas Metropolitanas tienen origen en poblaciones internas de Arraiján, supliendo el servicio de las rutas internas, ofreciendo un doble servicio, tanto de acercar a los diversos centros económicos y educacionales de Arraiján como dar conexión con la Terminal Albrook.

Las rutas del Este, tiene permiso de operación y pueden ingresar a la ciudad de Panamá, presentado el servicio hasta la terminal Albrook. Estas rutas se ofrecen por las principales vías, pero con restricciones en el ascenso de pasajeros luego de ingresar dentro de la ciudad, ya que dentro de esta el servicio debe ser ofrecido por Metro bus. A pesar de ello estas rutas se han visto obligadas a prestar el servicio a pesar de las restricciones, a causa

de las largas longitudes y la demanda bajas demandas que generan Chepo y Pacora, que no son suficientes para cubrir los costos operativos del servicio.

A pesar de que solamente ingresan por el Este 5 rutas, actualmente están generando gran impacto sobre la ciudad y sobre la demanda de las rutas de Metro bus, ya que se han convertido en competencia directa, como consecuencia de las deficiencias actuales del sistema Metro bus.

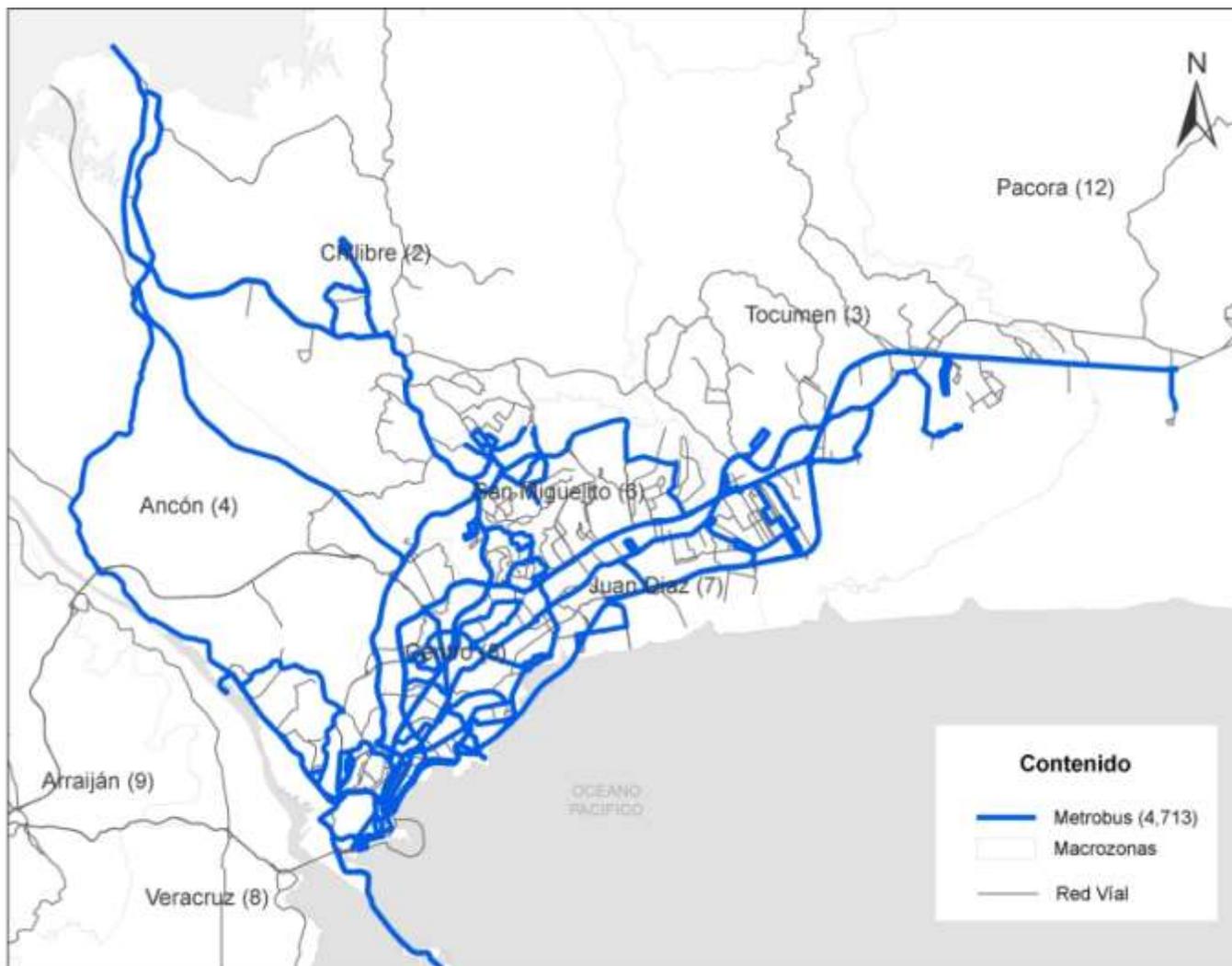
### **Sistema Metro Bus**

En la actualidad la red del sistema cubre aproximadamente 4,713 km (ambos sentidos) y 1236 unidades en operación que circulan principalmente por los corredores Norte y Sur, Vía España, TransIstmica y Tumba Muerto. Sus principales destinos (al igual que el sistema tradicional) son la terminal de Albrook y la zona paga de Marañón. En la Figura 4-19 se muestra el sistema de rutas de Metro Bus.

Hasta diciembre de 2013 se habían implementado un total de 45 rutas, sin embargo actualmente se han identificado 210 rutas, dichas rutas se subdividen en aproximadamente 317 recorridos (circulares, ida y regreso) correspondiente a variaciones y/o ramificaciones en su origen o en su destino.

Dentro del sistema Metro Bus se identifican únicamente la ruta de tipología urbana como se describe a continuación.

Figura 3-103 Red de rutas del sistema Metro Bus, septiembre de 2014



Fuente. Inventario de rutas. Grupo consultor, 2014

- Rutas Urbanas

El total de rutas Urbanas es de 210 rutas, actualmente son operadas por Metro bus, con una longitud promedio (en un sentido) de 22 km, sus principales orígenes y destinos se desarrollan entre el centro, este y norte de la ciudad, por lo que las principales vías por donde circulan son: Av. Domingo Díaz- Transistmica., Corredor Sur y Norte, Tumba Muerto, Vía España, Cincuentenario – Vía Israel. En la Tabla 4-6 se presenta el número de rutas y la longitud de cada una de estas, identificadas según su sistema de operación, macro zona y vía principal.

Desde el comienzo de operación del sistema Metro bus, se han venido presentando grandes modificaciones en los recorridos, programación de frecuencias, nuevas y remplazo de rutas, esto como consecuencia principal de ajustar la oferta a la demanda real del sistema y actualmente, como medida a la entrada en operación de la línea uno del Metro.

**Tabla 3-58 Cantidad de rutas urbanas Troncales sobre vías principales, septiembre de 2014**

SISTEMA	MACROZONA	VÍA PRINCIPAL	Longitud, km	N° de Rutas	Longitud promedio, km	
Metrobus	ANCON	Forestal	35.0	1	35.0	
		CENTRO	Cincuentenario	42.8	3	14.3
	CHILIBRE	CENTRO	Transistmica	18.6	1	18.6
			Vía España	9.1	1	9.1
		CORREDOR NORTE	Corredor Norte	83.5	3	27.8
			Panama Colon	113.0	3	37.7
			Transistmica	226.1	7	32.3
		PACORA	Tumba Muerto	79.0	3	26.3
	Corredor Sur		43.3	1	43.3	
	SAN MIGUELITO	CINCUENTENARIO	Cincuentenario	16.9	1	16.9
			Corredor Norte	253.9	12	21.2
		CORREDOR NORTE	Transistmica	286.7	16	17.9
			Tumba Muerto	352.1	19	18.5
			Vía España	82.3	5	16.5
	TOCUMEN	CORREDOR SUR	Corredor Sur	553.1	19	29.1
			Transistmica	493.8	18	27.4
Tumba Muerto		496.8	18	27.6		
		Vía España	778.0	30	25.9	
<b>Total Metrobus</b>			<b>3964.2</b>	<b>161</b>	<b>24.6</b>	
Metrobus Alimentador	CHILIBRE	Av Boyd Roosevelt	160.5	11	14.6	
		PACORA	Panamá Este Cortas	11.8	1	11.8
	TOCUMEN	Panamá Este Cortas	225.4	13	17.3	
		Tumba Muerto	101.7	4	25.4	
<b>Total Metrobus Alimentador</b>			<b>499.4</b>	<b>29</b>	<b>17.2</b>	

SISTEMA	MACROZONA	VÍA PRINCIPAL	Longitud, km	N° de Rutas	Longitud promedio, km
Metrobus Transfer_Circular	ANCON	Forestal	54.7	3	18.2
	CENTRO	Cincuentenario	20.6	1	20.6
		Forestal	7.7	1	7.7
		Omar Torrijo	48.5	5	9.7
		Transfer	65.1	7	9.3
		Transistmica	15.5	1	15.5
		Tumba Muerto	16.2	1	16.2
		Vía España	20.7	1	20.7
<b>Total Metrobus Transfer_Circular</b>			<b>248.8</b>	<b>20</b>	<b>12.4</b>
<b>Total general</b>			<b>4712.5</b>	<b>210</b>	<b>22.4</b>

Fuente. Inventario de rutas. Grupo consultor, 2014

Para una mayor claridad en la distribución de longitudes de las rutas urbanas de Metro bus, se han diferenciado según el sistema de operación, como se observa en la Tabla 4-7, donde se han clasificado como rutas de Metro bus, que principalmente circulan sobre las vías principales de la ciudad y son de largo recorrido, en promedio 24 km; ruta de Metro bus Alimentadoras, que dan conexión entre otras rutas de Metro bus o la nueva línea del Metro en sus cabeceras, por las macro zonas Chilibre al Norte y por Tocumen al Este, rutas de media distancia, en promedio 17 km; y rutas de Metro bus Transfer y Circulares, que dan conexión principalmente en la macro zona Centro y Juan Díaz, dando conexión transversal entre las rutas de Metro bus y Metro, rutas de corta distancia en promedio 12 km.

La operación de las rutas transfer se presenta principalmente en horas valle con lo que se está migrando hacia un sistema tronco alimentado que reduzca grandes recorridos que implican las rutas directas hacia sectores como Pacora, Chilibre o San Miguelito. Estas rutas llegan a lugares denominado “Zonas Pagas” donde hacen el pasajero hace transferencia a rutas de alimentación provistas por el mismo operador con la misma tipología de buses.

**Tabla 3-59 Rutas Urbanas según clasificación dada al sistema Metro bus, septiembre de 2014**

SISTEMA	Longitud, km	Cantidad rutas	Longitud promedio, km
Metro bus	3964.2	161	24.6
Metro bus Alimentador	499.4	29	17.2
Metro bus Transfer Circular	248.8	20	12.4
<b>Total</b>	<b>4712.4</b>	<b>210</b>	<b>22.4</b>

Fuente. Inventario de rutas. Grupo consultor, 2014

A partir de los estudios de campo (principalmente estudio de FOV) se han podido identificar rutas que están operando simultáneamente con el sistema Metro bus, una de ella con conocimiento de Mibus (empresa operadora de Metro bus), como lo es la ruta Chilibre por

Forestal, donde a pesar de haber sido una de las rutas del sistema tradicional compensadas y remplazadas por el sistema Metro bus aún operan conjuntamente apoyando la operación del sistema Metro bus; la ruta Pacora aún tiene permiso de operación. Otras rutas como Ciudad del Saber – 5 de Mayo y La Cabima hasta 5 de Mayo y San Miguelito, operan en competencia con Metro bus. También el caso particular de las rutas a Gamboa, que dado la capacidad máxima del puente de 10 toneladas, los vehículos tipo padrón de Metro bus no pueden dar cobertura, impidiendo ofrecer el servicio.

En la Tabla 4-8 se presentan las longitudes promedio de las rutas (en un sentido), según su clasificación para el AMP. Donde se puede identificar que las rutas Metropolitanas tienen una longitud promedio, muy cercana a las rutas interurbanas, lo cual permite evidenciar que no existe una terminal externa a la ciudad de Panamá que permita recortar la longitud de las rutas Metropolitanas que allí operan, generando mayores costos operativos, que en muchos casos se traducen en deficiencias en la prestación del servicio.

**Tabla 3-60. Longitudes promedio por tipo de ruta identificada, septiembre de 2014**

Clasificación	Longitud promedio, km	No. Rutas
Interna	9.3	140
Interurbana	52.2	32
Metropolitana	41.6	20
Urbana	22.4	210
<b>Total</b>	<b>21.0</b>	<b>402</b>

Fuente. Inventario de rutas. Grupo consultor, 2014

De igual forma la longitud promedio de las rutas de Metro bus, es elevada para un sistema de rutas urbanas, lo cual redundará en un sistema poco rentable.

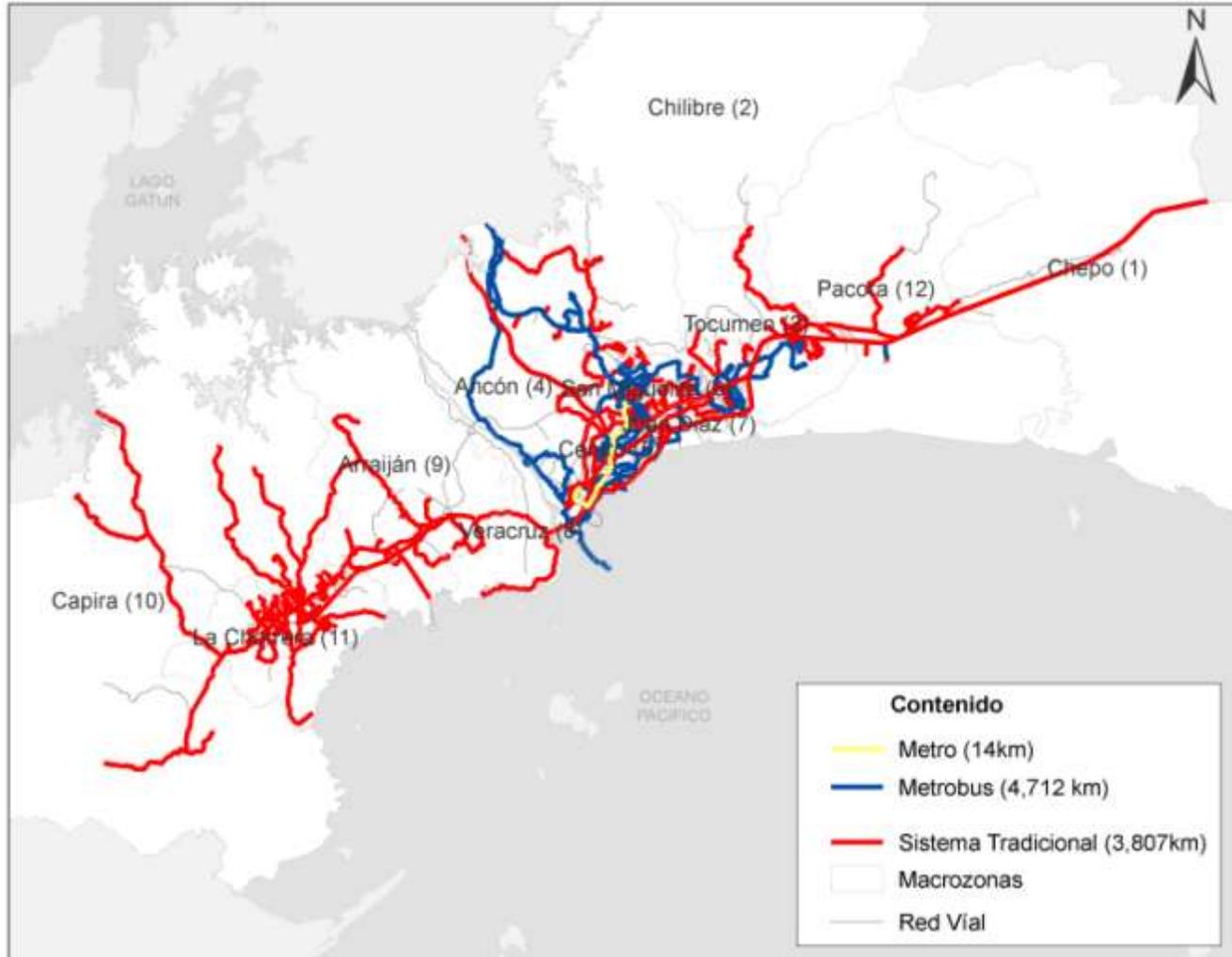
### Cobertura y conectividad

El total de red de transporte público, considerada como la suma de longitudes dentro del AMP (en un sentido) que actualmente cubren las 403 rutas y la línea uno del Metro es de aproximadamente 8,533 km, de los cuales el 44.6% corresponde a la red del sistema tradicional, 55.2% al sistema Metro Bus y 0.2% al sistema Metro, desde el punto de vista espacial dichas rutas brindan cobertura suficiente a los principales pares origen-destino de la ciudad. En la Figura 4-20 se muestra la cobertura del total de rutas y línea de metro identificada en el AMP.

Como se observa, la mayor cobertura territorial la tienen el Sistema Tradicional ya que se extiende en los sectores Este y Oeste de la ciudad, mientras que el Sistema Metro Bus solo atiende al sector Centro y Este, no obstante el sistema Metro Bus al tener mayor densidad de rutas iguala en kilómetros de cobertura al sistema Tradicional.

Por otra parte, se evidencia que aún prevalecen los problemas de conexión en el sentido Norte - Sur de la ciudad, dado el desarrollo longitudinal de la infraestructura vial dificulta la prestación de rutas, atrayendo como consecuencia transbordos de mayor longitud y transbordos adicionales e innecesarios.

Figura 3-104 Cobertura en kilómetros de red de transporte público del AMP, año 2014



Fuente. Inventario de rutas. Grupo consultor, 2014

Asimismo, de la Figura 4-20 se puede observar que gran parte de las rutas internas del sistema tradicional que operan al costado este del Canal de Panamá actúan como rutas alimentadoras de Piqueras, Zonas Pagas y Estaciones de Metro, al norte La Cabima, Los Andes y San Miguelito; al Este La Doña y Pedregal.

### Accesibilidad

La accesibilidad a la red del universo de rutas identificado, en una escala general, se encuentra en rangos de 0-5, 5-8 y 8-15 minutos a pie, a una velocidad promedio de 1.2 m/s, tal como se muestra en la Figura 4-21.

La cobertura existente en el AMP se encuentra concentrada en el sector Este en los distritos de Panamá y San Miguelito, con una morfología en el trazado horizontal en tres corredores Av. Domingo Díaz, Ricardo Alfaro y Av. España, y con pocos conectores transversales. De igual manera, es evidente el sector Oeste donde existen solamente dos corredores que concentran el flujo y los ramales bien diferenciados que alimentan los corredores Panamericana y Centenario, esto relacionado con la poca población ubicada a lo largo de estas vías.

Con base en la información SIG disponible, se localizaron los lugares de empleo y vivienda, en donde se marcaron buffers a 300 m, 500 m y 1,000 m en los corredores de transporte público. En este seccionamiento de lugares con las distancias, se encuentra que en la máxima distancia de 1000 m o 15 min de tiempo de caminata existe una cobertura del 73% para los lugares de empleo y del 86% para los sitios de vivienda. La Tabla 4-9 muestra lo descrito anteriormente.

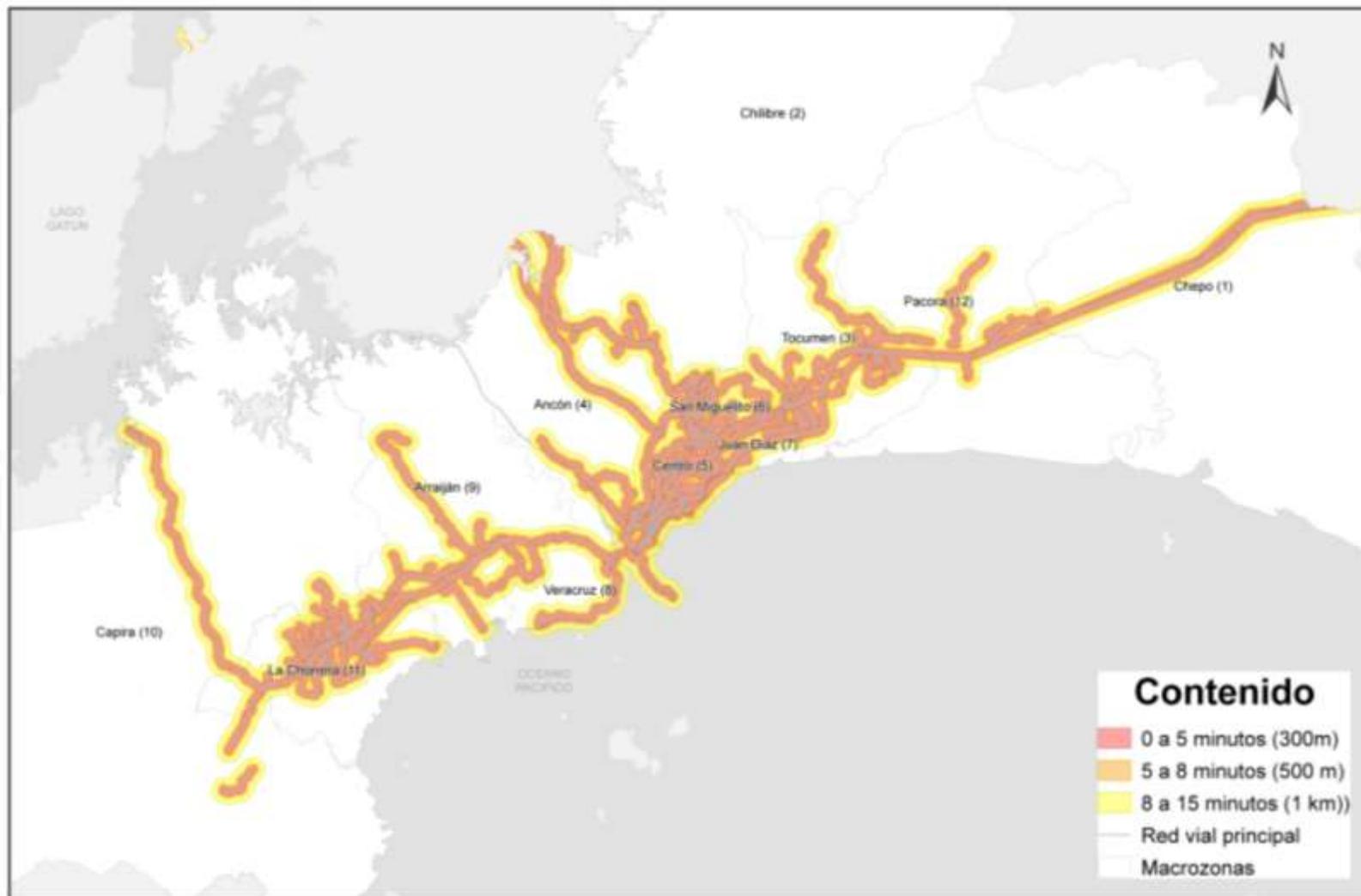
**Tabla 3-61 Cobertura de rutas del sistema de transporte público**

Cobertura	Empleo	Vivienda
hasta 5 min (300 m)	57%	57%
Entre 5 y 8 min (500 m)	65%	73%
Entre 8 y 15 min (1km)	73%	86%

Fuente. Cálculos del grupo consultor, 2014

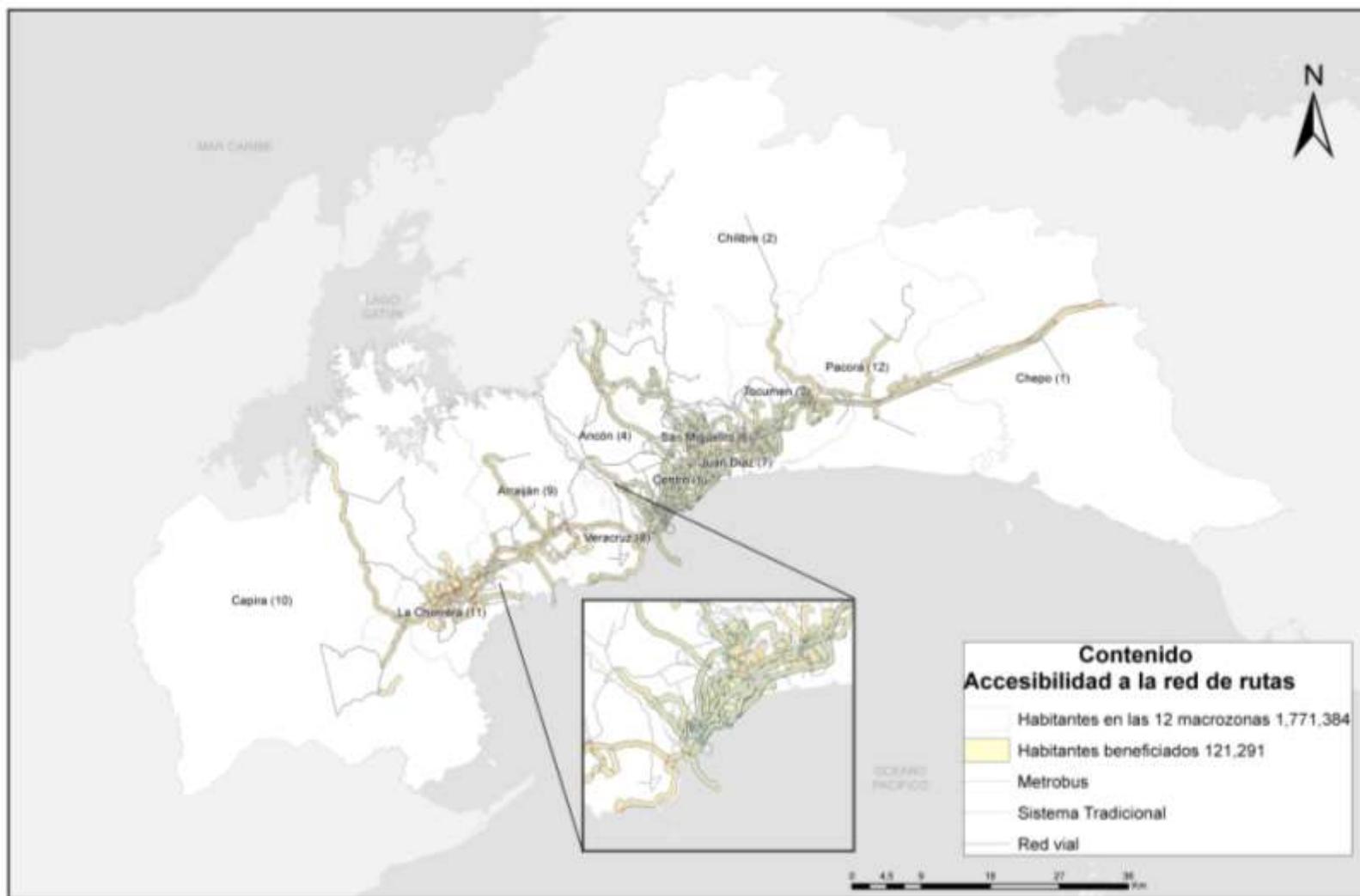
En la Figura 4-22 se evidencia la accesibilidad a la red de transporte a 300 m (5 minutos a cualquier punto de parada), beneficia a una población estimada de 121 mil habitantes, esto representa el 7% del total de población estimada al 2014, la cual suma poco más de 1.7 millones de habitantes.

Figura 3-105 Accesibilidad a la red de rutas del sistema de transporte público en el AMP, septiembre de 2014



Fuente. Elaboración propia. Grupo consultor, 2014

Figura 3-106 Población con accesibilidad a 300 metros, septiembre de 2014

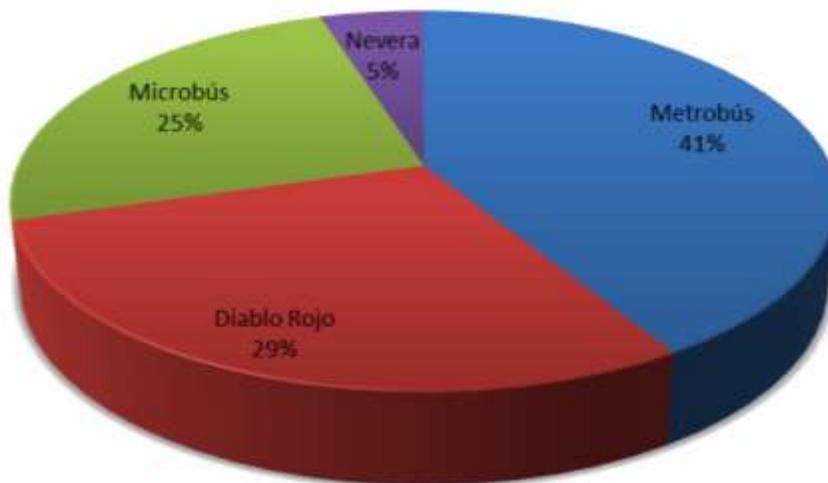


Fuente. Elaboración propia. Grupo consultor, 2014

### Flota operacional

Del proceso y análisis de la información del estudio de 26<sup>18</sup> puntos de Frecuencias y Ocupación Visual (en adelante FOV), se obtuvo que el total del parque vehicular de las rutas de transporte público que se compone por los sistemas de transporte tradicional y Metro Bus es de aproximadamente 2,989<sup>19</sup> unidades, dicho parque está compuesto por en un 41% en vehículos tipo Metro Bus de 90 plazas, 29% tipo Diablo rojo de 90 plazas, 25% tipo Microbús (Coaster) de 35 plazas y 5% del tipo Nevera de 52 plazas, este último es un servicio de transporte foráneo (interurbano) que comunica a otros municipios con la ciudad de Panamá y en algunos casos el distrito de La Chorrera. En la Figura 4-23 se muestra la distribución vehicular anteriormente mencionada.

**Figura 3-107 Composición del parque vehicular, transporte público, septiembre de 2014**



Fuente. Estudio de frecuencias y ocupación vehicular. Grupo consultor, 2014

En lo referente al parque vehicular para los sistemas de vehículos piratas o informales se estiman un total aproximado de 175<sup>20</sup> unidades en operación.

- Sistema Tradicional

En este sistema se identificaron 870 unidades de 90 pasajeros (Diablos Rojos), 738 de 35 pasajeros (Microbús) y 145 de 52 pasajeros (Nevera) en operación. De manera general los servicios que presta el sistema tradicional presentan las siguientes características:

<sup>18</sup> Los puntos FOV incluyen la información del Grupo consultor, 2014 y el Estudio de Actualización de la Demanda de la Línea 1 de Metro, 2013.

<sup>19</sup> En el informe final del “ ESTUDIO DE DEMANDA PARA LA LÍNEA 1 DEL SISTEMA DE TRANSPORTE MASIVO DE LA CIUDAD DE PANAMÁ en el 2010”, se obtuvo un parque vehicular estimado de 2,700 unidades, es decir que actualmente dicho parque se ha incrementado aproximadamente un 11%.

<sup>20</sup> Según el artículo “Transporte con sello pirata”, miércoles 23 de julio de 2014 - 12:00 a.m. Periódico la Estrella de Panamá. <http://laestrella.com.pa/panama/nacional/transporte-sello-pirata/23789038>

La tipología que es utilizada en las diferentes rutas se presenta en la Tabla 4-10 y la Tabla 4-11 muestra un ejemplo de cada uno de estos.

**Tabla 3-62 Tipología de vehículos en el sistema de transporte tradicional**

Rutas	Tipo vehículo
<b>Internas de la Chorrera</b>	Diablo rojo, microbús, Busitos y Pick Up <sup>21</sup>
<b>Oeste - Panamá Albrook</b>	Diablo rojo y Busitos
<b>Norte – Albrook</b>	Diablo rojo, microbús y Busitos
<b>Panamá Noreste</b>	Diablo rojo, microbús y Busitos
<b>Tocumen y Este</b>	Diablo Rojo, microbús y Busitos

Fuente. Estudio de frecuencias y ocupación vehicular. Grupo consultor, 2014

**Tabla 3-63 Tipología vehicular del Sistema Tradicional**



**Nevera**



**Microbús**



**Diablo Rojo**



**Busito**

Fuente. Registro fotográfico del Grupo consultor, 2014

<sup>21</sup> Estos vehículos se utilizan en algunas rutas internas de La Chorrera con destino a poblados rurales

- Sistema Metro Bus

Los autobuses son de las marcas Volvo y Mercedes Benz de tipología padrón entre 85 y 90 pasajeros de capacidad, cuenta con 2 puertas, 2 extintores, 8 botones de paradas y 6 martillos en caso de incendio (ausente o sustraído), tienen aire acondicionado y señalador de ruta en la parte superior frontal y un panel de información interno. Metro Bus cuenta con una flota de 1236 vehículos, cada uno con 38 asientos y 2 espacios para discapacitados. En la Figura 4-24 se muestra el vehículo tipo.

**Figura 3-108 Vehículo tipo Metro bus**



Fuente. Registro fotográfico del Grupo consultor, 2014

La operación del sistema de acuerdo al contrato está en un máximo de 5 pasajeros por metro cuadrado, sin embargo, está en contraposición a las expectativas del usuario que considera que viajar de pie no está en los estándares de confort en el servicio. Esta discrepancia entre la cultura y “lo operacionalmente correcto”, trae efectos negativos en la oferta y uso del servicio, tales como:

- a) Doble fila en zona de parada, una para los pasajeros que desean viajar sentados y otra para los usuarios que acceden a viajar de pie.
- b) Ocupación vehicular en kilómetros comerciales, por debajo de su capacidad nominal.
- c) Oferta excesiva de vehículos para satisfacer la demanda de pasajeros con deseo de viajar sentados.
- d) Tiempo de espera prolongada, en algunos casos hasta de 60 minutos para acceder al servicio.

#### 3.4.1.3 *Articulación de la red y análisis espacial*

Para el análisis espacial de la red de transporte público se ha recurrido a agregar varias macro zonas que por su ubicación pueden caracterizar el comportamiento de una parte del territorio en estudio. En general el AMP presenta un patrón de viajes pendular que tiene una fuerte interacción entre el centro de la ciudad donde se concentran los lugares de empleo y servicios y la periferia donde se ubican los lugares de habitación, en general de los estratos de menores ingresos que son aquellos más dependientes del sistema de transporte público.

### **Macro zonas de Capira, La chorrera, Arraiján y Veracruz**

Para el oeste del canal se tienen las macro zonas 8, 9, 10 y 11 se cuenta con un total de 110 rutas las cuales se muestran en la Figura 4-25.

Las rutas de este sector atienden la demanda de Veracruz, La Chorrera, Capira y Arraiján que funcionan como zonas dormitorio de Ciudad de Panamá. Este sector se caracteriza por trazados troncales longitudinales en el sentido de la costa del pacífico que son alimentados por ramales de las rutas internas de dichos distritos, las cuales realizan recorridos completos que incluyen las vías internas de estas zonas dormitorio, las vías interurbanas (Panamericana y Autopista Panamá – La Chorrera) y las vías internas de Ciudad Panamá.

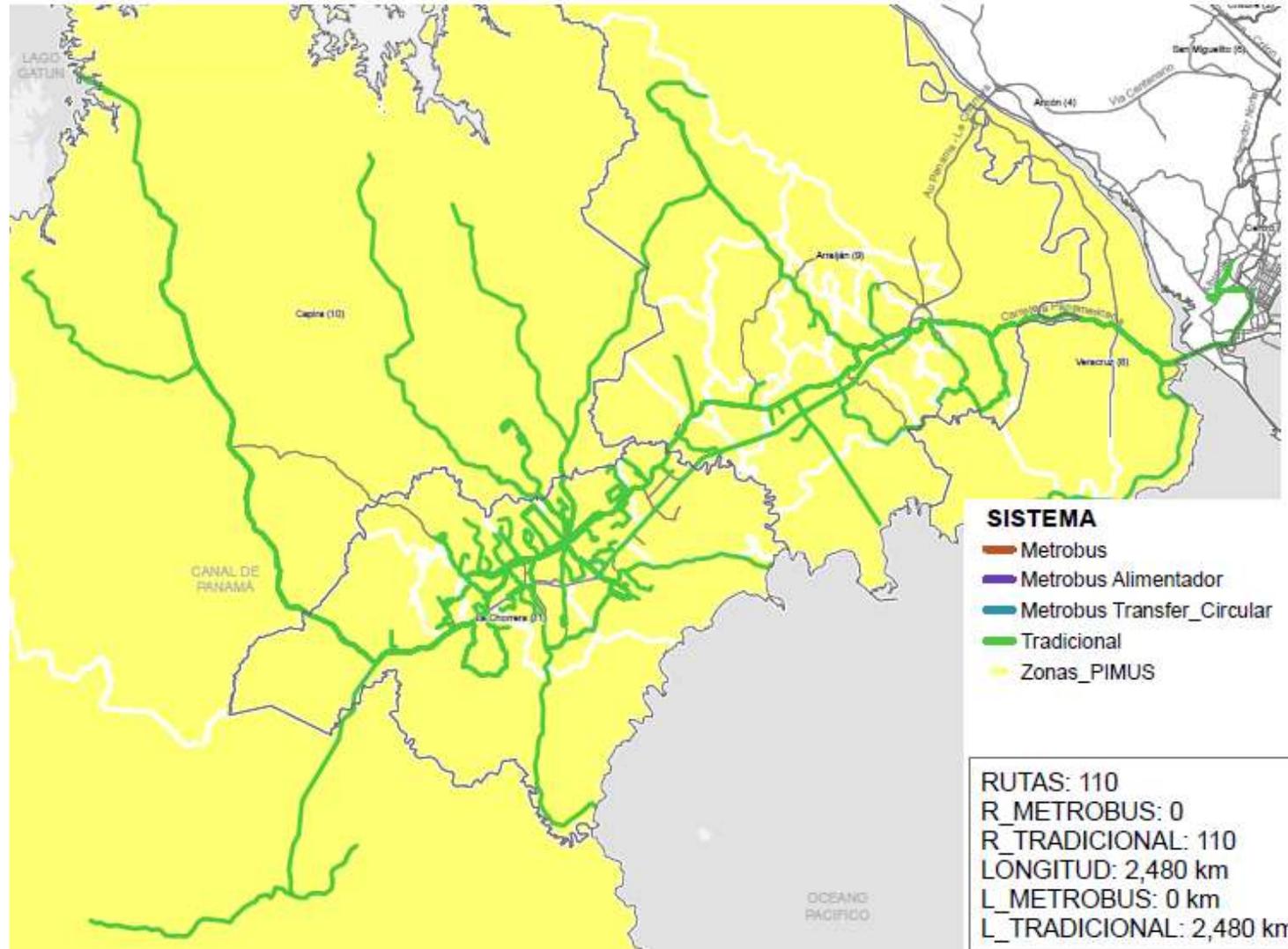
En esta zona de análisis se observaron servicios de tipo interurbano, que hacen poco más del 70% respecto al total de kilómetros de red de transporte; esto es, rutas cuyo origen se encuentra fuera del AMP. De esta forma, las rutas Metropolitanas alcanzan poco más del 26% de esta cobertura, mientras que las internas representan casi el 4%.

De carácter metropolitano, sobresalen las rutas que fungen como ejes troncales para las macro zonas del Oeste de la zona de estudio, esto es para atender la demanda proveniente de Capira, La Chorrera, Arraiján y Veracruz, y que llegan a la ciudad de Panamá a la “Terminal Albrook”.

Los habitantes de estas macro zonas que buscan llegar al este del canal están restringidos por la capacidad vial de los puentes de Centenario y la Américas, los cuales en horas punta de la mañana y la tarde presentan una alta congestión que disminuye fuertemente la velocidad tanto del transporte privado como del público.

Desde el punto de vista organizacional, los servicios de transporte público son prestados por prestatarios y últimamente servicios informales, estando por ende por fuera del sistema “más moderno” que opera al este de la ciudad y por tanto no se ven favorecidos por el subsidio en el transporte con que cuenta el sistema Metro y Metro bus.

Figura 3-109 Rutas en macro zonas 8,9,10 y 11



Fuente. Elaboración propia. Grupo consultor, 2014

### **Macro zonas de Chilibre y Ancón**

Con respecto a las rutas que llegan a la Ciudad de Panamá provenientes de la macro zona 2 y 4 se identificaron 22 rutas del sistema tradicional y 27 de Metro Bus que en conjunto recorren 1,030 km, mismas que pasan por las zonas de Chilibre y San Miguelito. Este es un sector con baja densidad poblacional y un uso residencial principalmente, esto con excepción de la parte sur de Ancón que es de uso institucional (en este lugar se ubican las instalaciones administrativas del Canal) y donde se ubica la Terminal Nacional de Albrook. Véase Figura 4-27.

Los principales ejes viales para estas macro zonas está constituido por la autopista Panamá Colon, la Transltmica y la Avenida Omar Torrijos Herrera, en cuanto a rutas destacan por su carácter interurbano las rutas provenientes de Quebrada Ancha y Colón, mientras que Chilibre y La Unión se circunscriben a un entorno metropolitano, el resto de rutas de éste grupo se consideran, en éste análisis, de tipo interno.

Estas rutas alimentan principalmente a la Gran Estación, que es un nodo importante de intercambio modal para los usuarios que vienen de esas macro zonas, asimismo cuentan con infraestructura de zonas pagas en Chilibre y un patio en Cabima donde se realizan algunos servicios de aumentación e integración con rutas transfer que llegan hasta los Andes para alimentar bien sea el Metro o rutas troncales de Metro Bus. Véase Figura 4-26.

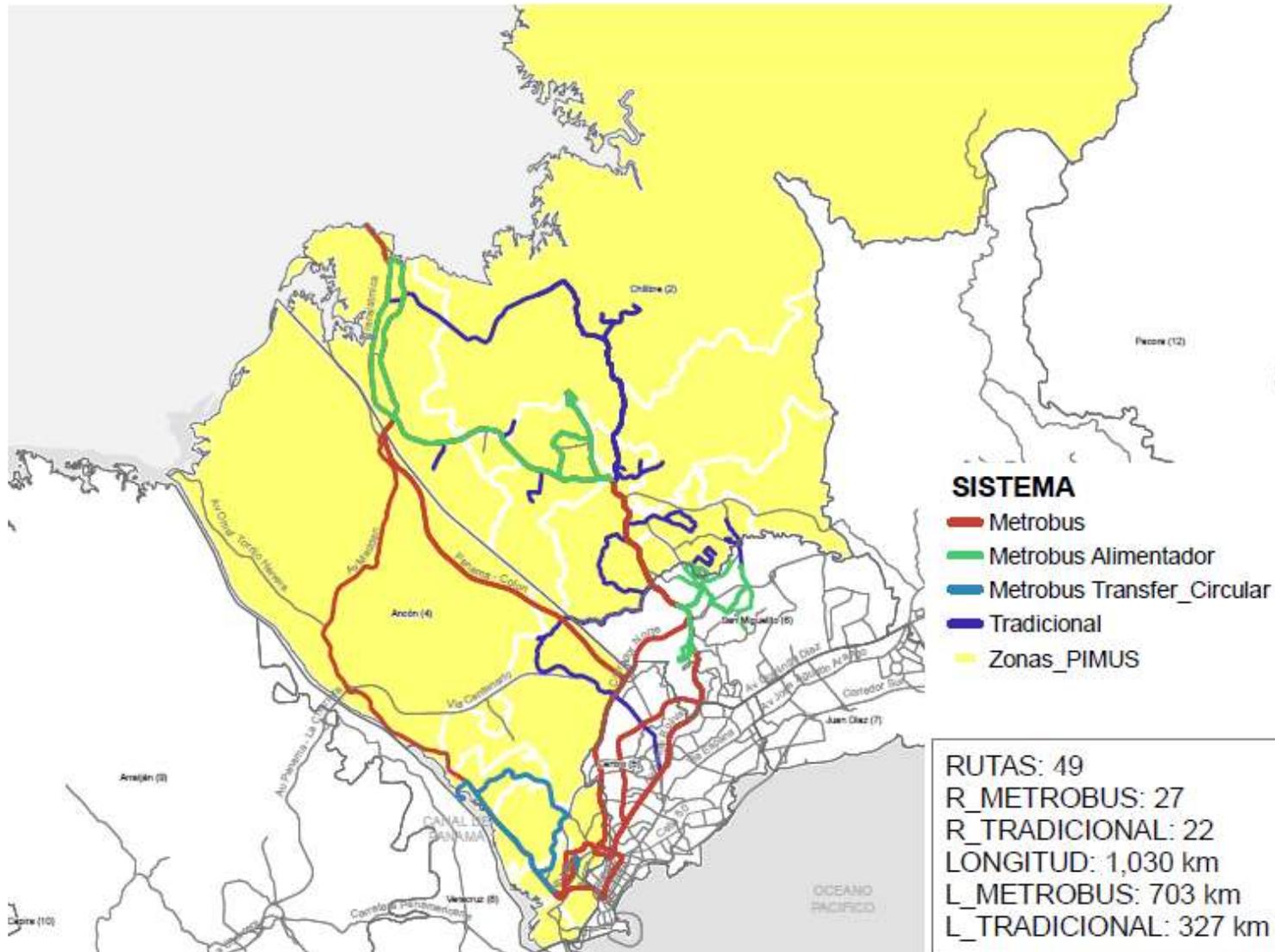
**Figura 3-110 Zonas de transferencia Macro zonas Chilibre y Ancón**



\*Derecha Zona Paga Chilibre – Zona Paga Cabima

Fuente. Registro fotográfico del Grupo consultor, 2014

Figura 3-111 Rutas en macro zonas 2 y 4



Fuente. Elaboración propia. Grupo consultor, 2014

### Macro zonas de Pacora, Chepo y Tocumen

Las macro zonas 1, 3 y 12 cuentan con un total de 137 rutas de las cuales 98 son del sistema Metro Bus y 39 del sistema tradicional, las primeras cubren los ejes principales y algunas zonas de alimentación principalmente en Pacora San Joaquín y Pedregal, mientras que en el sistema tradicional las rutas de Darién, Cañitas y Agua Fría se consideran rutas interurbanas, las provenientes de Chepo y Felipillo se caracterizan como Metropolitanas y el resto se caracterizaron como internas. Esto puede observarse en la Figura 4-29.

En este sector el uso del suelo es principalmente residencial con algunos puntos hacia Tocumen y Pacora donde se están implementando centro logístico de importancia, los ejes viales de importancia son la Avenida Domingo Díaz y la Avenida José Agustín Arango (Vía España).

Resaltan como sitios de concentración de persona el área de la Doña, donde llegan rutas del sistema tradicional y del sistema Metro bus, presentando competencia entre los dos operadores, y el parador que es la zona paga donde Metro Bus realiza la integración de las rutas alimentadoras al este con rutas troncales a través de la denominadas rutas Transfer. Véase Figura 4-28.

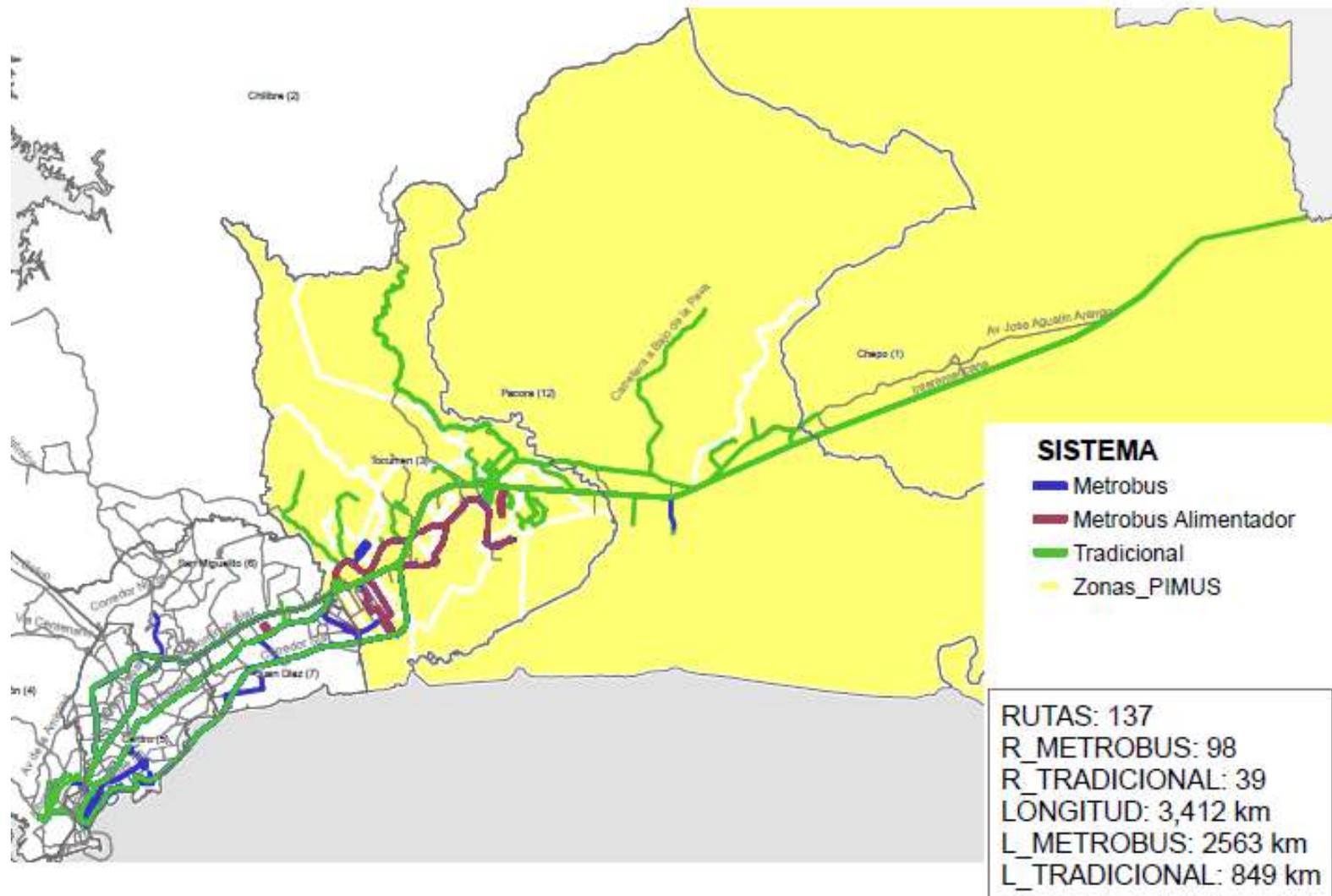
**Figura 3-112 Zonas de transferencia Macro zonas Pacora, Chepo y Tocumen**



\* Arriba sector de La Doña, abajo El Parador

Fuente. Registro fotográfico del Grupo consultor, 2014

Figura 3-113 Rutas en macro zonas 1, 3 y 12



Fuente. Elaboración propia. Grupo consultor, 2014

### Macro zonas de San Miguelito, Juan Díaz y Centro

Finalmente, se identificaron rutas que atienden en las macro zonas 5, 6 y 7 donde se sobreponen rutas que vienen de las marco zonas antes mencionadas y por tanto se cuentan 194 rutas de Metro Bus y 52 del sistema tradicional, estas macro zonas se comportan como la mayores atractoras de viajes dentro del AMP. Los principales corredores convergen allí ocasionando un efecto embudo hacia el centro de la ciudad, esto acompañado de una deficiente permeabilidad transversal que aumenta la congestión y los tiempos de viaje. Véase Figura 4-31..

Resaltan como sectores de mayor concentración la gran estación, donde convergen gran parte de las rutas internas de San Miguelito; los Andes donde se hace la transferencia de rutas que vienen del norte, Calidonia donde están la zona paga de marañón y la estación 5 de mayo del metro y los pueblos que es un gran centro atractor en el costado este de estas macro zonas.

Estas macro zonas son servidas principalmente por el Sistema Metro Bus y con la primera línea del Metro entre Albrook y Los Andes, no obstante se observa la competencia del sistema tradicional sobre los principales corredores.

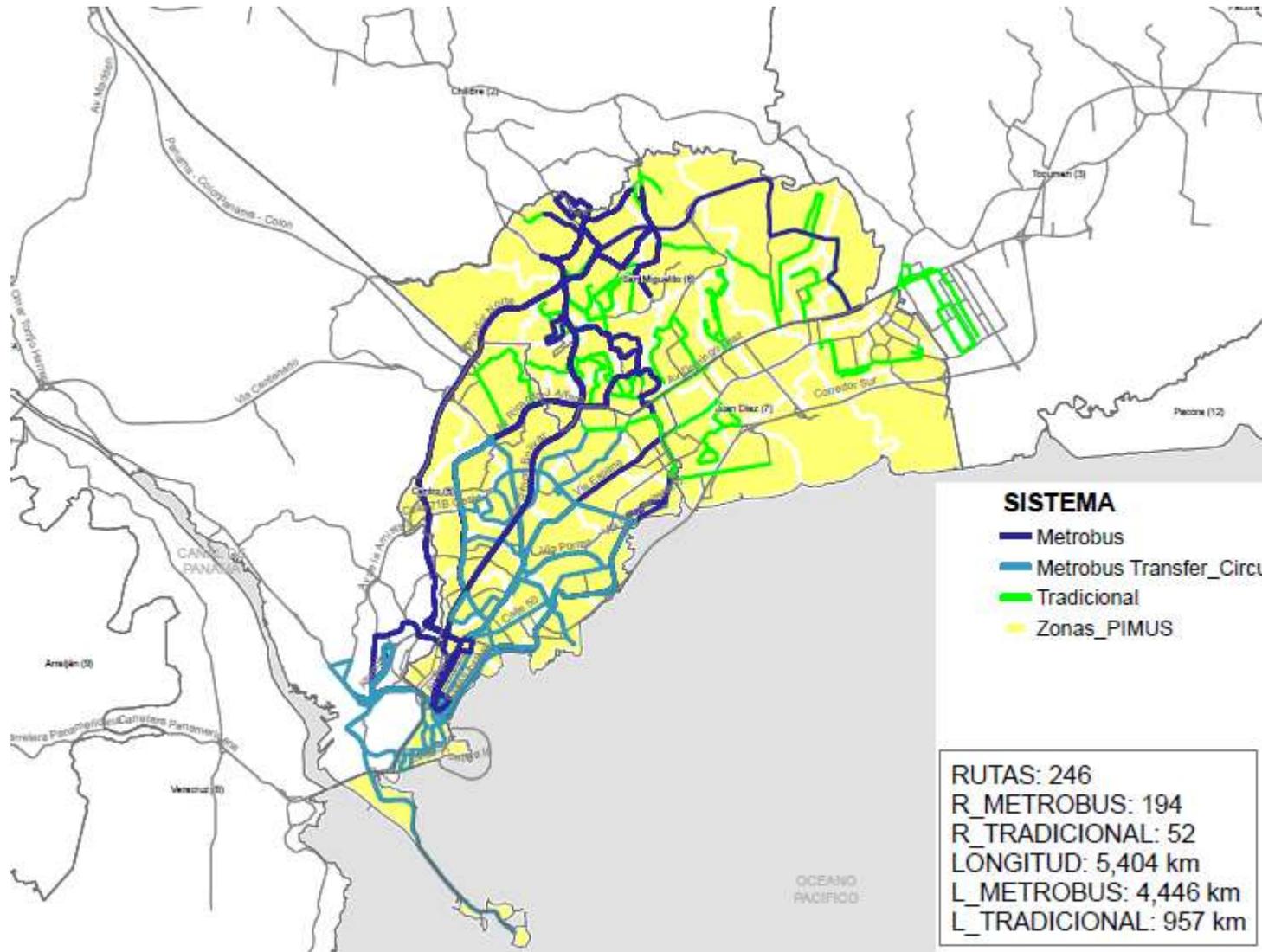
**Figura 3-114 Zonas de transferencia Macro zonas San Miguelito, Juan Díaz y Centro**



\* Arriba Marañón y Estación 5 de mayo – Abajo Los Andes y los Pueblos

Fuente. Registro fotográfico del Grupo consultor, 2014

Figura 3-115 Rutas en macro zonas 5, 6 y 7



Fuente. Elaboración propia. Grupo consultor, 2014

3.4.1.4 Frecuencias e intervalos sistema tradicional

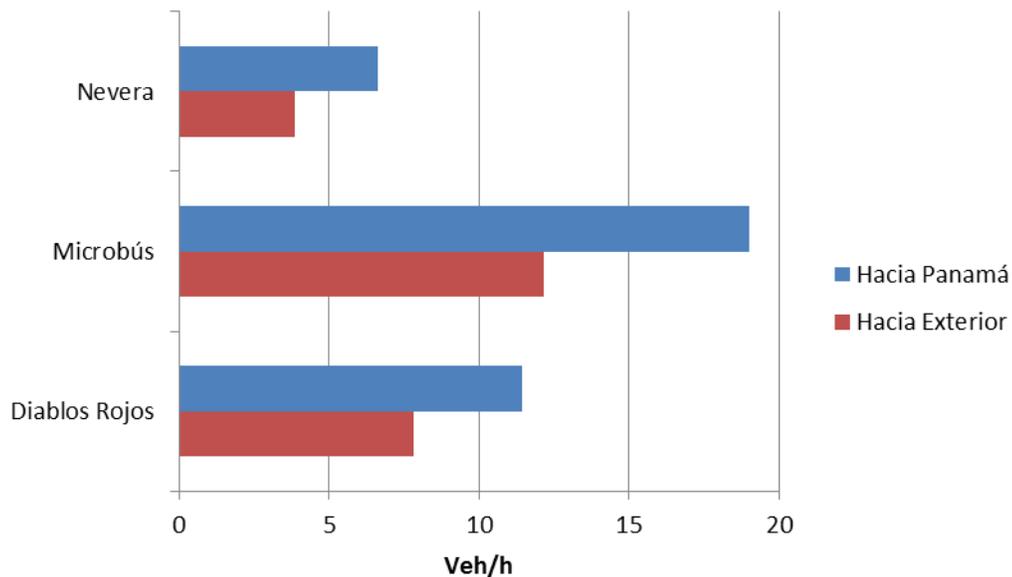
Derivado del procesamiento y análisis de la información levantada en el estudio de FOV, se encontró que el sistema de transporte tradicional oferta en promedio en la HMD (6:00 a 7:00) en el sentido hacia la Ciudad de Panamá 11 vehículos del tipo “Diablo rojo”, 19 vehículos del tipo microbús y 7 tipo Nevera, lo cual significa una oferta aproximada de 2,051 plazas/hora, mientras que en el sentido hacia el exterior de ciudad se ofertan en promedio 8 vehículos del tipo “Diablo rojo”, 12 vehículos del tipo microbús y 4 tipo Nevera lo que significan 1,340 plazas/hora. El desglose de estos datos se muestra en la Tabla 4-12, Figura 4-32, y Figura 4-33.

**Tabla 3-64 Frecuencias y plazas del sistema de transporte tradicional en HMD (6:00 – 7:00 h), año 2014**

Vehículo	Veh/h		Plazas/h	
	Hacia Panamá	Hacia Exterior	Hacia Panamá	Hacia Exterior
Diablos Rojos	11	8	1,028	705
Microbús	19	12	665	426
Nevera	7	4	358	202
<b>Totales</b>	<b>37</b>	<b>24</b>	<b>2,051</b>	<b>1,340</b>

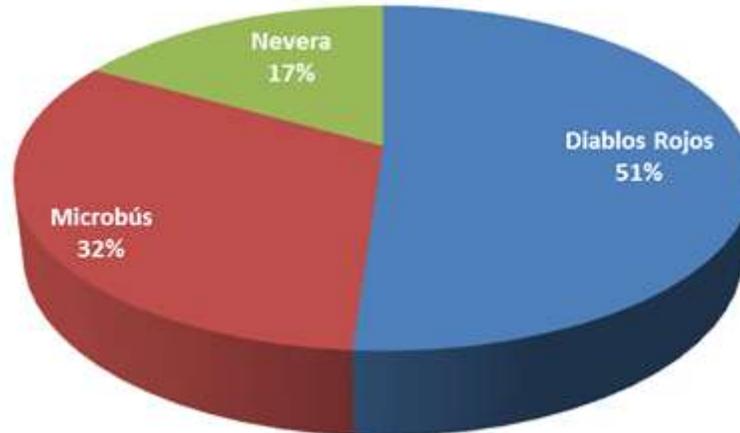
Fuente. Estudios de frecuencias y ocupación visual. Grupo consultor, 2014

**Figura 3-116 Frecuencias sistema de transporte tradicional en HMD (6:00 – 7:00 h)- Año 2014**



Fuente. Estudios de frecuencias y ocupación visual. Grupo consultor, 2014

**Figura 3-117 Porcentaje de plazas/h ambos sentidos sistema de transporte tradicional en HMD (6:00 – 7:00 h) – Año 2014**



Fuente. Estudios de frecuencias y ocupación visual. Grupo consultor, 2014

Las frecuencias anteriormente mencionadas permiten estimar un intervalo de paso en la HMD (6:00 a 7:00 h) en el sentido hacia la ciudad de Panamá de 14 min para vehículos tipo “Diablos Rojos”, 15 minutos para vehículos tipo “Microbús” y 24 min para los tipo Nevera, mientras que el sentido hacia el exterior de la ciudad de 19 min para vehículos tipo “Diablos Rojos”, 20 minutos para vehículos tipo “Microbús” y 36 min para los tipo Nevera. Los vehículos tipo microbús son los que ofertan mayor servicio de transporte dentro del sistema tradicional.

#### 3.4.1.5 Frecuencias e intervalos Sistema Metro Bus

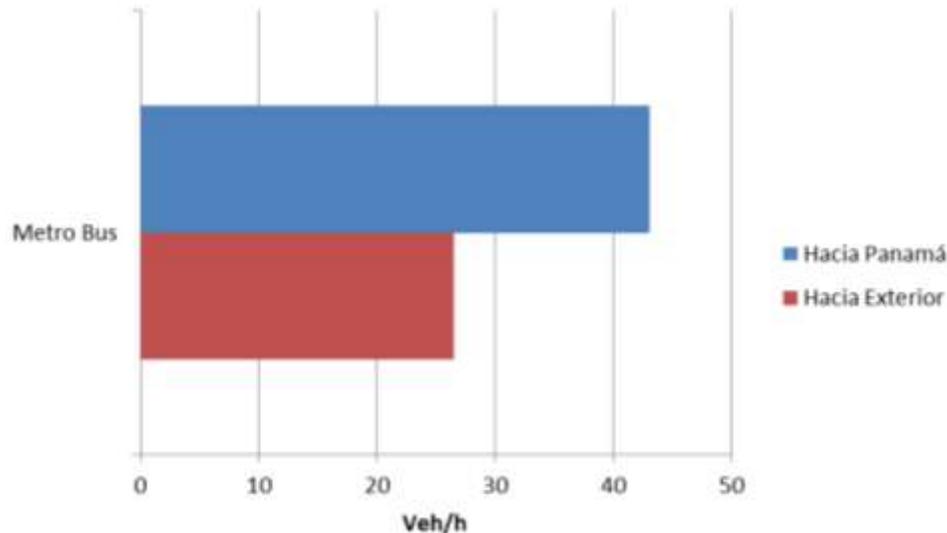
Al igual que el sistema tradicional, derivado del procesamiento y análisis de la información levantada en el estudio de FOV, se encontró que el sistema Metro Bus oferta en promedio en la HMD (6:00 a 7:00 h) en el sentido hacia la ciudad de Panamá 43 vehículos, lo cual significa una oferta aproximada de 3,875 plazas/hora, mientras que en el sentido hacia el exterior de ciudad se ofertan en promedio 27 vehículos, lo que significan 2,387 plazas/hora. El desglose de estos datos se muestra en la Tabla 4-20, Figura 4-32 y Figura 4-33.

**Tabla 3-65 Frecuencias y plazas del sistema Metro Bus en HMD (6:00 – 7:00 h) – año 2014**

Vehículo	Veh/h		Plazas/h	
	Hacia Panamá	Hacia Exterior	Hacia Panamá	Hacia Exterior
Metro Bus	43	27	3,875	2,387
<b>Total</b>	<b>43</b>	<b>27</b>	<b>3,875</b>	<b>2,387</b>

Fuente. Estudios de frecuencias y ocupación visual. Grupo consultor, 2014

**Figura 3-118 Frecuencias sistema de transporte tradicional en HMD (6:00 – 7:00 h) – año 2014**



Fuente. Estudios de frecuencias y ocupación visual. Grupo consultor, 2014

Las frecuencias anteriormente mencionadas permiten estimar un intervalo de paso en la HMD (6:00 a 7:00 h) en el sentido hacia la ciudad de Panamá de 5.4 min, mientras que el sentido hacia el exterior de la ciudad de 10 min aproximadamente. En la Tabla 4-21 se muestran los intervalos del sistema Metro Bus registrados en cada uno de los puntos FOV en la HMD.

**Tabla 3-66 Intervalos de paso para el sistema Metro Bus en la HMD (6:00 a 7:00 h) – año 2014**

<i>Intervalos de paso min/veh</i>		
<i>Sector Este-Norte</i>	<i>Hacia Panamá</i>	<i>Hacia Exterior</i>
FOV7 – Inter americana (Las Garzas)	60.0	
FOV10 – Balboa		60.0
FOV11 – Omar Torrijos (Rey)	30.0	60.0
FOV12 – Interno Albrook	0.6	0.8
FOV13 – Simón Bolívar (CSS)	1.9	0.9
FOV14 – Tower Bank CI 50	1.0	4.0
FOV15 – Vía Israel (multicentro)	2.1	4.3
FOV16 – Simón Bolívar (Panasonic)	1.4	3.5
FOV17 – El Dorado	1.9	4.0
FOV18 – Cincuentenario (Lefebre)	3.3	4.3
FOV19 – Av. Centenario (Centenial)	15.0	30.0
FOV20 – Super 99 Balboa / José Dolores Moscote	0.7	1.3

<i>Intervalos de paso min/veh</i>		
<i>Sector Este-Norte</i>	<i>Hacia Panamá</i>	<i>Hacia Exterior</i>
FOV21 – CC Las Colinas / Super Xtra San Miguelito		0.6
FOV22 – Villa Zaita	6.0	8.6
FOV23 – Los Pueblos	2.2	1.2
FOV24 – Parador	0.9	3.3
FOV25 – Domingo Díaz (Riande)	3.3	3.3
FOV26 – La Doña	2.1	5.5
FOV27 – Corredor Norte Hosanna	5.5	5.0
FOV28 – Corredor Sur Multicentro	0.7	4.0
<b>Promedio</b>	<b>5.4</b>	<b>9.9</b>

Fuente. Estudios de frecuencias y ocupación visual. Grupo consultor, 2014

Los vehículos tipo Metro Bus registran un intervalo de 7.7 min en el sentido hacia Panamá<sup>22</sup> y 11 min aproximadamente en sentido hacia el exterior, mientras que en las rutas del sistema tradicional estos valores oscilan entre 14 y 23 minutos en el mismo sentido. En conclusión los usuarios actualmente esperan entre 1.8 y 2 veces más para abordar alguna ruta del sistema tradicional que del sistema Metro Bus.

Por otra parte, el sistema Metro Bus en el sentido hacia la ciudad de Panamá supera 90% en oferta (plazas/h) al sistema tradicional, lo cual refleja las expectativas del gobierno de superar al sistema tradicional, tal como se pensó al inicio de operaciones en el 2010, a pesar de ello dada la cantidad de rutas, la flota parece ser insuficiente, lo cual incita a los usuarios a hacer usos de rutas piratas, que aún operan luego de la restructuración de rutas. Razón por la cual es de gran importancia dar mayor atención en la programación de servicios bus, optimizando el uso de la flota existente y brindando un mejor servicio.

#### 3.4.1.6 *Velocidades y tiempos de recorrido*

Para estimar el tiempo que el usuario invierte en su desplazamiento diariamente al hacer uso de los sistemas de transporte público tradicional y Metro Bus, así como estimar sus parámetros operativos, se estimó las velocidades y tiempos de recorrido para 160 rutas.

Como se ha mencionado anteriormente existen distintos servicios de transporte público en la ciudad, y para un mejor análisis del sistema se dividió en tres tipos de rutas:

- Urbanas - alimentadoras
- Urbanas - troncales
- Metropolitanas
- Interurbanas

La movilidad es distinta en el sector Este que en el sector Oeste del AMP, esto se debe a las características específicas de las vialidades que conforman cada sector; por ello y con la

<sup>22</sup> Se justifica su valor de frecuencia más cerrado debido a que la mayoría de la población se desplaza en la HMD a sus actividades en el centro de la Ciudad.

finalidad de un mejor detalle se mostrará a continuación la información relacionada a velocidades por sector.

En este sentido es necesario mencionar que la velocidad es distinta para los diferentes periodos del día, de tal manera que una vez que se definió el periodo de máxima demanda (de 06:00 a 08:00), la información que a continuación se muestra es para el periodo mencionado.

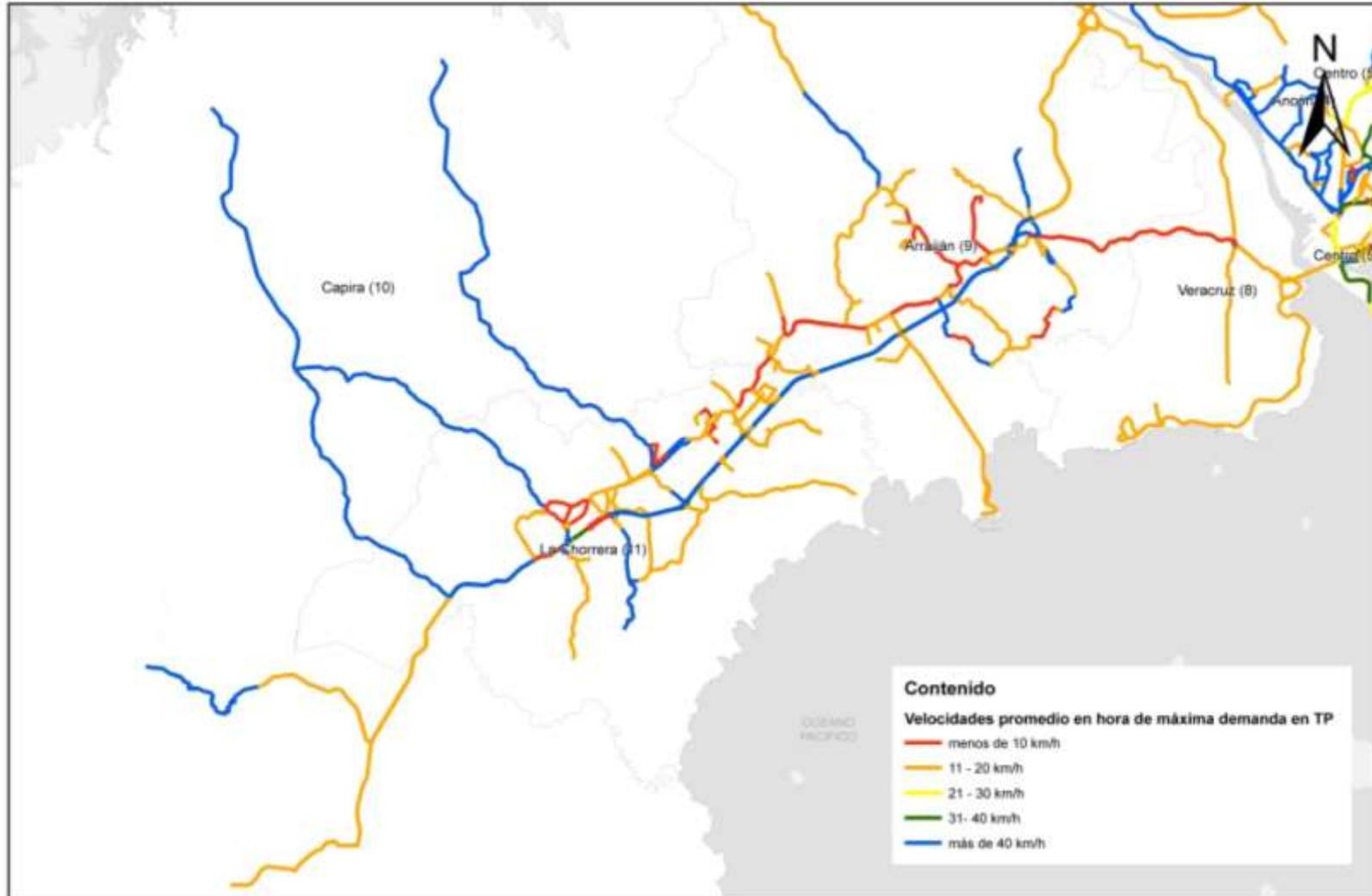
En la siguiente figura se muestran las velocidades del transporte público sobre la red, en ella se puede observar que las velocidades son variables de acuerdo al tramo, ya que la velocidad se ve afectada por la saturación de las vías en el periodo de mayor afluencia de la ciudad.

La mayor parte de las vialidades del sector tienen un promedio de velocidad entre los 11 y 20 km/h. y una vez que se incorporan a la Carretera Panamericana, la velocidad se ve reducida; caso contrario son las vías de tipo interurbano, mismas que incrementan su rango de velocidad a más de 40 km/h., ya que al contar con menor número de cruces, topes, semáforos, ascenso y descenso de pasajeros y demás elementos que pueden reducir la velocidad como en las zonas urbanas, el transporte público incrementa la velocidad promedio del servicio.

Para el sector Este del AMP, en la siguiente figura se puede observar las distintas velocidades en los tramos viales, la mayor parte de los tramos viales están operando a velocidades menores a los 20 km/h, debido a la saturación de las mismas en el periodo de máxima demanda, sin embargo existen tramos viales que superan los 40 km/h, lo que ayuda en el tiempo de recorrido de algunas rutas que se muestran más adelante.

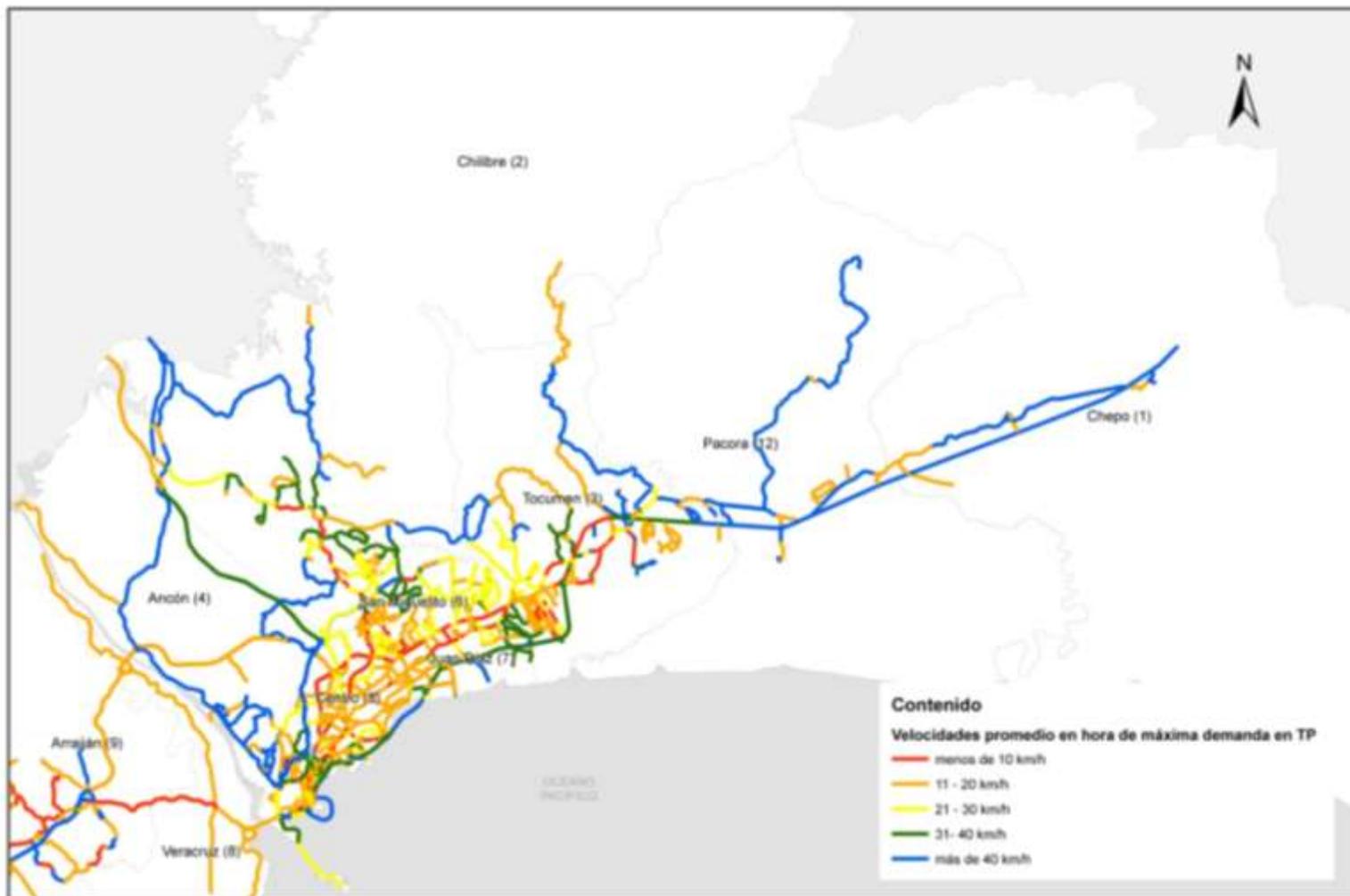
Es necesario aclarar que las velocidades vistas ya en conjunto por tramos agregados pueden elevar o reducir la velocidad de las mismas, y por tanto mostrar variaciones en cada ruta analizada a continuación.

Figura 3-119 Velocidad promedio en periodo de máxima demanda – sector Oeste – año 2014



Fuente. Estudios de campo. Grupo consultor, 2014

Figura 3-120 Velocidad promedio en periodo de máxima demanda – sector Este – año 2014



Fuente. Estudios de campo. Grupo consultor, 2014

### 3.4.1.7 Terminales y paradas

Se identifican diferentes niveles de infraestructura de terminales y paradas dentro del AMP, a continuación se describen.

#### **Terminal Nacional Albrook**

Albrook es el mayor terminal de pasajeros de la república de Panamá, a esta arriban y desde allí salen rutas terrestres internacionales, intermunicipales, urbanas y recientemente la primera línea del metro. Contando así con la presencia de todos los sistemas de transporte del AMP y rutas foráneas a la misma.

Coincide en su ubicación unos de los más grandes centros comerciales del País y en cercanía importantes centros de interés como el Canal de Panamá, aeropuerto y la Universidad de Panamá.

Se ha configurado este lugar como unos de los principales puntos de inicio y partida de las rutas antes identificadas, cuenta con integración física entre cada sistemas, si bien la integración operacional y tarifaria es limitada a que puede hacerse el uso de una mismo control de recaudo entre los sistemas tradicional, metro bus y metro aunque la tarifa entre estos no está integrada.

Cabe anotar que, si bien la mayor parte de rutas (tanto del sistema tradicional como de Metro Bus) tienen la Terminal de Albrook como punto de inicio/fin de sus recorridos, se observa que se ha convertido en un lugar obligado de transbordos para pasajeros que buscan llegar a otros sectores como Calidonia o el sector de Cinco de Mayo, de tal forma que se obliga a los usuarios a realizar un transbordo adicional que aumenta sus tiempos de viaje.

Tal situación fue comentada en entrevistas a operadores del sistema tradicional del oeste, la mayor parte de sus pasajeros se bajan antes de ingresar a Albrook (por ejemplo en la Avenida Central) para desde allí por medio de rutas informales o taxis terminar su viaje con destino al Chorrillo, Calidonia o el centro financiero.

#### **Patios de mantenimiento y administración**

Tal como se observa en la Figura 4-48 los patios están localizados en la zona de influencia de las cabeceras (o inicios de ruta). Sin embargo, no en todos los casos ocurre, dado que algunas rutas tienen inicio o cierre de circuito en el interior de la ciudad y los patios han sido localizados en las zonas de periferia de Ciudad de Panamá y San Miguelito, como es el caso del patio de Los Pueblos o Albrook.

De los siete (07) patios previstos cinco (05) están totalmente construidos, uno es provisional y uno aun no se ha construido, en la Tabla 4-27 se observa el estado de cada patio.

**Tabla 3-67. Patios Metro Bus, a septiembre de 2014**

Patio	Capacidad Buses	Estado
Los Pueblos	160 buses	Construido
Chorrillo	123 buses	Construido
La Doña	228 buses	Construido
Ojo de Agua	309 buses	Construido

Patio	Capacidad Buses	Estado
La Cabima	192 buses	Construido
Santa Librada	134 buses	En proyecto
Albrook	199 buses	Provisional

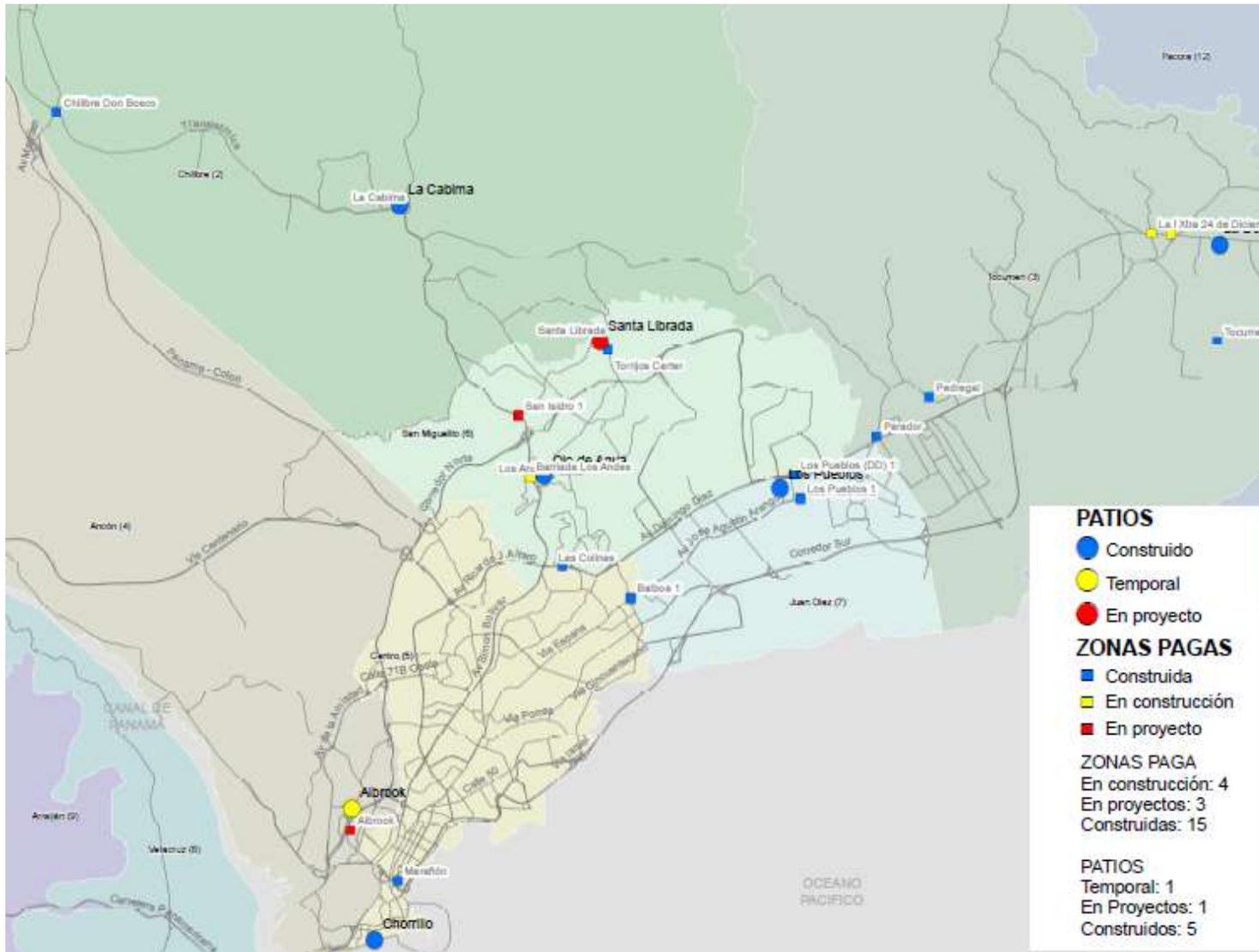
Fuente. Información de MetroBus. 2014

En cada uno de los patios que están construidos se encuentran las siguientes instalaciones:

- Vías de circulación de los buses, vehículos de abastecimiento y proveedores.
- Áreas de estacionamiento.
- Áreas de mantenimiento, abastecimiento y lavado.
- Áreas administrativas.

El sistema Metro Bus cuenta con un centro de control (localizado en el patio Ojo de Agua) y administrado por el operador de la concesión.

Figura 3-121 Localización de patios y zonas pagas – año 2014



Fuente. Grupo consultor con base en información de MetroBus, 2014

### Paraderos y zonas pagas

A lo largo de los recorridos de las rutas, el ascenso y descenso de los pasajeros se hace en paraderos sencillos con cobro dentro del vehículo y en Zonas Pagas con cobro fuera del vehículo, en ambos casos a través de TISC.

Dentro de las paradas sencillas se encuentran aquellas que fueron construidas por EUPAN que cuentan con sillas, techo, varias de ellas con bahía de aproximación de los buses, en varios lugares están cercanas a puentes peatonales para facilitar el acceso de los usuarios. Estas paradas se mantienen en adecuadas condiciones de aseo y son explotadas comercialmente por EUPAN.

Se encuentran también paradas construidas en concreto que son anteriores a las de EUPAN y no cuentan con un mantenimiento, razón por la cual la limpieza no es común, por último, existen paradas menos desarrolladas que no cuentan con techos sino únicamente bahías de aproximación de los buses.

En la Tabla 4-28 se observan las paradas sencillas que se encuentran dentro del AMP y sirven tanto al sistema Metro Bus como al sistema tradicional.

Tabla 3-68 Paradas sencillas



Fuente. Registro fotográfico del consultor

De otra parte, por recomendación del operador de Metro Bus se construyeron varias estaciones denominadas Zonas Pagas, en la Tabla 4-29 se observa el estado de cada una de estas y en la Figura 4-48 se observa la ubicación de cada una de estas.

**Tabla 3-69 Zonas pagas del sistema Metro Bus, a septiembre de 2014**

ID	Zona Paga	Estado
1	Marañón	construida
2	La Doña	en construcción
3	Torrijos Carter	construida
4	Parador	construida
5	La Cabima	construida
6	Pedregal	construida
7	Los pueblos (Av. José Agustín Arango)1	construida
8	Los pueblos (Av. José Agustín Arango)2	construida
9	Los pueblos (Domingo Díaz) 1	construida
10	Los pueblos (Domingo Díaz) 2	construida
11	Santa Librada	construida
12	Las Colinas	construida
13	Xtra 24 de Diciembre	en construcción
14	Chilibre Don Bosco	construida
15	Balboa 1 (Súper 99 y Caja de Ahorros)	construida
16	Balboa 2 (Antiguo Gallístico)	Construida
17	San Isidro 1	en proyecto
18	San Isidro 2	en proyecto
19	Barriada Los Andes	en construcción
20	Los Andes Centro Comercial	en construcción
21	Tocumen	construida
22	Albrook	en proyecto

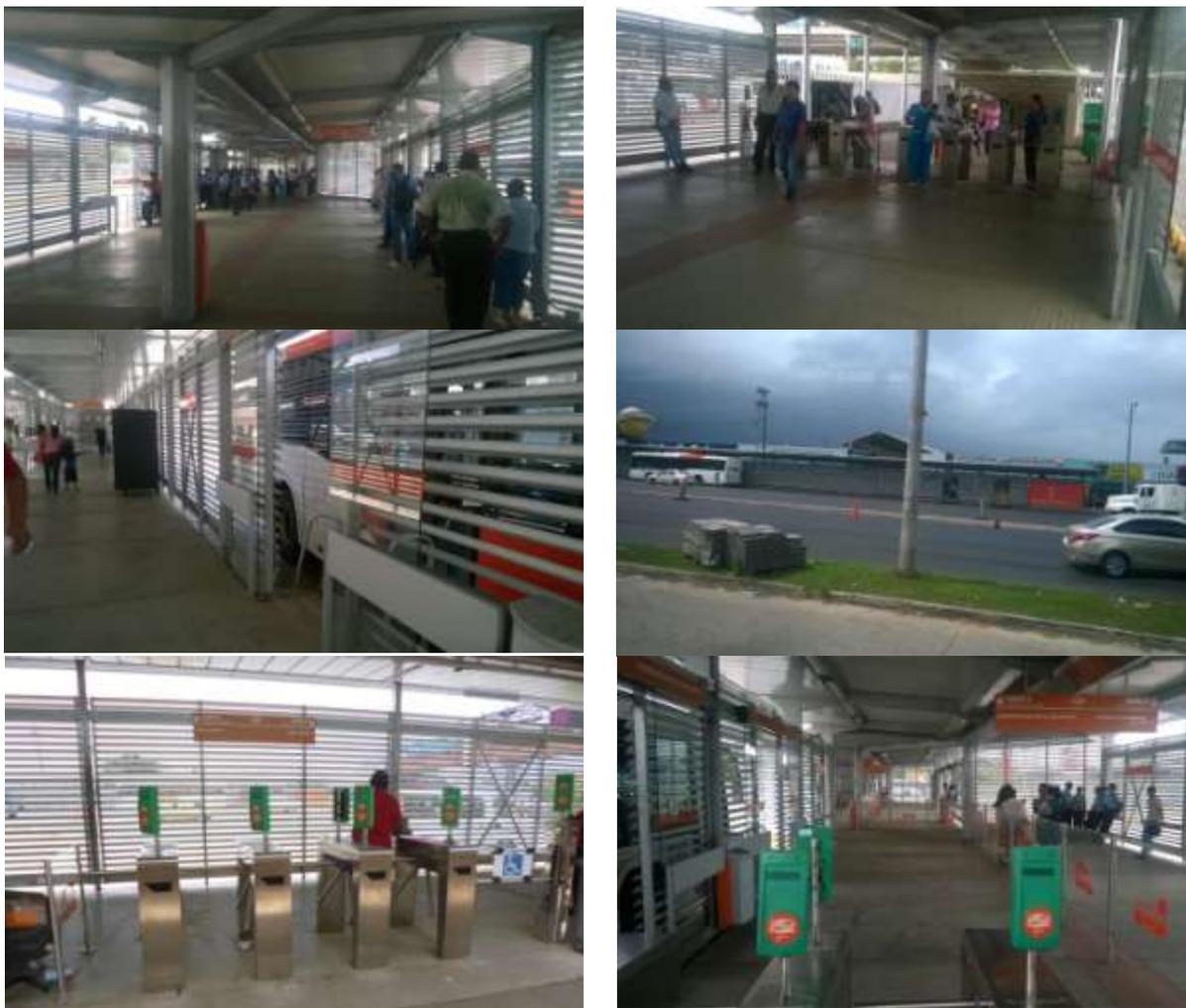
Fuente. Con información de ATTT para septiembre de 2014

La localización de las zonas pagas fue definida por el concesionario de operación de Mi Bus, la construcción está a cargo de la ciudad a través de contratos de construcción para las zonas pagas, las vías de circulación y la iluminación. Estas son estaciones cubiertas y encerradas en la cuales están dispuestos accesos con torniquetes donde se hace la validación de la tarifa, con estas se busca disminuir los tiempos de ascenso y descenso de los buses en lugares de mayor concentración de pasajeros. La ubicación fue definida por Mi Bus y fueron construidas por una “Secretaria de Metas” adscrita al ministerio de la presidencia. Algunos aspectos sobre las mismas son:

- Los sitios y el numero de plataformas requeridas las definió Mi Bus conforme su modelo de transporte (Zonas de alta ocupación con ascensos y descensos fuertes) y obteniendo el número de plataformas requeridas con base en la demanda, capacidad buses, tiempos de ascenso y descenso.

- El objetivo era disminuir el tiempo de abordaje en los buses con la validación de tarifa fuera del vehículo, pero no se ha logrado como se espera porque no se usan las dos puertas para ingresar. (Falta de orientación al usuario y no apertura de las dos puertas en el vehículo)
- No se identifica claramente quien esté a cargo de su administración o mantenimiento.
- Hace falta señalización que oriente a los usuarios sobre el uso de las zonas pagas.
- También tienen problemas de operación porque los conductores a veces no dejan la gente dentro de la zona paga.
- Resaltan la zonas pagas de Marañón, El Parador, Cabima donde se realiza la integración de entre rutas troncales, rutas transfer y rutas alimentadoras del sistema de Metro Bus. Cabe anotar que estas estaciones fueron dimensionadas para la operación de Metro Bus únicamente y no hay integración de operadores del sistema tradicional, (ni de rutas troncales o rutas alimentadoras).

**Tabla 3-70 Registro fotográfico Zonas Pagas**



Fuente. Registro fotográfico del grupo consultor, 2014

### 3.4.2 Demanda sistema de transporte público

#### 3.4.2.1 Demanda diaria

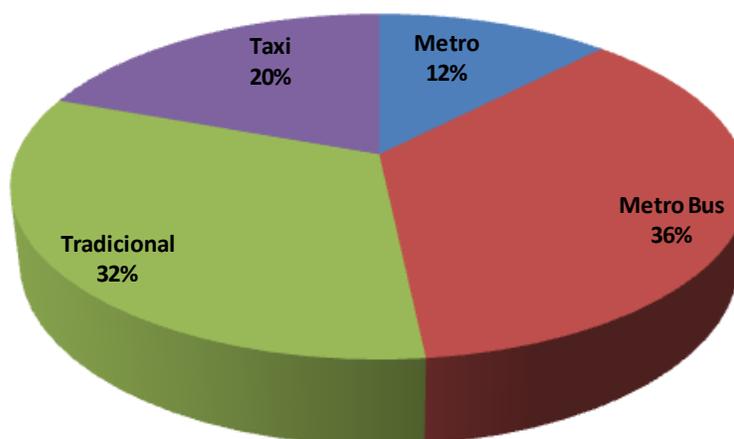
De acuerdo con la encuesta domiciliaria, en el AMP se transportan en un día típico 1,315,067 pasajeros, la repartición de demanda en los distintos operadores de transporte público se observa en la Tabla 4-31 y Figura 4-49.

**Tabla 3-71. Distribución de la demanda de viajes en transporte público en el AMP, a septiembre de 2014**

Sistema	Pasajeros/día
Metro	161,000
Metro Bus	474,528
Tradicional	423,828
Taxi	255,711
<b>Total</b>	<b>1,315,067</b>

Fuente. Encuesta domiciliaria de viajes. Grupo consultor, 2014

**Figura 3-122. Distribución de la demanda de pasajeros en el AMP, a septiembre de 2014**



Fuente. Encuesta domiciliaria de viajes. Grupo consultor, 2014

Como se observa, la mayor participación es la del metro bus debido a que tiene una mayor cobertura dentro del AMP (Se extiende por los distritos de Panamá y San Miguelito), sin embargo su participación es ligeramente mayor a la del sistema tradicional que toma el 32% de los pasajeros, por su parte el sistema metro tiene la menor participación con un 12% y los taxis representan un 20%.

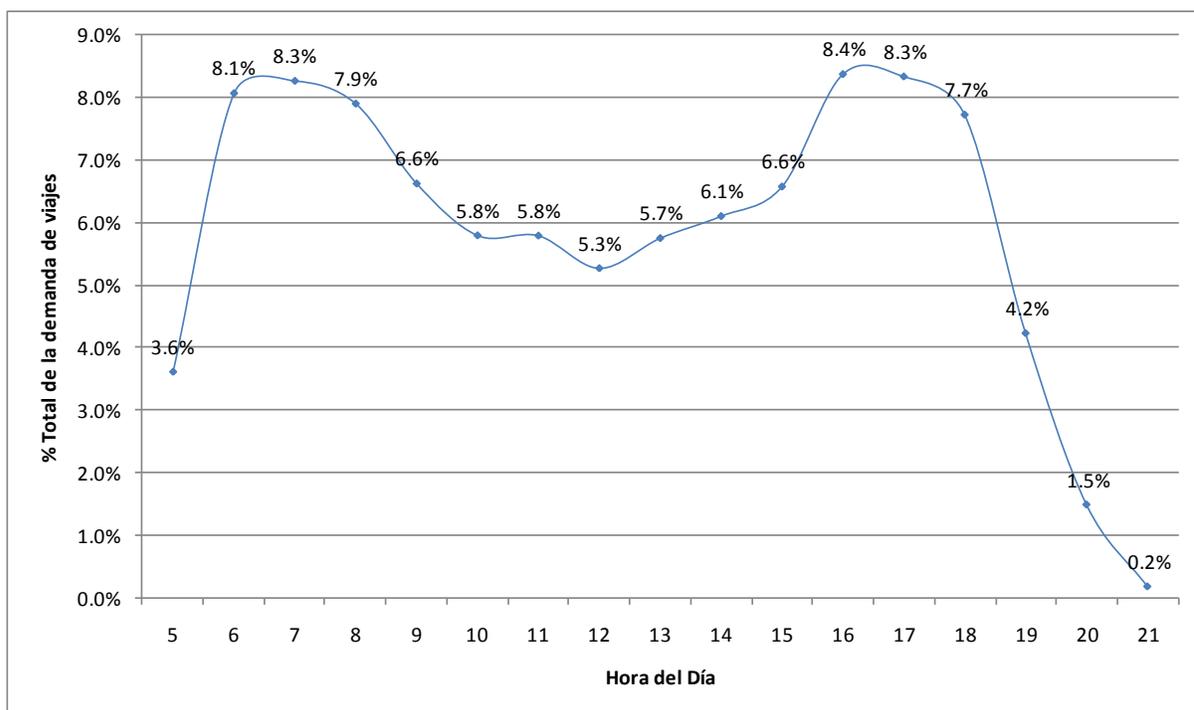
Quedan fuera de este análisis el fenómeno de las rutas informales o “piratas” que según estimaciones del consultor pueden llegar a transportar hasta 90 mil pasajeros diarios, así

como el aumento en la demanda del metro que para el mes de noviembre de 2014 y según información de la SMP ha llegado a transportar hasta 180 mil pasajeros<sup>23</sup>.

### 3.4.2.2 Variación horaria de la demanda

En la Figura 4-50 se muestra la variación horaria de la demanda, y claramente se puede observar que en la HMD matutina (7:00 – 8:00 h) se desplazan aproximadamente el 8.3% de la demanda total del sistema, lo cual corresponde a aproximadamente a 80 mil viajes, mientras que en la HV (13:00 - 14:00 h) 47 mil viajes. Así mismo durante el periodo de máxima demanda matutino (6 a 9 h) el 24% que corresponden a 231 mil viajes. Este gráfico permite delimitar las franjas horarias que serán utilizadas en la calibración del modelo de transporte utilizado en la estimación de demanda e impactos de diversas alternativas de solución consideraras en los programas del PIMUS.

**Figura 3-123. Variación de la demanda de viajes en el sistema de transporte público de la ciudad de Panamá, año 2014**



Fuente. Estudios de frecuencia y ocupación visual. Grupo consultor, 2014

<sup>23</sup> Dado que la encuesta domiciliaria coincidió con la entrada de operación del sistema metro, se realizó en el mes de septiembre de 2014 una encuesta de abordaje en las estaciones del metro para estimar el impacto de este sistema en la repartición de la demanda. En el numeral 4.6.3 se presenta el análisis de esta encuesta de abordaje.

### 3.4.2.3 *Demanda por vía*

La concentración de actividades en el Centro de la Ciudad hace que la cantidad de pasajeros transportados en los principales ejes viales se incremente cuanto más estos corredores se aproximan a macrozonas como Juan Díaz y Centro. Asimismo, la extensión longitudinal de la ciudad y la poca permeabilidad transversal genera la concentración de los viajes sobre los mismos corredores; a saber, la Carretera Panamericana desde el Oeste, Transistmica y Autopista Panamá Colon desde el Norte y desde el Este Corredor Norte, Corredor Sur, Vía España y Domingo Díaz; en la parte central aparecen corredores como la Av. Ricardo J. Alfaro, Calle 50, 12 de Octubre y Cincuentenario que permiten aumentar la cobertura del transporte público, siendo la más importante de esta últimas la Av. Ricardo J. Alfaro que da continuidad a los flujos desde la Domingo Diaz y toma viajes que se acercan desde el norte por la Transistmica y la Autopista Panamá – Colon.

A continuación se presenta una descripción de la variación de la demanda durante el periodo de máxima demanda (6 a 8 am) en los principales corredores viales, se acompaña esta descripción de dos figuras donde se representan en rangos el comportamiento de la demanda, en la Figura 4-51 que muestra la variación de la demanda de transporte público hacia el Centro de la ciudad y en la Figura 4-52 que muestra la demanda en sentido contrario, es decir saliendo del Centro de la ciudad.

#### **Carretera Panamericana al oeste**

Junto con la Autopista Panamá – La Chorrera esta vía soporta las diferentes rutas interurbanas y metropolitanas que tiene destino en la Gran Terminal de Albrook y se originan al oeste de la Ciudad de Panamá; adicionalmente, en la Carretera Panamericana transitan las rutas internas de la Chorrera.

En el sentido hacia Panamá, el tramo vial que se desarrolla a través de la Chorrera permanece inferior a los 4500 pasajeros, solo al llegar al sector de Vista alegre la cantidad de pasajeros se incrementa incluso hasta los 7000 pasajeros y luego desde el cruce con la Autopista hasta el Puente de las Américas la demanda aumenta hasta los 13000 pasajeros.

En el sentido contrario, la demanda de transporte público es inferior, observándose demanda de entre 2500 a 3700 pasajeros en el tramo de Puente de las Américas a Arraiján y luego en el tramo de Vista Alegre a Costa Verde.

#### **Autopista Panamá – La Chorrera**

Sobre esta vía, donde transitan en su mayor parte rutas interurbanas, tiene una carga en torno a los 2400 pasajeros en el sentido hacia Panamá, demanda que se une a la vía Panamericana a la altura del cruce de Perurena.

Hacia el interior la demanda se ubica cerca de 2000 pasajeros en las dos horas de simulación.

#### **Corredor Norte**

En este corredor se distinguen tres tramos con una demanda diferente, el primero desde el inicio del corredor en el Este hasta el sector de San Isidro tiene una carga menor a los 1500 pasajeros, en el sector de San Isidro se presenta un aumento importante de pasajeros que se relaciona con la alta densidad de población que usa el transporte público en este sector para ubicarse entre los 4000 a 7500 pasajeros en las dos horas de modelación, luego varias

de la rutas salen por la conexión de Martin Sosa con lo que el tramo final del corredor norte hasta Albrook mueva menos de 1500 pasajeros entre 6 am a 8 am.

En el sentido hacia el Este o saliendo de la ciudad la demanda es inferior a los 1500 pasajeros para este mismo periodo.

### **Transltmica – Simón Bolívar**

Por la Vía Transltmica ingresan muchos de los pasajeros que llegan del norte de lugares tales como Chilibre o Colon, de tal forma entrando a la ciudad se encuentran valores de hasta 2500 pasajeros al norte del corredor norte, de este punto hacia el centro de la Ciudad se aumenta rápidamente la carga pasajeros que está dada por los moradores del valle de San Isidro, los Andes y San Miguelito, así, llegando al cruce con la Domingo Diaz la demanda llega hasta los 24000 pasajeros en las dos horas de modelación, continuando en este rango hasta la intersección con la vía Fernández de Córdoba donde se inicia el descenso de pasajeros para llegar a la vía Martin Sosa con una demanda de cerca de 8500 pasajeros.

En el sentido contrario se observa una demanda de hasta 5000 pasajeros entre la vía Martin Sosa y Cervecería Nacional, que está dada por centro de atracción como la Universidad de Panamá y la Caja del Seguro Social, en adelante la demanda no supera los 3000 pasajeros.

### **Domingo Díaz – Tumbamuerto**

Este corredor es uno de los principales ejes para el transporte de pasajeros, en su inicio en el sector de Riande recoge la demanda que se origina en la periferia del Este, recibiendo la carga que llega desde sectores como Chepo, Pacora, Tocumen, 24 de Diciembre y la Doña.

En el recorrido hacia el centro de la Ciudad este corredor mantiene una demanda cercana e incluso superior a 6000 pasajeros en las dos horas de modelación, en el tramo cercano a la intersección con la J. Maria Torrijos la demanda llega hasta los 7000 pasajeros, donde se distribuye la demanda y continua por el corredor de Domingo Díaz una carga de entre 5500 a 6000 pasajeros sumándose en este tramo la alimentación desde las barriadas del sector de Brisas del Golf y Villa Lucre con lo cual se llega a San Miguelito con cerca de 7300 pasajeros.

En el cruce de San Miguelito se distribuye la demanda entre la Av. Simón Bolívar y la Tumbamuerto o Av. Ricardo J. Alfaro, continuando por esta última una demanda de hasta 6000 pasajeros con destino a lugares como el Dorado o Plaza Edison, de estos lugares también se presenta un ascenso de pasajeros que buscan destino en el centro de la ciudad manteniendo los niveles de demanda cercanos a los 5000 pasajeros entre las 6:00 am a 8:00 am.

Para el sentido contrario, sobre la Av. Ricardo J. Alfaro la demanda se alcanza una demanda de hasta 200 pasajeros que luego de la intersección con Vía Brasil disminuye a cerca de 1700 pasajeros, lo anterior por la demanda que atrae el sector de Plaza Edison. Luego, una vez se pasa por el Dorado la demanda disminuye por debajo los 1000 pasajeros para de nuevo subir hasta los 1300 en el cruce con la Vía Centenario y con este nivel de demanda hasta San Miguelito. La Domingo Diaz continua hacia el Este con una demanda cercana a los 3300 pasajeros que se va reduciendo paulatinamente hasta llegar al sector de Pedregal con una demanda de 2600 pasajeros en las dos horas analizadas, desde allí y hasta Riande

la demanda aumenta hasta los 3300 pasajeros los cuales continúan hacia el Este de la Ciudad principalmente a destinos atractores como la Doña.

### **J. Maria Torrijos – J. A. Arango – Vía España**

Junto con la Avenida Domingo Díaz el eje vial de la Vía España recorre la ciudad desde el Este al centro, compartiendo la demanda de pasajeros que se originan en su recorrido y desde la periferia del Este de la zona de estudio (Macrozonas de Pacora y Chepo).

En el recorrido al centro inicia con una demanda de hasta 3500 pasajeros en inmediación del cruce con la Carretera Panamericana, allí la demanda se distribuye con el eje de la Domingo Díaz y al continuar por el costado del aeropuerto recoge la demanda de sectores como la Siesta, las Mañanitas y Pedregal moviendo hasta 2700 pasajeros en las dos horas de análisis. Después de la intersección en Pedregal, las rutas que inician en la zona paga del Parador aumentan la demanda sobre el eje de la vía España hasta llegar al orden de los 4700 pasajeros, aumentando gradualmente conforme recibe la alimentación de sectores como Ciudad Radial, Los Pueblos y el sector del Hipódromo, llegando a la zona paga de Balboa con una demanda de hasta 6200 pasajeros. En este punto se presenta la desviación de 3000 pasajeros por la vía Cincuentenario y la incorporación de viajes desde Veranillo o el mismo sector de Balboa con lo que la demanda sobre la vía España se mantiene en niveles cercanos a los 6000 pasajeros hasta empalmar con la Vía Fernández de Córdoba que adiciona la demanda que se mueve por sectores al norte de la ciudad y por tanto se tiene una demanda de hasta 16000 pasajeros en las dos horas de análisis, demanda que se va distribuyendo en sectores como vía Argentina o llega en Calidonia a la estación de Marañón donde o bien conecta hacia Albrook o conectar por medio de la Justo Arosemena y Calle 50 hasta el sector de área bancaria y Paitilla.

En el sentido Centro – Este la vía España transporta una demanda de entre 2500 a 3000 pasajeros manteniendo este orden de magnitud hasta el sector de los Pueblos, desde donde se disminuye la demanda a menos de 1600 pasajeros en las dos horas de análisis.

### **Corredor Sur**

El Corredor Sur soporta el tránsito de rutas expresas de Metro Bus y algunos servicios desde el sector de Chepo en buses tradicionales, siendo los principales puntos de Origen el área de Pacora, Don Bosco, la Doña y Pedregal. En el sentido hacia el centro de la Ciudad transporta una demanda de entre 6000 pasajeros que ingresan al corredor Sur en Riande hasta cerca de 7500 pasajeros que se miden en inmediaciones a Costa del Este, en la llegada a la Avenida Balboa en Multicentro cuenta con una demanda de hasta 6500 pasajeros que continúan su viajes a Albrook o la estación de Marañón, haciendo en estos lugares transbordo a rutas que permitan conectar a sitios de atracción de viaje como Plaza Edison y el área bancaria.

En el sentido Centro – Este la mayor carga se da hasta antes de Costa del Este con una demanda de cerca de 4500 pasajeros, continuando con cerca de 2500 pasajeros que se dirigen a sitios en el Este de la Ciudad.

### **Av. Balboa**

La Avenida Balboa recoge la demanda de rutas que viene por la Vía Israel o Corredor sur y permite el acceso a sectores con baja cobertura de transporte público como lo es el sector de Paitilla o el área bancaria. En el tramo entre multicentro y la Avenida Federico Boyd y con

sentido al centro de la ciudad sostiene una demanda de hasta 7000 pasajeros, lugar donde se descarga cerca de la mitad de los viajes para continuar con el orden de 3000 pasajeros hacia la Estación de Marañón o Albrook. En sentido centro – este la demanda es estable por el orden de 1800 pasajeros.

Figura 3-124. Demanda de Transporte Público hacia Panamá, 2014



Fuente. Resultados modelo de transporte. Grupo consultor, 2014

Figura 3-125. Demanda de Transporte Público hacia el interior, 2014



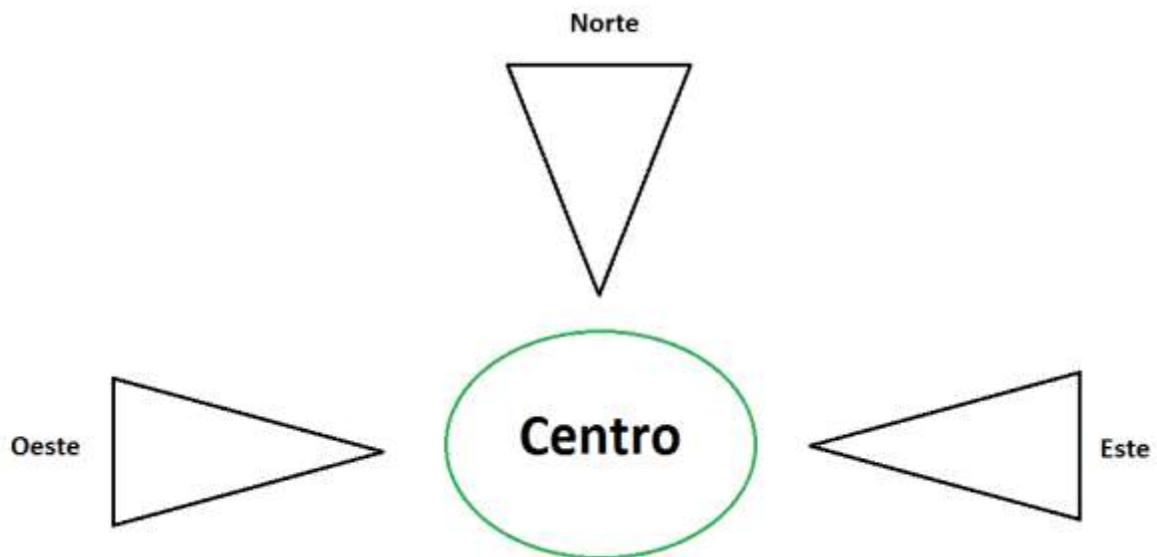
Fuente. Resultados modelo de transporte. Grupo consultor, 2014

#### 3.4.2.4 Ascensos y descensos

Del estudio de ascensos y descensos, se encontró que los principales puntos de paradas son la terminal Albrook, los Andes, San Miguelito y 5 de Mayo, que en conjunto suman poco más de 178 mil pasajeros de afluencia promedio al día, ya que gran parte de las rutas tanto del Sistema Metro Bus como Tradicional convergen en dicha terminal. Esta condición hace que el usuario realice un transbordo obligatorio, generando tiempos de viaje prolongados si es que su línea de deseo es transversal a los ejes longitudinales de la ciudad. En la Figura 4-54 se muestran las paradas con mayores afluencias registradas en el periodo de máxima demanda (6 a 8 h), siendo la estación “Los Andes” la que registra la mayor afluencia con **23 mil pasajeros**. Este valor representa aproximadamente el **38%** del total de afluencia registrada en un día típico en la estación (62 mil pasajeros, SONDA 2014) y el 14% de la demanda total del sistema metro (161 mil pasajeros día).

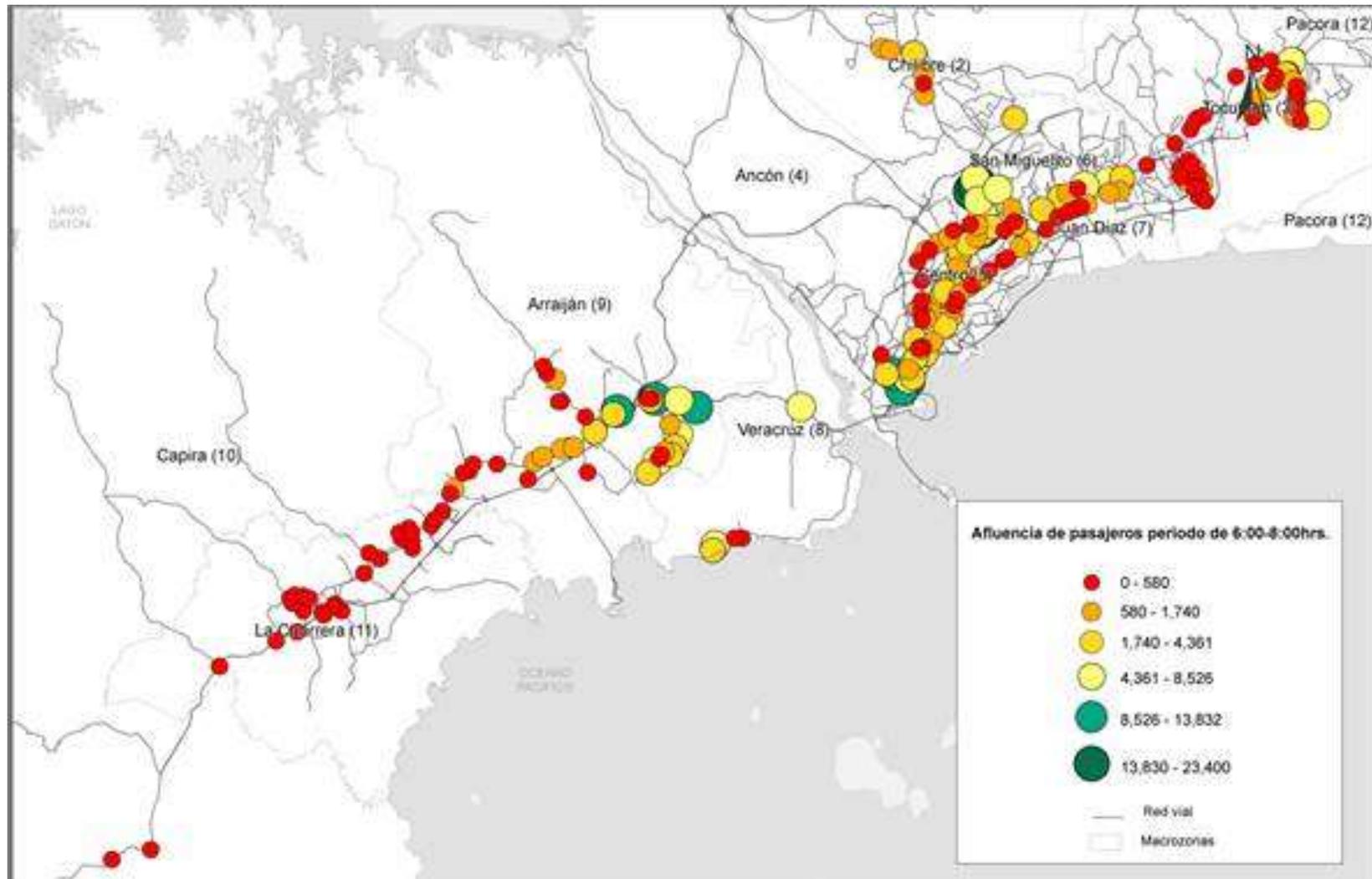
Es claro observar que la estructura actual se comporta como un embudo, mejor conocido como cuello de botella, donde todos y cada uno de los usuarios deben acceder a un punto en común (centro de distribución (CD)) para poder comunicarse a cualquier sitio de la ciudad, tal como se muestra en el esquema conceptual de la Figura 4-53.

**Figura 3-126. Esquema conceptual del efecto embudo en ciudad de Panamá**



Fuente. Elaboración propia. Grupo consultor, 2014

Figura 3-127. Afluencias de pasajeros por parada en el periodo de máxima demanda 6 am a 8 am – año 2014



Fuente. Estudios de ascensos y descenso. Grupo consultor, 2014

Algunos ejemplos de la problemática que atrae una estructura tipo embudo es la siguiente:

- Comunicación transversal deficiente;
- Baja confiabilidad de la red de transporte, ya que se trata de una red con topología radial y que por sus características hace que al fallar alguno de sus ramales se deja sin comunicación a la población afectada;
- Afectaciones en las vías que den acceso al centro de transferencia por el excesivo parque vehicular en circulación;
- Atascos y tiempos de transbordo y espera prolongados entre modos de transporte;
- Grandes volúmenes de pasajeros tratando de pasar por un mismo punto a la vez;
- Insatisfacción del usuario por obligación de paso por el punto

Los problemas anteriormente listados podrían evitarse si se llegase a pensar en un nuevo diseño en la estructura de la red actual, donde se deje de pensar en un solo centro de distribución de viajes como lo son terminal Albrook, Maraón, San Miguelito y Los Andes para tal vez diversificar en diferentes centros de transferencia modal que den más cobertura y posibilidad de comunicación más efectiva entre modos de transporte, de tal forma que se reduzca los tiempos de viaje del usuario.

#### 3.4.2.5 Ocupación

La ocupación promedio en los vehículos del sistema de transporte Metro Bus en la HMD<sup>24</sup> (6:00 a 7:00 h) en el sentido más cargado (hacia Panamá) es del 61%, mientras que en los vehículos Diablos Rojos y Microbús 78% y 79% respectivamente. En cuanto a los vehículos tipo Nevera su ocupación promedio es del 90%, ya que se son vehículos que prestan un servicio foráneo (interurbano) y por ende gran parte de sus plazas disponibles son ocupadas. Este tipo de vehículos prestan su servicio principalmente sobre los corredores Colón y Roosevelt al norte de la ciudad y gran parte del sector Oeste del AMP sobre los corredores Carretera Panamericana y Vía Centenario.

En la Tabla 4-33 se muestran las ocupaciones vehiculares de cada uno de los sistemas de transporte mencionados.

**Tabla 3-72 Ocupación vehicular por tipo de sistema en la HMD (6:00 a 7:00 h) – año 2014**

Sistema	Ocupación promedio x vehículo HMD (6:00 a 7:00 h)		Plazas disponibles	Porcentaje de ocupación	
	Hacia Panamá	Hacia Exterior		Hacia Panamá	Hacia Exterior
Metro Bus	55	49	90	61%	54%
Diablos Rojos	71	48	90	79%	53%
Microbús	27	18	35	78%	52%
Nevera	49	35	54	90%	65%

Fuente. Estudios de frecuencia y ocupación visual. Grupo consultor, 2014

<sup>24</sup> Hora de Máxima Demanda

Las ocupaciones vehiculares mostradas en la Tabla 4-33, indican que las unidades operen con un 30% de sus plazas vacías aproximadamente, lo que ocasiona gran cantidad de vehículos en operación tratando de transportar la misma demanda de viajes.

En la mayoría de las veces la baja ocupación de vehículos ocasiona altos costos de operación para el transportista, ineficiencia e irregularidad en el servicio, saturación en las vías por donde circula e incrementos del tiempo de desplazamiento de los usuarios y externalidades que afectan a los ciudadanos.

Esta situación es producto de la falta de integración operación de los sistemas Tradicional y Metro Bus, razón por la que se observan rutas superpuestas cubriendo los mismos orígenes y destinos y por ende esta competencia genera una baja ocupación de las unidades.

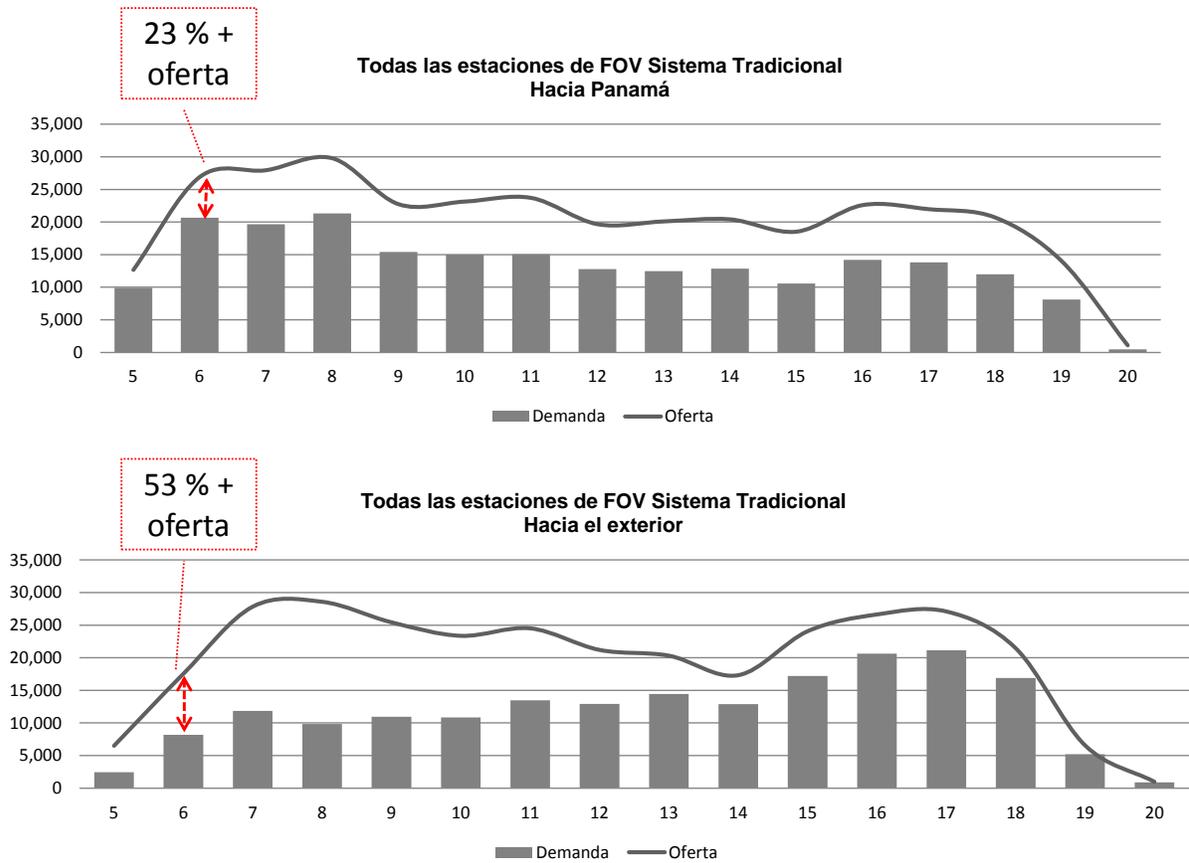
### **Sistema Tradicional**

Con respecto al perfil de la oferta y demanda del sistema tradicional (véase Figura 4-56), se observa que la oferta en plazas supera en aproximadamente 23%<sup>25</sup> el volumen de pasajeros contabilizados en la HMD (6:00 a.m. a 7:00 a.m.) en el sentido hacia Panamá y 53% para el sentido hacia el exterior.

---

<sup>25</sup> Estimación realizada con datos de la BD de FOV

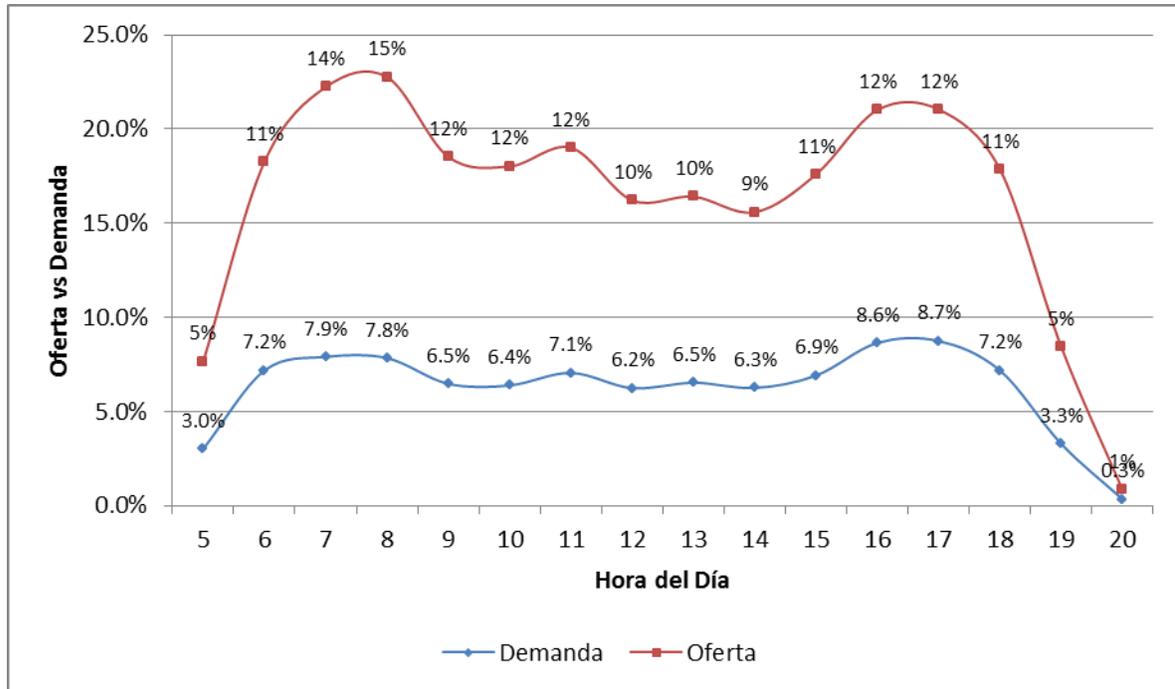
**Figura 3-128 Perfil de oferta y demanda del total de estaciones FOV del Sistema Tradicional – año 2014**



Fuente. Estudios de frecuencia y ocupación visual. Grupo consultor, 2014

En el gráfico de la Figura 4-57 se muestra la variación porcentual y comportamiento horario de la oferta y demanda del sistema de transporte tradicional, se observa que en la HMD matutina (7:00 a 8:00 h) la oferta supera aproximadamente 1.7 veces a la demanda.

**Figura 3-129 Variación porcentual de la oferta y demanda de viajes en el sistema de transporte tradicional de la ciudad de Panamá<sup>26</sup> – año 2014**



Fuente. Estudios de frecuencia y ocupación visual. Grupo consultor, 2014

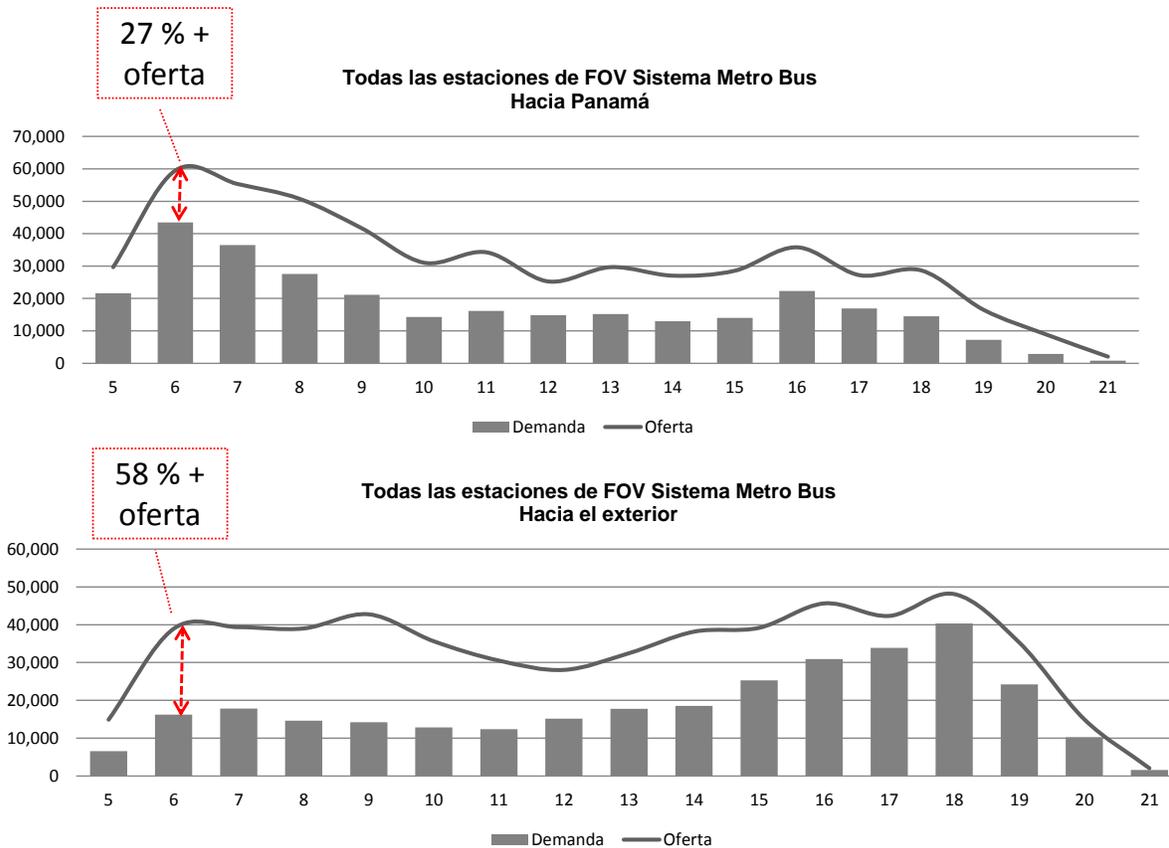
### Sistema Metro Bus

Al analizar el perfil de la oferta y demanda del sistema Metro Bus (véase Figura 4-58), se observa que la oferta en plazas supera en aproximadamente 27%<sup>27</sup> el volumen de pasajeros contabilizados en la HMD (6:00 a.m. a 7:00 a.m.) en el sentido hacia Panamá y 58% para el sentido hacia el exterior. Lo anterior, corrobora el hecho de que existe exceso de vehículos en operación con ocupaciones vehiculares bajas.

<sup>26</sup> En la curva de demanda, el porcentaje indica la distribución del total de la demanda observada a lo largo del día y en la curva de oferta representa el porcentaje de plazas ocupadas con respecto a la demanda observada.

<sup>27</sup> Estimación realizada con datos de la BD de FOV

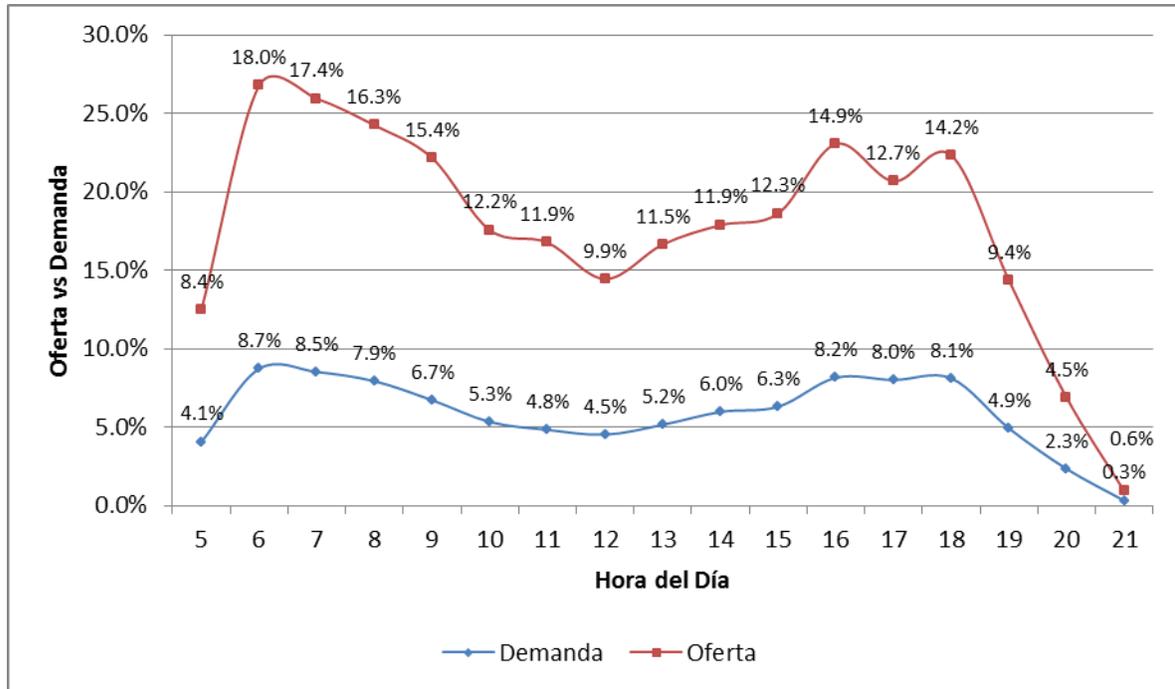
**Figura 3-130 Perfil de oferta y demanda del total de estaciones FOV del Sistema Metro Bus – año 2014**



Fuente. Estudios de frecuencia y ocupación visual. Grupo consultor, 2014

De forma similar, en el gráfico de la Figura 4-59 se muestra la variación porcentual y comportamiento horario entre de la oferta y demanda del sistema Metro Bus, se observa que en la HMD matutina (6:00 a 7:00 h) la oferta supera aproximadamente 2.1 veces a la demanda.

**Figura 3-131. Variación porcentual de la oferta y demanda de viajes en el sistema de transporte Metro Bus de la ciudad de Panamá – año 2014**



Fuente. Estudios de frecuencia y ocupación visual. Grupo consultor, 2014

En conclusión, desde un punto de vista práctico se puede decir que la gran cantidad de oferta brinda una alta disponibilidad del servicio de transporte público en la ciudad, sin embargo esto repercute en impactos negativos como congestionamientos viales, daño al espacio público y contaminación ambiental, además de pérdidas operativas por la insuficiencia en la demanda.

#### 3.4.2.6 Indicadores

Del estudio de ascenso y descenso se determinó un índice de pasajeros por kilómetro (IPK) promedio en la HMD de 1.57 para el sistema tradicional y 2.44 para el sistema Metro Bus, lo que significa que el sistema Metro Bus tiene una mayor captación de usuarios en sus kilómetros de rutas, la justificación de esta aseveración es que la longitud promedio de sus rutas es de 23 km, todas ellas urbanas, por lo que cuentan con mayor número de paradas y zonas pagas. Caso contrario ocurre con el sistema tradicional, ya que la longitud promedio de sus rutas es de 52.2 km para las clasificadas como interurbanas y 74 km para las metropolitanas, estas condiciones hacen que no cuenten con un gran número de puntos de parada y por ende sus IPK son menores.

En cuanto al índice de rotación de pasajeros se tiene que para el sistema tradicional es de 1.78 y para el sistema Metro Bus de 1.77, lo que resulta en un valor medio de dicho índice de

1.77<sup>28</sup>, esto significa que cada unidad transporta 1.77 veces pasajeros que los observados en su ocupación máxima, por lo que en general se considera bueno.

En la Tabla 4-34 se pueden visualizar los indicadores antes mencionados para las rutas del Sistema Tradicional en la HMD (6:00 – 7:00 h), mismas que corresponden al sector Oeste.

**Tabla 3-73. Indicadores de desempeño en rutas del sistema tradicional (Sector Oeste) – año 2014**

Consec.	RID	DERROTERO	CLASIFICACIÓN	IPK	ÍNDICE DE ROTACIÓN
1	RID01	Veracruz - Panamá	Metropolitana	3.04	1.58
2	RID02	Nuevo Emperador - Panamá	Metropolitana	0.86	1.10
3	RID03	Nuevo Chorrillo - Panamá	Metropolitana	1.00	1.67
4	RID04	Ciudad Futuro - Panamá	Metropolitana	1.83	2.19
5	RID05	Burunga - Panamá	Metropolitana	1.87	2.37
6	RID06	Arraiján - Panamá	Metropolitana	2.74	1.98
7	RID07	Vaca monte - Panamá	Metropolitana	0.84	1.42
8	RID08	Bique - Panamá	Metropolitana	1.73	2.58
9	RID09	Vista Alegre - Panamá	Metropolitana	1.25	2.17
10	RID10	Chorrera - Panamá	Metropolitana	1.13	1.65
11	RID12	Capira - Panamá	Metropolitana	0.74	1.75
		<b>PROMEDIO</b>		<b>1.57</b>	<b>1.78</b>

Fuente. Estudio de ascenso y descenso. Grupo consultor, 2014

En la Tabla 4-35 se pueden visualizar los indicadores antes mencionados para las rutas del Sistema Metro Bus en la HMD para el sector Este.

**Tabla 3-74. Indicadores de desempeño en rutas del sistema Metro Bus (sector Este) – año 2014**

Consec.	RID	DERROTERO	CLASIFICACIÓN	IPK	ÍNDICE DE ROTACIÓN
1	RID13	24 De Diciembre - Vía España	Urbana	1.04	1.00
2	RID14	24 De Diciembre - Translstmica	Urbana	1.38	1.19
3	RID16	Don Bosco - Los Caobos - Vía España	Urbana	0.90	0.68
4	RID17	Don Bosco - Los Caobos - Translstmica	Urbana	0.87	1.20
5	RID18	Los Andes - Tumba Muerto	Urbana	2.20	1.13
6	RID19	Los Andes - Vía España	Urbana	2.93	1.34
7	RID20	Los Andes - Translstmica	Urbana	2.53	0.97

<sup>28</sup> En un estudio realizado por el Consorcio de Transporte Masivo de Panamá del 2010 se encontró que los índices de rotación en el AMP oscilaban entre 1.78 y 2.22

Consec.	RID	DERROTERO	CLASIFICACIÓN	IPK	ÍNDICE DE ROTACIÓN
8	RID21	Tocumen - Vía España	Urbana	1.04	1.39
9	RID22	Tocumen - Translstmica	Urbana	1.62	1.39
10	RID23	Tocumen - Tumba Muerto	Urbana	1.35	1.25
11	RID24	Alcalde Díaz - Vía España	Urbana	1.36	1.95
12	RID25	Alcalde Díaz - Translstmica	Urbana	2.33	3.18
13	RID26	Ciudad Bolívar - Tumba Muerto	Urbana	2.69	2.24
14	RID27	Mañanitas - Tumba Muerto	Urbana	1.10	0.87
15	RID28	Mañanitas - Vía España	Urbana	0.77	1.17
16	RID29	Pedregal - Translstmica	Urbana	2.37	1.30
17	RID30	Pedregal - Vía España	Urbana	2.25	1.28
18	RID31	Pedregal - Tumba Muerto	Urbana	2.20	1.40
19	RID32	Torrijos Carter - Vía España	Urbana	4.88	3.97
20	RID33	Torrijos Carter - Tumba Muerto	Urbana	3.96	2.81
21	RID34	Torrijos Carter - Translstmica	Urbana	3.45	2.45
22	RID35	Veranillo - Vía España	Urbana	4.44	2.41
23	RID36	Veranillo - Translstmica	Urbana	4.98	2.39
24	RID37	Veranillo - Tumba Muerto	Urbana	5.92	2.64
<b>PROMEDIO</b>				<b>2.44</b>	<b>1.77</b>

Fuente. Estudio de ascenso y descenso. Grupo consultor, 2014

### 3.4.3 Sistema Metro

Actualmente el AMP cuenta con una línea de metro que forma el sistema masivo de pasajero, este sistema tienen dentro de sus proyecciones ser complementado con tres líneas que complementarían el sistema.

#### 3.4.3.1 Oferta Metro

El sistema fue diseñado para transportar aproximadamente 10,000 pasajeros por hora, con 20 trenes de 3 vagones de capacidad de 600 pasajeros, velocidad comercial de 35 Km/h, 14 estaciones y un patio en la terminal Albrook con capacidad de ampliación para atender 40 trenes de 3 vagones. En la Figura 4-60 se pueden apreciar los trenes utilizados.

**Figura 3-132 Vagones del Metro de Panamá**



Fuente. Registro fotográfico. Grupo consultor, 2014

Los intervalos de operación de la actual línea 1 del metro, en el periodo de máxima demanda matutino (6:00 a 8:00 h) y vespertino (16:00 a 18:00) es de 3.38 min/tren lo que refleja una estimado de 18 trenes por hora de servicio, cada tren, mide en su totalidad 52 metros de largo por 3.85 metros de alto, consta de tres vagones y tiene una capacidad para atender hasta 200 pasajeros por vagón, es decir, 600 por tren, esto significa que el sistema oferta un total aproximado de 10,650 plazas/h.

En cuanto a los intervalos en los periodos valle o normales es de 4.5 min/tren lo que refleja un estimado de 12 trenes por hora de servicio, esto significa que el sistema oferta un total aproximado de 7,200 plazas/h.

En los días de fin semana como por ejemplo los domingos el intervalo se amplía a 5.4 min por tren, lo que refleja una estimado de 10 trenes por hora de servicio, esto significa que el sistema oferta un total aproximado de 6,000 plazas/h.

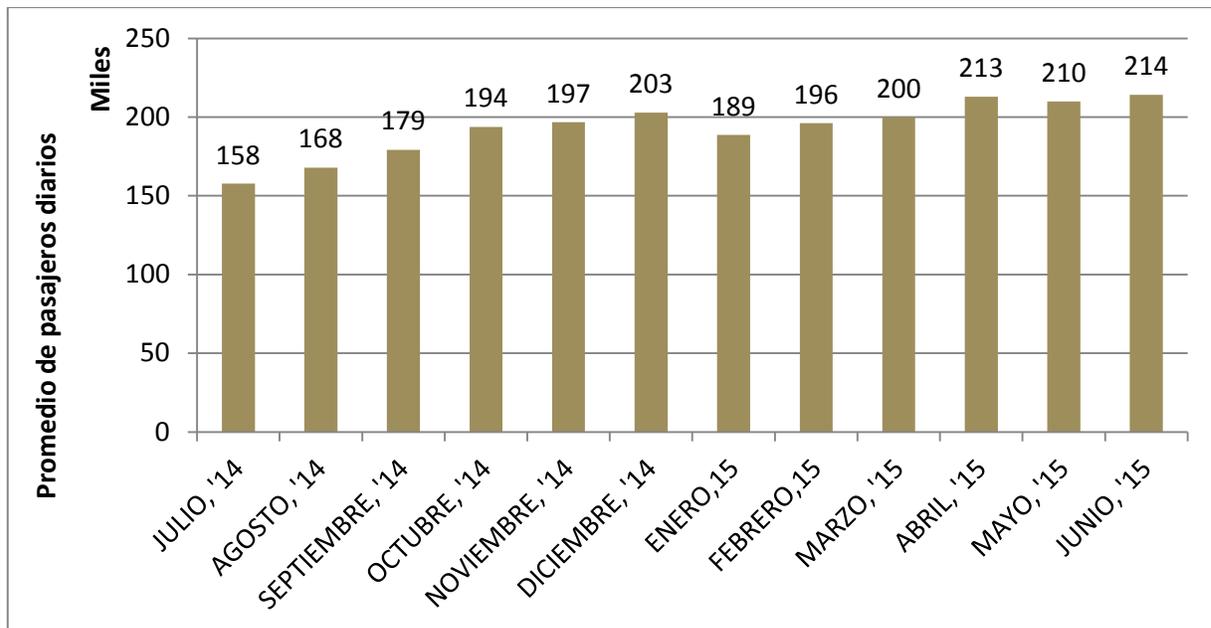
Las condiciones actuales del sistema Metro permite administrar desde el centro de operaciones en el patio Albroom la administración de las 3 líneas de metro<sup>29</sup> previstas en el Plan Maestro.

<sup>29</sup> La arquitectura de los sistemas no permitirá integrar otros modos férreos bajo la misma plataforma tecnológica.

### 3.4.3.2 Demanda Metro

La primera línea de metro ha tenido un aumento del 36% de la demanda entre julio de 2014 a junio de 2015, llegando en el último mes con registrado a una demanda de 214 mil pasajeros al día.

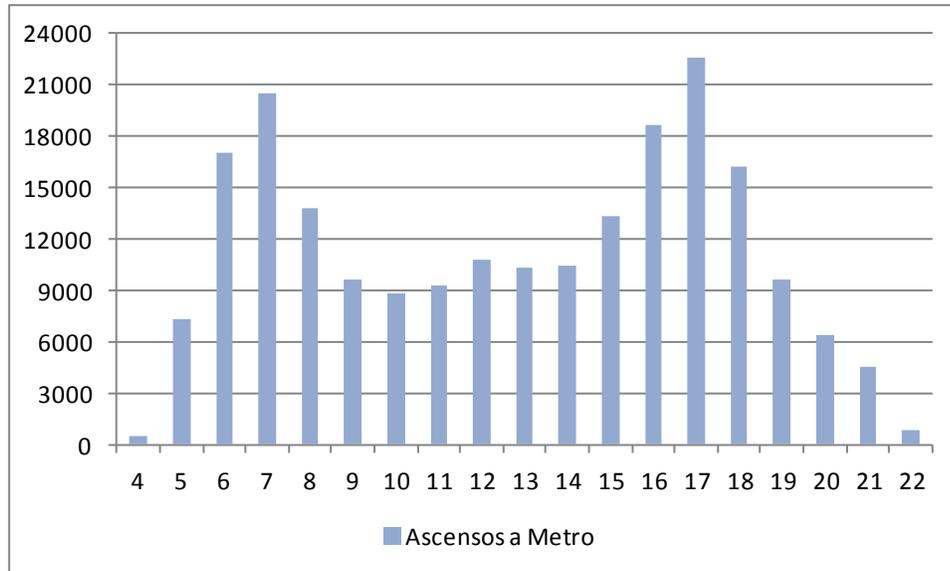
**Figura 3-133 Variación mensual demanda del Metro**



Fuente. Disponible en línea en <http://www.elmetrodepanama.com/resumen-historico/>

El análisis de la afluencia de pasajeros en el nuevo sistema masivo de transporte Metro de Panamá, considera una semana de observación en el periodo de análisis comprendido entre de las 5:00 a las 22:00 horas, horario de servicio, los pasajeros que ingresan y salen de cada estación del sistema. De la información analizada se obtiene que el sistema tiene mayor afluencia de pasajeros en dos horas de máxima demanda, uno por la mañana (6 a 7 h) y el segundo por la tarde (16 a 17 h), como lo muestra la siguiente figura.

**Figura 3-134 Histograma de pasajeros que acceden a Metro - promedio diario entre semana, mayo 2015**



Fuente. Grupo consultor con base en información de Metro de Panama S.A.

En la Figura 3-134 se observa que la mayor concentración de viajes, en ambos periodos, está estrechamente relacionada con los horarios de ingreso y salida al trabajo.

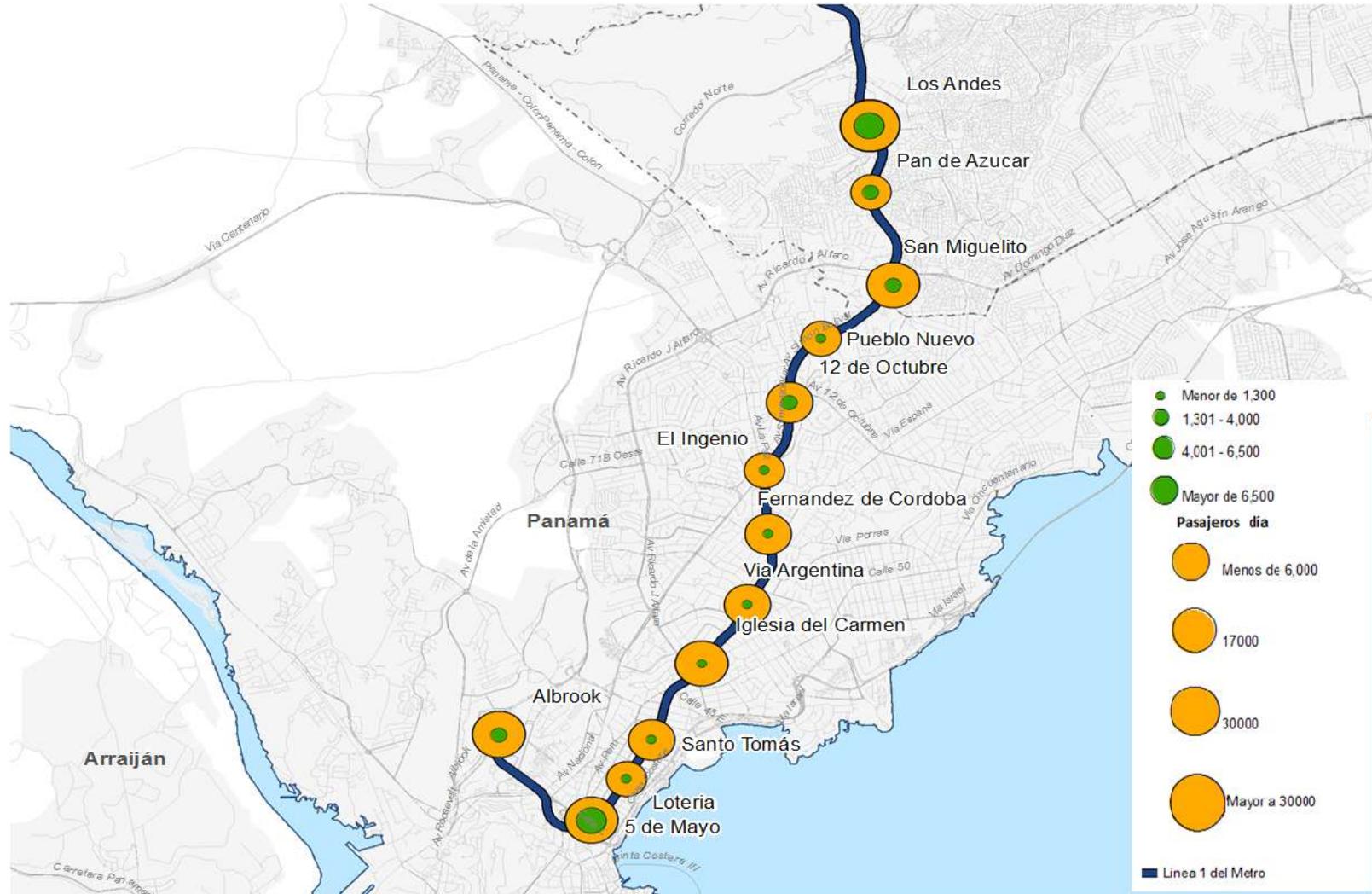
Ambos periodos concentran aproximadamente el 38% de los viajes en el sistema, esto es, alrededor de 61 mil pasajeros promedio al día registrados, de un total de aproximadamente 210 mil pasajeros promedio día entre semana.

Para el periodo de la mañana, la hora de máxima afluencia se da a las 07:00 h, con un registro de 20 mil pasajeros, lo que representa que en esa hora se mueve por el sistema aproximadamente el 9.7 % los pasajeros respecto al periodo de análisis. Por la tarde, se da un efecto similar en donde la hora de máxima afluencia es a las 17:00 horas con un total de 22 mil pasajeros, esto es, aproximadamente el 10.68 % del total de pasajeros en el periodo de análisis. Es de llamar la atención que la hora de máxima afluencia en el sistema es al final del día, 17:00 horas.

En la Figura 3-135 se muestra, que la Estación de los Andes tiene la mayor afluencia de pasajeros, en donde se da un arribo y salida de poco más de 30 mil pasajeros promedio al día, seguida por las estaciones Albrook y 5 de Mayo.

Para el periodo punta de la mañana, que es de 6:00 a 8:00 horas, la mayor afluencia se da en la estación Los Andes y Albrook con poco más de 6 mil viajes, resultando lógico, ya que un gran número de viajes se concentran en estos punto con destinos hacia el centro y fuera de la Ciudad de Panamá.

Figura 3-135 Afluencia de pasajeros por estación entre semana, mayo de 2015



Fuente: Grupo consultor con base en información de Metro de Panamá S.A.

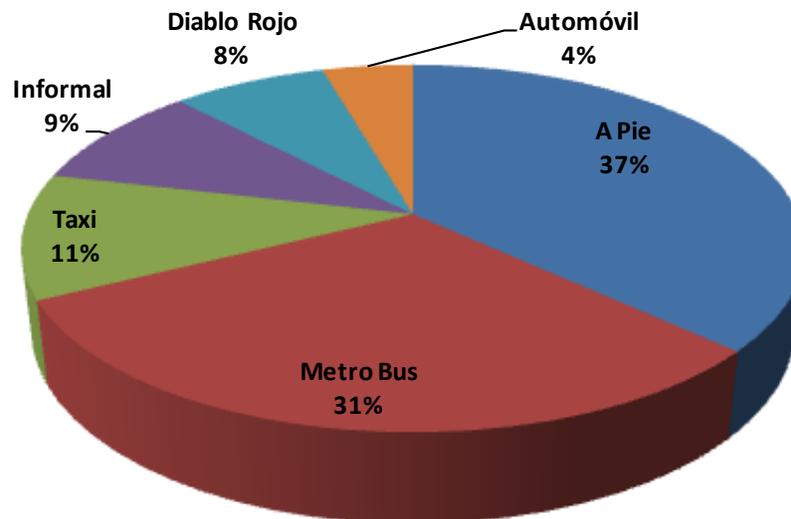
### 3.4.3.3 Encuesta de abordaje

Este estudio se aplicó en las siguientes estaciones del Metro de Panamá: Albrook, 5 de Mayo, Santo Tomas, Iglesia del Carmen, Vía Argentina, Fernández de Córdoba, 12 de Octubre, San Miguelito y Los Andes. Las observaciones se hicieron los días 3 y 4 de septiembre del 2014 resultando un total 2,598 encuestas.

El objeto principal de la encuesta consistió en definir la cadena de viajes de los usuarios del metro, identificando los modos de transporte usados antes y después de un viaje realizado en esa modalidad de transporte. En la encuesta se identificaron seis modalidades de transporte que son: Metro Bus, diablo rojo, pirata, taxi, auto y a pie.

De este análisis se concluye que en promedio el 36.84% de los viajes que anteceden y preceden a un viaje en Metro son a pie, considerándose como la modalidad principal de conexión al metro. El segundo modo de mayor relevancia en la cadena de viaje relacionado a ese sistema de transporte masivo es el Metro Bus con un 30.78%, seguido del taxi con el 11.03%. Posteriormente el servicio de transporte informal (pirata) con el 9.25% y finalmente las modalidades de diablo rojo y automóvil con el 7.63% y 4.48%, respectivamente. En la Figura 4-65 se observan estos porcentajes.

**Figura 3-136. Distribución porcentual de viajes que anteceden y preceden a un viaje en metro, septiembre de 2014**



Fuente. Encuesta de abordaje a Metro. Grupo consultor, 2014

De la misma forma, el análisis derivó en la generación de una tabla de porcentajes que muestra en qué modos se distribuye la demanda en cada estación del Metro de Panamá, como se muestra a continuación.

**Tabla 3-75. Porcentajes de distribución modal de la demanda en el Metro de Panamá, septiembre de 2014**

N°	Estación	Metro Bus	Diablo Rojo	Pirata	Taxi	Auto	A pie	Total
1	Albrook	32.62%	56.63%	7.53%	1.43%	0.00%	1.79%	100.00%
2	5 de Mayo	16.08%	0.00%	22.81%	7.89%	9.94%	43.27%	100.00%
3	Lotería	11.36%	0.00%	2.27%	4.55%	4.55%	77.27%	100.00%
4	Santo Tomas	41.23%	1.90%	19.91%	17.54%	8.53%	10.90%	100.00%
5	Iglesia del Carmen	37.55%	0.00%	9.03%	17.69%	2.53%	33.21%	100.00%
6	Vía Argentina	15.56%	1.11%	6.67%	6.67%	11.85%	58.15%	100.00%
7	Fernández de Córdoba	22.40%	0.00%	0.00%	20.00%	9.60%	48.00%	100.00%
8	12 de Octubre	3.59%	0.45%	0.00%	8.07%	8.52%	79.37%	100.00%
9	Pueblo Nuevo	13.51%	0.00%	5.41%	2.70%	2.70%	75.68%	100.00%
10	San Miguelito	39.03%	3.55%	8.71%	12.90%	7.74%	28.06%	100.00%
11	Pan de Azúcar	10.00%	0.00%	0.00%	27.50%	0.00%	62.50%	100.00%
12	Los Andes	60.98%	10.75%	9.81%	6.54%	3.50%	8.41%	100.00%

Fuente. Encuesta de abordaje a Metro. Grupo consultor, 2014

De lo anterior se define que la distribución de la demanda por estación del metro para un día completo, esto es, de 5:00 a 21:00 horas se distribuye como lo muestra la tabla siguiente.

**Tabla 3-76. Distribución modal de la demanda por estación en el Metro de Panamá, todo el día (5:00 a 21:00 horas), septiembre de 2014**

N°	Estación	Metro Bus	Diablo Rojo	Pirata	Otros*	Total
1	Albrook	6,456	11,209	1,490	639	19,794
2	5 de Mayo	3,904	0	5,537	14,836	24,277
3	Lotería	103	0	21	782	906
4	Santo Tomas	4,151	191	2,004	3,721	10,067
5	Iglesia del Carmen	6,072	0	1,460	8,641	16,173
6	Vía Argentina	2,055	147	881	10,129	13,212
7	Fernández de Córdoba	2,678	0	0	9,277	11,955
8	12 de Octubre	286	36	0	7,644	7,966
9	Pueblo Nuevo	193	0	77	1,161	1,431
10	San Miguelito	8,323	757	1,857	10,386	21,323
11	Pan de Azúcar	494	0	0	4,447	4,941
12	Los Andes	18,487	3,258	2,975	5,595	30,315
<b>Total</b>		<b>53,202</b>	<b>15,598</b>	<b>16,302</b>	<b>77,258</b>	<b>162,360</b>

Incluye los viajes que se realizan taxi, automóvil y a pie.

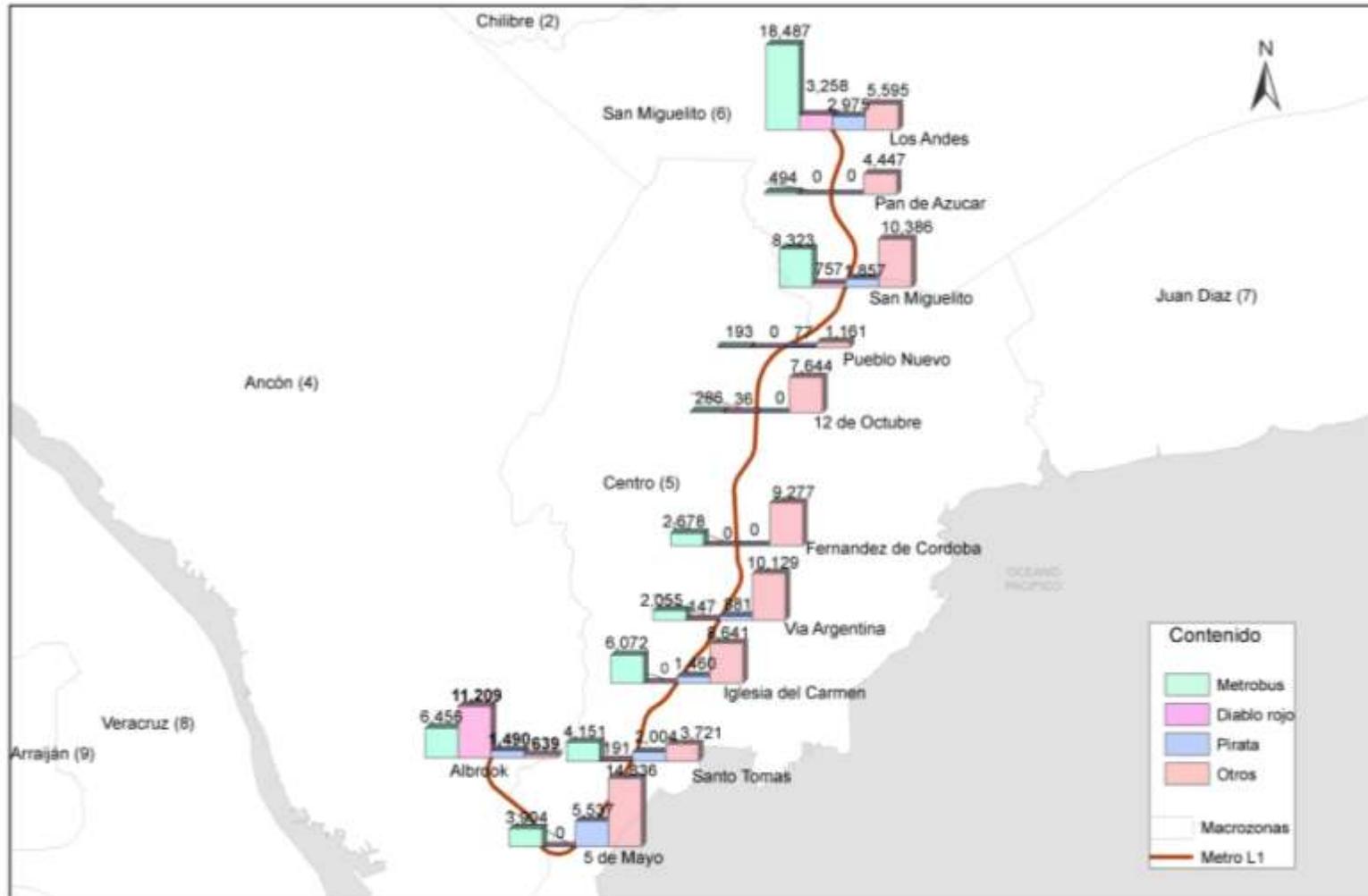
Fuente. Encuesta de abordaje a Metro. Grupo consultor, 2014

La siguiente imagen muestra la distribución del total de viajes al día que se realizan en el sistema de transporte masivo en análisis.

Como puede observarse la mayor demanda de viajes llega a la estación de Albrook por Diablo rojo, mientras que en los Andes, la mayoría de los usuarios del metro arriba por Metro Bus.

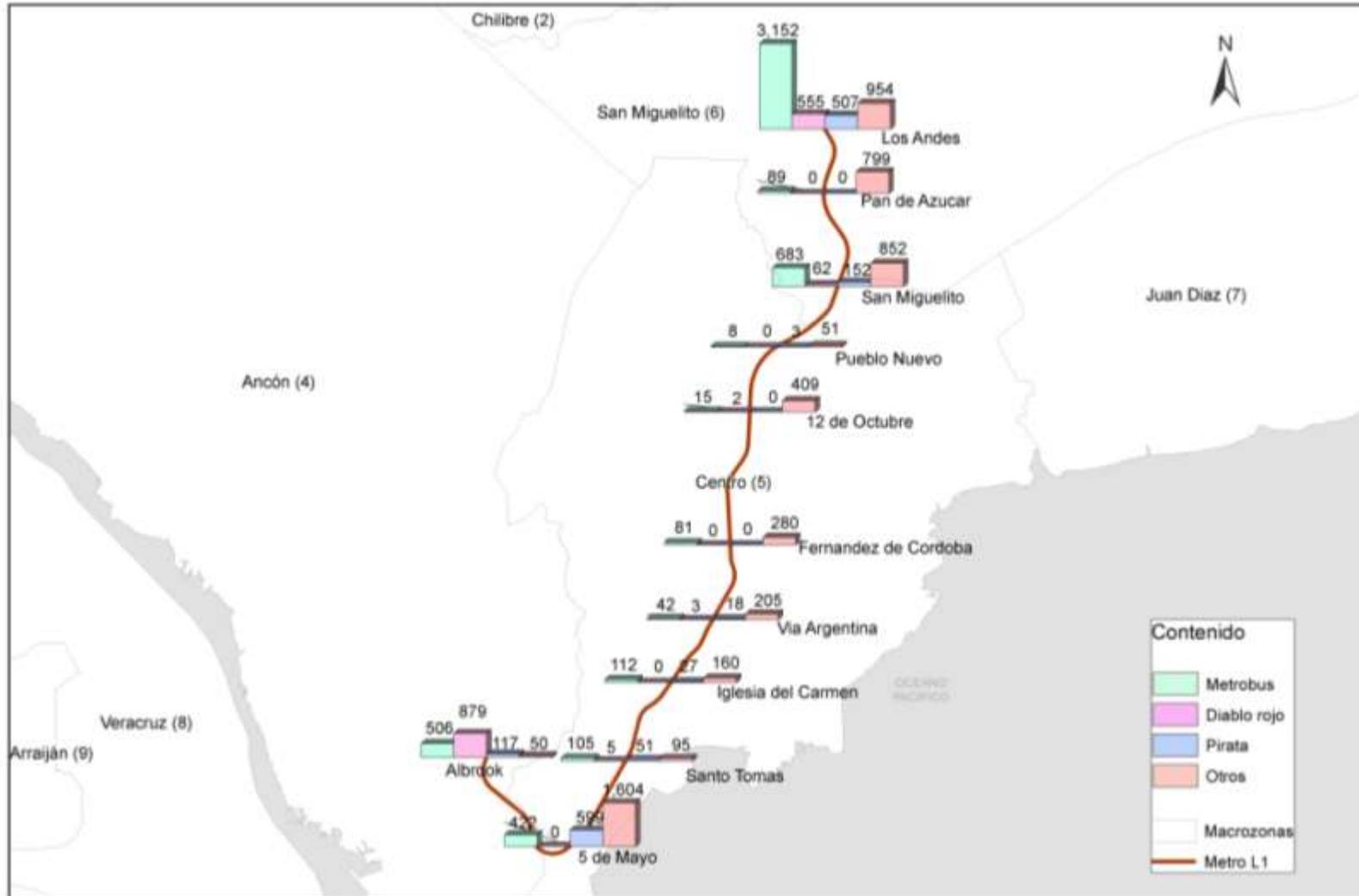
En la hora de máxima demanda (6:00 a 7:00 horas) es más marcado el arribo a la estación Los Andes, por el sistema Metro bus, con un total de 3,152 viajes. La siguiente tabla muestra la distribución modal en la hora de máxima demanda.

Figura 3-137. Distribución modal de la demanda por estación en el Metro de Panamá, todo el día (5:00 a 21:00 horas), septiembre de 2014



Fuente. Encuesta de abordaje a Metro. Grupo consultor, 2014

**Figura 3-138. Distribución modal de la demanda por estación en el Metro de Panamá, hora de máxima demanda (6:00 a 7:00 horas), septiembre de 2014**



Fuente. Encuesta de abordaje a Metro. Grupo consultor, 2014

**Tabla 3-77. Distribución modal de la demanda por estación en el Metro de Panamá, todo el día (6:00 a 7:00 horas), septiembre de 2014**

N°	Estación	Metro Bus	Diablo Rojo	Pirata	Otros*	Total
1	Albrook	506	879	117	50	1,552
2	5 de Mayo	422	0	599	1,604	2,625
3	Lotería	9	0	2	65	76
4	Santo Tomas	105	5	51	95	256
5	Iglesia del Carmen	112	0	27	160	299
6	Vía Argentina	42	3	18	205	268
7	Fernández de Córdoba	81	0	0	280	361
8	12 de Octubre	15	2	0	409	426
9	Pueblo Nuevo	8	0	3	51	62
10	San Miguelito	683	62	152	852	1,749
11	Pan de Azúcar	89	0	0	799	888
12	Los Andes	3,152	555	507	954	5,168
<b>Total</b>		<b>5,224</b>	<b>1,506</b>	<b>1,476</b>	<b>5,524</b>	<b>13,730</b>

Incluye los viajes que se realizan taxi, automóvil y a pie.

Fuente. Encuesta de abordaje a Metro. Grupo consultor, 2014

La siguiente imagen muestra la distribución del total de viajes que se realizan en la hora de máxima demanda en el sistema de transporte masivo en análisis

En la Figura 4-68 se muestran los principales pares O/D de los usuarios de la actual Línea 1 del Metro, donde se observa que los principales flujos se dan entre la Macro zona 6 (San Miguelito) y 5 (Centro), con un máximo flujo de 3 mil viajes día.

Figura 3-139 Principales Orígenes y destinos del Metro



Fuente. Encuesta de abordaje a Metro. Grupo consultor, 2014

### 3.4.4 Taxi / Transporte selectivo

Aun cuando el taxi es considerado como un servicio de transporte público, su funcionamiento en término de movilidad es similar al transporte particular, por lo que su caracterización se incluye en este capítulo.

Por normativa, el taxi presta un servicio público de pasajeros en la modalidad individual desde un lugar de origen a un destino específico solicitado por el usuario (carrera); sin embargo, en la práctica el conductor del taxi ofrece trasladar a usuarios con destinos distintos aprovechando una misma carrera.

El servicio está regulado por la ATTT quien otorga los certificados de operación o cupos a organizaciones que cuentan con resoluciones de prestatarias, que las amparan para prestar el servicio en zonas de trabajo delimitadas. La Ley 14 del 26 de mayo de 1993 que regula el transporte terrestre público de pasajeros, establecía un plazo de 6 meses para pasar de prestatarias al sistema de concesionarias, lo que a la fecha no se ha cumplido.

De acuerdo a la ATTT, existen 44,400 certificados de operación para la Provincia de Panamá, que representan el 82% de los certificados expedidos a nivel nacional. De la cantidad registrada en la provincia de Panamá, aproximadamente un 34% corresponden a placas RI que refieren a vehículos que deben prestar servicio fuera de las zonas urbanas (áreas rurales), aunque esta restricción no se cumple en la práctica.

La próxima tabla presenta el resultado de comparar la flota de taxis en la Provincia de Panamá con los que operan en otras ciudades latinoamericanas.

**Tabla 3-78 Cantidad de taxis por cada 1000 habitantes en la provincia de Panamá y otras ciudades**

Ciudad	Población *	Flota de taxis *	Taxis por 1000 habitantes
Ciudad de México (México)	19.3 millones	183,000	9.5
Buenos Aires (Argentina)	13.3 millones	45,500	3.4
Bogotá (Colombia)	7.8 millones	49,000	6.2
San José (Costa Rica)	1.3 millones	6,650	5.1
Provincia de Panamá	2.0 millones	44,399	21.9

Fuente. Grupo consultor, 2014 con datos del Observatorio de Movilidad Urbana del CAF, 2014

*\*Datos del 2007, excepto Panamá que es 2014*

Como se aprecia, la cantidad de taxis en la Provincia de Panamá supera los índices en ciudades latinoamericanas mucho más grandes y pobladas.

Un fenómeno común en la ciudad de Panamá es que el conductor del taxi se niegue a tomar al usuario que requiere su servicio, alegando que no va para el destino indicando (“No voy”); las motivaciones de esta respuesta son los altos niveles de congestión o percepciones de inseguridad en determinados sectores.

A partir de 2008 han surgido empresas privadas que ofrecen a cualquier interesado el arrendamiento de una unidad de taxi con su certificado de operación expedido por la ATTT; la persona tiene que cumplir con los requisitos de afiliación para recibir un vehículo que

cuenta con seguro y en algunos casos está conectado a un sistema de control con GPS. Estas empresas utilizan los cupos cedidos por las organizaciones prestatarias o cedidos por particulares que cuentan con cupos que amparan una placa de transporte selectivo.

Además se encuentran operando en la ciudad de Panamá aplicaciones como “Tuchofer”, “Uber”, “Easy Taxi” y “Yellow Car” para teléfonos celulares inteligentes, que permiten solicitar un taxi. Esta modalidad del servicio utiliza vehículos de dan servicio de transporte turístico en hoteles, y cobran por distancia y tiempo a partir de una tarifa base. Aún cuando las tarifas son mayores a las del servicio regular, ofrecen la comodidad de recoger al usuario en el lugar donde se encuentre y la seguridad de que lo trasladarán a su destino.

#### 3.4.4.1 Organizaciones autorizadas para prestar el servicio

Para la zona de trabajo que comprende los distritos de Panamá y San Miguelito, existen 81 organizaciones según los registros de la ATTT. Estos distritos son el límite de trabajo para los taxis de la ciudad de Panamá, lo que quiere decir que el taxi puede trabajar sin ninguna restricción en el centro y la periferia de la ciudad de Panamá y San Miguelito.

**Tabla 3-79 Listado de prestatarias de transporte selectivo en los distritos de Panamá y San Miguelito según registros de la ATTT**

N o.	Organización	Resolución		Nombre de la Ruta
	Nombre	No.	Fecha	
1	RADIO TAXI LOS VEINTE, S.A.	8000-19	24/08/1994	ZONA URBANA DE PANAMÁ (SELECTIVO)
2	COOPERATIVA DE TRANSP. RADIO TAXI UNICO, R.L.	8000-4	08/10/1994	ZONA URBANA DE PANAMÁ (SELECTIVO)
3	RADIO TAXI TROPICAL, S.A.	8000-5	08/10/1994	ZONA URBANA DE PANAMÁ (SELECTIVO)
4	RADIO TAXI HOWARD CORPORATION	8000-8	22/08/1994	ZONA URBANA DE PANAMÁ (SELECTIVO)
5	RADIO TAXI RADIAL, S.A.	8000-9	25/08/1994	ZONA URBANA DE PANAMÁ (SELECTIVO)
6	SERVICIO DE TAXI LA GARANTÍA, S.A.	100R/P	23/11/2000	ZONA URBANA DE PANAMÁ (SELECTIVO)
7	RADIO TAXI LOS MARTIRES DEL CHORRILLO, S.A.	103 R/P	14/08/2002	ZONA URBANA DE PANAMÁ (SELECTIVO)
8	RADIO TAXI AMERICA, S.A.	105 R/P	23/11/2000	ZONA URBANA DE PANAMÁ (SELECTIVO)
9	TRANSPORTE SELECTIVO RURAL DE LA CABIMA, S.A.	112 R/P	29/11/2000	LA CABIMA-CHIVO CHIVO-A.DIAZ-CHILIBRE (SELECTIVO)
10	3 DE NOVIEMBRE, S.A.	114 R/P	29/11/2000	ZONA URBANA DE PANAMÁ (SELECTIVO)
11	FEDERACIÓN NACIONAL DE CONDUCTORES DE TAXI	115 R/P	24/11/2000	ZONA URBANA DE PANAMÁ (SELECTIVO)
12	UNIÓN DE CONDUCTORES DE TAXIS DE PANAMÁ	118 R/P	12/01/2000	ZONA URBANA DE PANAMÁ (SELECTIVO)
13	SERVITAX PANAMÁ, S.A.	122	23/11/2000	ZONA URBANA DE PANAMÁ (SELECTIVO)
14	RADIO TAXI RADIAL, S.A.	127 R/P	14/12/2000	ZONA URBANA DE PANAMÁ (SELECTIVO)
15	SERVICIOS DE TAXIS PLAZA CAROLINA, S.A.	136 R/P	18/12/2000	ZONA URBANA DE PANAMÁ (SELECTIVO)
16	RADIO TAXI 2000, S.A.	140 R/P	18/12/2000	ZONA URBANA DE PANAMÁ (SELECTIVO)
17	TAXI DIANA, S.A.	141 R/P	18/12/2000	ZONA URBANA DE PANAMÁ (SELECTIVO)

Organización		Resolución		Nombre de la Ruta
N. O.	Nombre	No.	Fecha	
18	RADIO TAXI UNIVERSAL PANAMÁ, S.A.	142 R/P	18/12/2000	ZONA URBANA DE PANAMÁ (SELECTIVO)
19	RADIO TAXI EL CRISOL, S.A.	156 R/P	19/09/2002	ZONA URBANA DE PANAMÁ (SELECTIVO)
20	SERVICIO DE TAXIS EL GOLF, S.A.	157 R/P	19/09/2002	ZONA URBANA DE PANAMÁ (SELECTIVO)
21	SERVICIO RADIO TAXI UNIÓN, S.A.	158 R/P	19/09/2002	ZONA URBANA DE PANAMÁ (SELECTIVO)
22	COOP. DE TRANSPORTE RADIO TAXI SAN CRISTÓBAL, R.L.	160 R/P	19/09/2002	ZONA URBANA DE PANAMÁ (SELECTIVO)
23	SERVICIO DE TAXI SAN MIGUELITO, S.A.	161 R/P	19/09/2002	ZONA URBANA DE PANAMÁ (SELECTIVO)
24	TAXI VERANILLO, S.A.	162 R/P	19/09/2002	ZONA URBANA DE PANAMÁ (SELECTIVO)
25	SERVICIO DE TAXI EL TRIUNFADOR, S.A.	163 R/P	19/09/2002	ZONA URBANA DE PANAMÁ (SELECTIVO)
26	RADIO TAXI CHANIS, S.A.	164 R/P	19/09/2002	ZONA URBANA DE PANAMÁ (SELECTIVO)
27	SERVITASEL, S.A.	165 R/P	23/09/2002	ZONA URBANA DE PANAMÁ (SELECTIVO)
28	CORPORACIÓN DE TRANSPORTE PÚBLICO ARI, S.A.	169 R/P	26/09/2002	ZONA URBANA DE PANAMÁ (SELECTIVO)
29	SERVICIO DE RADIO TAXI AMÉRICA, S.A.	202	20/08/1999	ZONA URBANA DE PANAMÁ (SELECTIVO)
30	TRANSFUSA, S.A.	225	30/08/1999	ZONA URBANA DE PANAMÁ (SELECTIVO)
31	RADIO TAXI ABC SERVICES, S.A.	208	27/08/1999	ZONA URBANA DE PANAMÁ (SELECTIVO)
32	RADIO TAXI BAHÍA, S.A.	52 R/P	23/10/2000	ZONA URBANA DE PANAMÁ (SELECTIVO)
33	SINDICATO NAL. DE TRABAJADORES DE TRANSPORTE SELECTIVO	52 R/P	07/10/2002	ZONA URBANA DE PANAMÁ (SELECTIVO)
34	RADIO TAXI PLAZA CAROLINA, S.A. (SERV. DE TAXI TRANDOSI, S.A.)	53 R/P	25/08/2000	ZONA URBANA DE PANAMÁ (SELECTIVO)
35	CORPORACIÓN DE TRANSPORTE UNIVERSAL, S.A.	54 R/P	07/11/2002	ZONA URBANA DE PANAMÁ (SELECTIVO)
36	TAXIS URRACÁ, S.A.	68 R/P	26/10/2000	ZONA URBANA DE PANAMÁ (SELECTIVO)
37	SERVICIO DE TRANSPORTE DE PANAMÁ, S.A.	74 R/P	20/08/2004	ZONA URBANA DE PANAMÁ (SELECTIVO)
38	RADIO TAXI LA LOCERÍA, S.A.	75 R/P	11/01/2000	ZONA URBANA DE PANAMÁ (SELECTIVO)
39	FEDERACIÓN NACIONAL DE CONDUCTORES DE TAXI	79 R/P	11/08/2000	ZONA URBANA DE PANAMA (SELECTIVO)
40	SINDICATO UNICO DE CONDUCTORES DE TAXIS DE PANAMÁ	75 R/P	29/08/2001	ZONA URBANA DE PANAMA (SELECTIVO)
41	RADIO TAXI CARIBE, S.A.	73 R/P	11/01/2000	ZONA URBANA DE PANAMA (SELECTIVO)
42	COOPERATIVA DE TRANSPORTE SAN CRISTÓBAL DE CHEPO, R.L.	60 R/P	25/10/2000	ZONA URBANA DE PANAMA (SELECTIVO)
45	RADIO TAXI VILLA LUCRE, S.A.	65 R/P	11/01/2000	ZONA URBANA DE PANAMA (SELECTIVO)
46	SINDICATO DE CONDUCTORES DE TAXI URBANO	67 R/P	11/01/2000	ZONA URBANA DE PANAMA (SELECTIVO)
47	CORPORACIÓN MUNDIAL DE AYUDA MUTUA, S.A.	81 R/P	29/08/2001	ZONA URBANA DE PANAMA (SELECTIVO)
48	GRUPO CONSOLIDADO DE AYUDA MUTUA, S.A.	84 R/P	29/08/2001	ZONA URBANA DE PANAMA (SELECTIVO)
49	SIND. UNIÓN NACIONAL DE BASES TAXISTAS Y TRANSP. PÚBLICO	85 R/P -	17/10/2001	ZONA URBANA DE PANAMA (SELECTIVO) (Zona Urb. de Ocú)

Organización		Resolución		Nombre de la Ruta
N. O.	Nombre	No.	Fecha	
		01R/P		
50	TAXI SANTA LIBRADA, S.A.	110 R/P	23/11/2000	ZONA URBANA DE PANAMA (SELECTIVO)
51	SERVICIO RADIO TAXI PARADOR, S.A.	145 R/P	26/12/2000	ZONA URBANA DE PANAMA (SELECTIVO)
52	RADIO TAXI LOS VEINTE, S.A.	148 R/P	27/12/2000	ZONA URBANA DE PANAMA (SELECTIVO)
53	RADIO TAXI VILLA LUCRE, S.A.	4	10/08/1998	ZONA URBANA DE PANAMA (SELECTIVO)
54	SIND. NAL. DE TRAB. DEL TRANSPORTE DE TAXI DE LA REP. DE PMÁ.	1 R/P	19/03/2002	ZONA URBANA DE PANAMA (SELECTIVO)
55	RADIO TAXI, S.A.	2	10/06/1998	ZONA URBANA DE PANAMA (SELECTIVO)
56	TAXI PLAZA TOCUMEN, S.A.	4 R/P	30/04/2002	ZONA URBANA DE PANAMA (SELECTIVO)
57	RADIO TAXI LAS COLINAS, S.A.	06 R/P	01/12/2001	ZONA URBANA DE PANAMA (SELECTIVO)
58	SOCIEDAD DE PIQUERAS DE TAXIS DE LA PROV. DE PANAMÁ, S.A.	DCT/ RP-09	31/12/2008	ZONA URBANA DE PANAMA (SELECTIVO)
59	RADIO TAXI GENESIS, S.A.	10 R/P	01/12/2001	ZONA URBANA DE PANAMA (SELECTIVO)
60	RADIO TAXI COROZAL, S.A.	14 R/P	22/01/2001	ZONA URBANA DE PANAMA (SELECTIVO)
61	PIQUERA 5 Y 6, S.A.	16 R/P	21/06/2004	ZONA URBANA DE PANAMA (SELECTIVO)
62	LATINO, S.A.	21 R/P	02/09/2001	ZONA URBANA DE PANAMA (SELECTIVO)
63	RADIO TAXI ATLANTIC, S.A.	26 R/P	16/10/2000	ZONA URBANA DE PANAMA (SELECTIVO)
64	RADIO TAXI ORIENTAL, S.A.	28 R/P	16/10/2000	ZONA URBANA DE PANAMA (SELECTIVO)
65	RADIO TAXI DIANA, S.A.	29 R/P	10/05/2000	ZONA URBANA DE PANAMA (SELECTIVO)
66	PIQUERA DE TAXI CHIRIQUÍ, S.A.	31 R/P	28/04/2003	ZONA URBANA DE PANAMA (SELECTIVO)
67	TAXI NACIONAL, S.A.	35 R/P	16/10/2000	ZONA URBANA DE PANAMA (SELECTIVO)
68	RADIO TAXI EL DORADO, S.A.	37 R/P	16/02/2001	ZONA URBANA DE PANAMA (SELECTIVO)
69	SINDICATO DE CONDUCTORES DE TAXI PEQUEÑOS	44 R/P	16/10/2000	ZONA URBANA DE PANAMA (SELECTIVO)
70	RADIO TAXI PAITILLA, S.A.	46 R/P	23/10/2000	ZONA URBANA DE PANAMA (SELECTIVO)
71	RADIO TAXI MABEPA, S.A.	48 R/P	07/10/2002	ZONA URBANA DE PANAMA (SELECTIVO)
72	RADIO TAXI CLAYTON, S.A.	38 R/P	16/10/2000	ZONA URBANA DE PANAMA (SELECTIVO)
73	RADIO TAXI A.M.A., S.A.	40 R/P	03/02/2001	ZONA URBANA DE PANAMA (SELECTIVO)
74	FEDERACIÓN NACIONAL DE COOP. DE TRANSP. DE PANAMÁ, R.L.	42 R/P	23/10/2000	ZONA URBANA DE PANAMA (SELECTIVO)
75	PIQUERA DE TAXI BALBOA, S.A.	40 R/P	16/10/2000	ZONA URBANA DE PANAMA (SELECTIVO)
76	RADIO TAXI SERVICIO ÚNICO, S.A.	43 R/P	16/10/2000	ZONA URBANA DE PANAMA (SELECTIVO)
77	RADIO TAXI ORIENTAL, S.A.	8000-1	22/07/1994	ZONA URBANA DE PANAMÁ (SELECTIVO)
78	PIQUERA DE TAXI CALIDONIA, S.A.	25 R/P	16/10/2000	ZONA URBANA PANAMA

Organización		Resolución		Nombre de la Ruta
N. O.	Nombre	No.	Fecha	
79	RADIO TAXI LIBERTAD, S.A.	RP-803	21/1/2003	ZONA URBANA DE PANAMÁ. (SELECTIVO)
80	RADIO TAXI CONDADO DEL REY, S.A.	R/P 150/RP	19/9/2002	ZONA URBANA DE PANAMÁ
81	TRANSPORTE DE TURISMO MUELLE 18, S.A.	27 R/P	10/05/2000	ZONA URBANA DE PANAMA (Resol.2752 SET)

Fuente. Grupo consultor, 2014 con base a información de ATTT, 2014

Del listado anterior, se destaca que hay organizaciones exclusivas para la prestación del servicio en zonas rurales como La Cabima al norte del AMP o para el transporte de turistas. Aunque la mayor parte de las organizaciones son sociedades anónimas, existen 4 operando como cooperativas. Casi la mitad de las organizaciones tienen denominaciones de radio taxis o piqueras, por lo que se asocian a la prestación del servicio desde bases de taxis.

Para el servicio en el lado este del AMP, se encuentra la organización Cooperativa de Transporte Radio Taxi San Cristóbal.

En el caso de la zona oeste del AMP, los registros de la ATTT indican que existen 17 organizaciones, de las cuales 5 están en Arraiján, 9 en La Chorrera y 3 en Capiरा, como se aprecia en la siguiente tabla.

**Tabla 3-80 Listado de prestatarias de transporte selectivo en los distritos de Arraiján, La Chorrera, Capiरा Panamá y San Miguelito según registros de la ATTT**

Organización		Resolución		Nombre de la Ruta
No.	Nombre	No.	Fecha	
1	SOC. DE TAXISTAS Y TRANSPORTE GENERALES DE VISTA ALEGRE, S.A.	8000-15	19/08/1994	ZONA URBANA DE ARRAIJÁN (SELECTIVO)
2	RADIO TAXI LA LUPITA-VISTA ALEGRE, S.A.	59 R/P	14/03/2001	ZONA URBANA DE ARRAIJÁN (SELECTIVO)
3	SINDICATO DE TRABAJADORES DE TAXIS DE VISTA ALEGRE	121 R/P	12/01/2000	ZONA URBANA DE ARRAIJÁN (SELECTIVO)
4	SINDICATO DE TAXIS UNIDOS DE ARRAIJÁN	137 R/P	18/12/2000	ZONA URBANA DE ARRAIJÁN (SELECTIVO)
5	TAXI SANTA GEMA, S.A.	DC/RP-13	14/10/2009	ZONA URBANA DE ARRAIJÁN (SELECTIVO)
6	SIND. UNIÓN DE COND. DE TAXIS Y TRANSPORTE COM. DE LA CHORRERA	8000-10	22/08/1994	ZONA URBANA DE LA CHORRERA (SELECTIVO)
7	SINDICATO DE TAXIS DE LA CHORRERA	8000-17	23/08/1994	ZONA URBANA DE LA CHORRERA (SELECTIVO)
8	TAXISTAS TRANSPORTE GENERALES, S.A.	19 R/P	25-01/2001	ZONA URBANA DE LA CHORRERA (SELECTIVO)
9	TRANSPORTE GENERALES, S.A.	3	23/08/1994	ZONA URBANA DE LA CHORRERA (SELECTIVO)
10	SIND. UNIÓN DE COND. DE TAXIS Y TRANSPORTE COM. DE LA CHORRERA	8000-11	22/08/1994	ZONA URBANA DE LA CHORRERA (SELECTIVO)
11	SIND. UNIÓN DE COND. DE TAXIS Y TRANSPORTE DE LA CHORRERA	8000-12	23/08/1994	ZONA URBANA DE LA CHORRERA (SELECTIVO)
12	SIND. UNIÓN DE COND. DE TAXIS Y TRANSPORTE COM. DE LA CHORRERA	8000-13	24/08/1994	ZONA URBANA DE LA CHORRERA (SELECTIVO)
13	SIND. UNIÓN DE COND. DE TAXIS Y TRANSPORTE COM. DE LA CHORRERA	8000-14	24/08/1994	ZONA URBANA DE LA CHORRERA (SELECTIVO)

Organización		Resolución		Nombre de la Ruta
No.	Nombre	No.	Fecha	
14	SINDICATO DE TAXIS DE LA CHORRERA	124 R/P	13/12/2000	ZONA URBANA DE LA CHORRERA (SELECTIVO)
15	TRANSPORTE FUNDADORES, S.A.	6 R/P	06/02/2004	ZONA URBANA DE CAPIRA (SELECTIVO)
16	SINDICATO GREMIAL DE TAXIS ELADIO RUIZ QUIROZ	119 R/P	23/11/2000	ZONA URBANA DE CAPIRA (SELECTIVO)
17	ASOCIACIÓN DE CONDUCTORES DE TAXI DE CAPIRA, S.A.	34 R/P	16/10/2000	ZONA URBANA DE CAPIRA (SELECTIVO)

Fuente. Grupo consultor, 2014 con base a información de ATTT, 2014

#### 3.4.4.2 Base de taxis

Aunque la ATTT tiene registrados 77 sitios en la ciudad de Panamá donde operan bases para la salida de taxis, denominados piqueras, se desconoce la cifra real ya que operan piqueras que no están regularizadas y/o que no cuentan con la infraestructura adecuada.

La siguiente tabla presenta las piqueras de taxis que resultaron del inventario realizado recientemente por la ATTT.

**Tabla 3-81 Listado de piqueras de transporte selectivo en los distritos de Panamá y San Miguelito según registros de la ATTT**

Organización		Dirección
No.	Nombre	
1	RADIO TAXI AZUL	CALLE QUINTA Y AVENIDA PARQUE LEFEBRE
2	RADIO TAXI CONCORDIA	URBANIZACIÓN LOS ANGELES, CALLE HARRI HENO AREA DE BETHANIA AL LADO DE LA PAVO
3	SERVICIO DE TAXI DEL GOLF, S.A.	CORREGIMIENTO DE JOSE DOMINGO ESPINAR, URB. BRISAS DEL GOLF, CALLE 29, CENTRO COMERCIAL LAS ARCADAS LOCAL T
4	SINATRACE	AVENIDA PERU CALLE 37, LOCAL 106 EDIF. MANUEL ENRIQUE
5	RADIO TAXI LATINO	CALLE 13 PARQUE LEFEBRE
6	RADIO TAXI CONDADO DEL REY	SAN MIGUELITO LAS 500 AL LADO DEL CUARTEL DE BOMBEROS
7	SOCIEDAD DE TAXI NACIONAL, S.A.	CALLE SEPTIMA PARQUE LEFEBRE SUPER 99
8	RADIO TAXI GENESIS, S.A.	CALLE 31 Y AVENIDA MEXICO EDIF. PISO #2 OFICINA #8
9	RADIO TAXI DIANA, S.A	VIA JOSE AGUSTIN ARANGO, FRENTE A LA IGLESIA DEL CARMEN CORREGIMIENTO DE JUAN DIAZ
10	TRANSPORTE CHISTOFER ALBERTO, S.A.	CALLE 3 DE NOVIEMBRE, CALIDONIA EDIFICIO COSTA SUR LOCAL No. 6
11	SINDICATO DE TAXIS PEQUEÑOS DE PMA (SINCOTAPE)	CALLE 3 DE NOVIEMBRE, CALIDONIA EDIFICIO COSTA SUR LOCAL No. 6
12	RADIO TAXI CONTINENTE (SERVITASEL, S.A.)	CALLE 3 DE NOVIEMBRE, CALIDONIA EDIFICIO COSTA SUR LOCAL No. 6
13	COOP. DE TRANSPORTE DE SAN CRISTOBAL DE CHEPO, R.L.	TOCUMEN, CENTRO COMERCIAL LA DOÑA, OFICINA 14D
14	SERVICIO DE RADIO TAXI AMERICA, S.A.	UBICADA EN AVE. JOSE AGUSTIN ARANGO, CALLE PRINCIPAL PIQUERA DE TAXI SUPER XTRA DE LOS PUEBLOS
15	SERVICIO DE TAXI EL PARADOR	ENTRADA DE PEDREGAL A UN COSTADO DE CAJA DE AHORROS
16	UNION DE CONDUCTORES DE TAXI (UNICONTAX)	AVE. FERNANDEZ DE CORDOBA, PLAZA CORDOBA, LOCAL 11
17	SERVICIO DE TAXI PLAZA CAROLINA	JUAN DIAZ, CALLE 6TA.

Organización		Dirección
No.	Nombre	
18	RADIO TAXI 2000	CARRASQUILLA CALLE 62 OESTE, DETRÁS DEL RESTAURANTE EL NOVILLO
19	UNION NACIONAL DE BASES DE TAXISTA (UNBATT)	CALLE 16, RIO ABAJO
20	CORPORACION NACIONAL DE SERVICIOS DE TRANSPORTE DE TURISMO Y SIMILARES (CONATUSA)	SAN FRANCISCO, CALLE 76, HOTEL CESAR PARK
21	TRANSPORTE AGUA FRIA, S.A.	TERMINAL NACIONAL DE TRANSPORTE, ALBROOK, BOLETERIA No. 14
22	RADIO TAXI ITALIA, S.A.	SAN FRANCISCO, CALLE 78, SUPER 99
23	RADIO TAXI TIO PEPE	SUPER 99 DEL DORADO
24	RADIO TAXI SAN CRISTOBAL, S.A.	JUAN DIAZ, CALLE FRANCISCO ARIAS, CASA 57
25	RADIO TAXI VILLA LUCRE	CORREGIMIENTO JOSE DOMINGO ESPINAR, URB. VILLA LUCRE CALLE BOULEVARD CASA No.1
26	SERVICIO DE TAXI LA GARANTIA	VIA ESPAÑA, CALLE 5, PARQUE LEFEBRE
27	PIQUERA DE SERVICIO DE TAXIS DE LOS MUELLES AREA BALBOA, S.A.	AVE. FRANGIE PANNY, FRENTE A LABORATORIOS RIGAR
28	PIQUERA DE TAXI CHIRIQUI (PITACHI)	PLAZA VILLA LUCRE, DETRÁS DEL SUPER REY
29	CORPORACION DE SERVICIO DE AUTOTRANSPORTE, S.A (ALPHA)	CALLE 17 RIO ABAJO N.45A
30	RADIO TAXI ABC SERVICES, S.A.	CARRASQUILLA, CALLE DETRÁS DEL RESTAURANTE EL NOVILLO
31	FECOOTRANS, R.L.	EDIF. COSTA SUR, LOCAL 6, OFICINA 2, UBICADO AVE. BALBOA
32	GRUPO CONSOLIDADO DE AYUDA MUTUA (GRUCAM)	VIA ISRAEL FINAL, PAITILLA
33	SERVITAX PANAMA, S.A.	VIA ESPAÑA, CALLE 14 RIO ABAJO
34	PIQUERA 5 Y6	
35	RADIO TAXI EL CRISOL, S.A.	SAN CRISTOBAL, JUAN DIAZ, CALLE VIA JOSE ARANGO CASA 101
36	SIND. UNICO INDEPENDIENTE DE CONDUCTORES DE VEHICULOS COMERCIALES Y TAXIS DE PANAMA	JUAN DIAZ, CONCEPCION MUNICIPAL 4, CALLE IRA LT, CASA 35
37	COOP. DE TRANSPORTE RADIO TAXI SAN CRISTOBAL R.L.	RIO ABAJO, CALLE 11 VIA ESPAÑA
38	COOPERATIVA DE TRANSPORTE RADIO TAXI UNICO, R.L.	PARQUE LEFEBRE, CALLE V
39	TRANSPORTE DE VILLALOBOS UNIDOS, S.A.	A UN COSTADO DE MISTER PRECIO, ENTRADA DE VILLALOBOS
40	COMPANIA METROPOLITANA DE TRANSPORTISTAS, S.A. (COMETRACOL, S.A)	SAN MIGUELITO, MONTE OSCURO, CALLE 4TA., CASA 23 A 18
41	RADIO TAXI TROPICAL, S.A	ENTRADA PRINCIPAL DE SAN CRISTOBAL JUAN DIAZ
42	CORPORACION MUNDIAL DE AYUDA MUTUA, S.A.	PARQUE LEFEBRE, CALLE 6A-DIAGONAL A LA ESCUELA MARIA OSSA
45	CORPORACION DE TRANSPORTE PUBLICO A.R.I., S.A.	MEGA DEPOT TRANSISTMICA
46	RADIO TAXI LAS COLINAS, S.A.	RIO ABAJO, CALLE 17 ENTRANDO POR BOMBA DE GASOLINA
47	RADIO TAXI HOWUARD CORPORATION	CALLE 13 SANTA ANA, AVENIDA A
48	TAXI PLAZA TOCUMEN, S.A.	CENTRO COMERCIAL PLAZA TOCUMEN
49	TAXI VERANILLO, S.A.	SAN MIGUELITO CALLE T, NUEVO VERANILLO, S.A.
50	TAXIS URRACA, S.A.	CENTRO COMERCIAL LOS PUEBLOS 2000, AL LADO DE CINEMARK

Organización		Dirección
No.	Nombre	
51	TAXI SANTA LIBRADA, S.A.	SANTA LIBRADA, CALLE LUTHER KING
52	RADIO TAXI MARTIRES DEL CHORILLO, S.A.	CALLE MONTE OSCURO OFICINAS DE UNBATT
53	RADIO TAXI CARIBE FULL SERVICE	CALLE 62, SAN FRANCISCO FRENTE AL SINDICATO DEL IRHE CASA 61
54	RADIO TAXI AMERICA, S.A.	CALLE 13 PARQUE LEFEBRE LOCAL No. 5915
55	RADIO TAXI LOS VEINTE	TRANSISTMICA, FRENTE A SRGOS, S.A.
56	RADIO TAXI ATLANTIC, S.A.	CENTRO COMERCIAL LOS ANDES 2-18 DETRÁS DE LAS ARROCHAS
57	TRANSPORTE DE TURISMO MUELLE 18, S.A.	PUERTO VASCO NUÑEZ DE BALBOA, ANTIGUA BASE NAVAL DE RODMAN, FRENTE A MUELLE 1 LOCAL 662
58	SERVICIO DE RADIO TAXI UNION, S.A. (SERTU)	VIA JOSE AGUSTIN ARANGO, FRENTE A BARRIADA SANTA CLARA, JUAN DIAZ
59	RADIO TAXI SAN MIGUELITO, S.A.	LOS PUEBLOS, LOCAL DE RADIO TAXI URRACA
60	SINDICATO NACIONAL DE TRABAJADORES DEL TRANSPORTE DE TAXI DE PANAMA (S.N.T.T.T.)	URBANIZACION LA PULIDA AL LADO DE RESTAURANTE DON SAMY CORREGIMIENTO JOSE DOMINGO ESPINAR
61	SINDICATO UNICO DE CONDUCTORES DE TAXIS DE PANAMA	CALLE DECIMA RIO ABAJO ENTRANDO POR EL BANCO NACIONAL EDIFICIO DE DOS PISOS CON LETRERO DE FENACOTA
62	FEDERACION NACIONAL DE CONDUCTORES DE TAXI (FENACOTA)	
63	RADIO TAXI EL DORADO	CENTRO COMERCIAL EL DORADO, AL LADO DE EL REY
64	SINDICATO DE CONDUCTORES DE TRANSPORTE COLECTIVO	UBICADA EN LA TERMINAL DE MAÑANITAS
65	RADIO TAXI BAHIA, S.A.	JUAN DIAZ, CALLE PRINCIPAL, FRENTE A PANABLOCK
66	RADIO TAXI AMA	CALLE 3ERA, FINAL, DETRÁS DEL COLEGIO ELENA CHAVEZ DE PINATE, JUAN DIAZ EN EL LOTE #57
67	TRANSPORTE SELECTIVO RURAL DE LA CABIMA	VIA BOYD ROOSEVELT, ENTRADA DE LA CABIMA, LOCAL 1
68	TRANSPORTE SDON BOSCO SINAI (TRANDONSI, S.A.)	SAN MIGUELITO, CALLE PRINCIPAL EL MAMEY AL LADO DE SUPER VERANILLO
69	SIDICATO DE AUTENTICOS CHOFERES DE RADIO TAXI, EXPRESO TOCUMEN	JUAN DIAZ, LOCAL #1 AL LADO DE LA COOPERATIVA AMELIA DENIS DE ICAZA
70	RADIO TAXI SEGURO SOCIAL	BELLA VISTA, VIA SIMON BOLIVAR, LOCAL DENTRO DE LA C.S.S.
71	PIQUERA DE TAXI CALIDONIA	SANTA INES, JUAN DIAZ, CASA 63
72	RADIO TAXI PAITILLA, S.A.	CENTRO COMERCIAL HERCULES, MAÑANITAS
73	SERVICIO NACIONALES DE TRANSPORTE TERRESTRE TURISMO S.A. (S.N.T.T.T., S.A.)	CALLE 17 PARQUE LEFEBRE CASA No.6, APTO.1
74	TAXI EL FUERTE, S.A.	SIN ESPECIFICACION DE DIRECCION
75	3 DE NOVIEMBRE, S.A.	PARQUE LEFEBRE, CRUCE DE VIA ESPANA, ESTACIONAMIENTOS DEL 99 BALBOA
76	CALINAS TORRIJOS CARTER, S.A.	LAS COLINAS SAN MIGUELITO, MANO DE PIEDRA, T. CARTER, ROGELIO SINAN
77	PIQUERA DE TAXI BALBOA, S.A.	CHANIS CALLE 1ERA

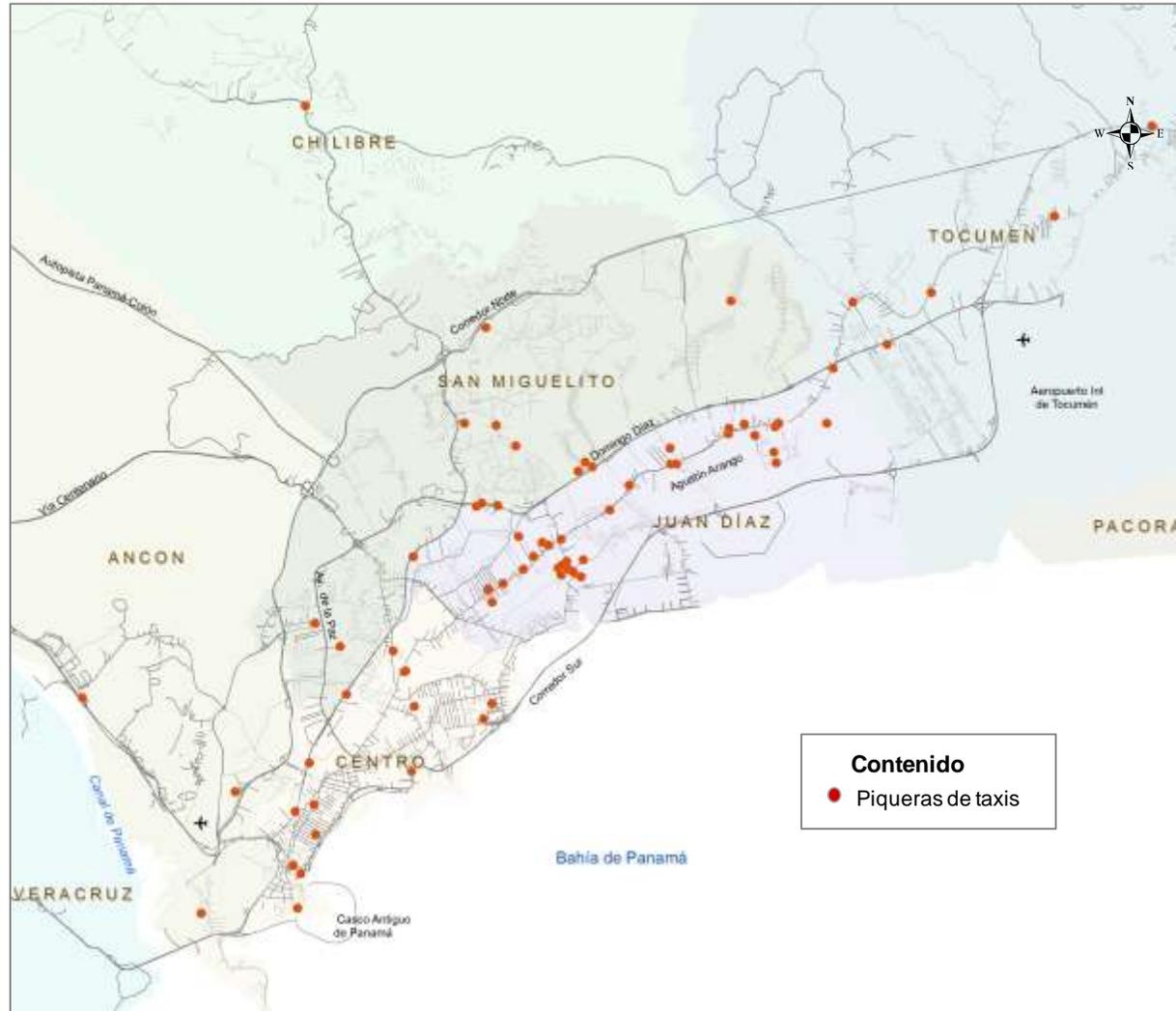
Fuente. Grupo consultor, 2014 con base a información de ATTT, 2014

En la siguiente figura se puede apreciar la distribución de las piqueras indicadas en la tabla anterior, destacándose que la mayor cantidad se localizan en la macro zona de Juan Díaz.

Sin embargo en la macro zona Centro, que es donde se concentra la mayor cantidad de actividad comercial, los registros de ATTT ubican pocas piqueras de taxis.

En el resto del AMP, los taxis trabajan dentro del territorio de un distrito en los que se divide una provincia, existiendo 5 organizaciones en el distrito de Arraiján, 9 en el distrito de La Chorrera, 3 en el distrito de Capira y 2 en el distrito de Chepo.

Figura 3-140 Ubicación de piqueras de taxis en la ciudad de Panamá



Fuente. Grupo consultor, 2014 con base a información de ATTT, 2014

**Tabla 3-82 Listado de piqueras de transporte selectivo en los distritos de Chepo, Arraiján, La Chorrera y Capira según registros de la ATTT**

Organización		Resolución		Nombre de la Ruta
No.	Nombre	No.	Fecha	
1	COOPERATIVA DE TRANSPORTE SAN CRISTÓBAL DE CHEPO, R.L.	87 R/P	24/11/2000	ZONA DE CAÑITA - CHEPO (SELECTIVO)
2	COOPERATIVA DE TRANSPORTE SAN CRISTÓBAL DE CHEPO, R.L.	34 R/P	02/09/2001	ZONA URBANA DE CHEPO (SELECTIVO)
3	SOC. DE TAXISTAS Y TRANSPORTE GENERALES DE VISTA ALEGRE, S.A.	8000-15	19/08/1994	ZONA URBANA DE ARRAIJÁN (SELECTIVO)
4	RADIO TAXI LA LUPITA-VISTA ALEGRE, S.A.	59 R/P	14/03/2001	ZONA URBANA DE ARRAIJÁN (SELECTIVO)
5	SINDICATO DE TRABAJADORES DE TAXIS DE VISTA ALEGRE	121 R/P	12/01/2000	ZONA URBANA DE ARRAIJÁN (SELECTIVO)
6	SINDICATO DE TAXIS UNIDOS DE ARRAIJÁN	137 R/P	18/12/2000	ZONA URBANA DE ARRAIJÁN (SELECTIVO)
7	TAXI SANTA GEMA, S.A.	DC/RP-13	14/10/2009	ZONA URBANA DE ARRAIJÁN (SELECTIVO)
8	SIND. UNIÓN DE COND. DE TAXIS Y TRANSPORTE COM. DE LA CHORRERA	8000-10	22/08/1994	ZONA URBANA DE LA CHORRERA (SELECTIVO)
9	SINDICATO DE TAXIS DE LA CHORRERA	8000-17	23/08/1994	ZONA URBANA DE LA CHORRERA (SELECTIVO)
10	TAXISTAS TRANSPORTE GENERALES, S.A.	19 R/P	25-01/2001	ZONA URBANA DE LA CHORRERA (SELECTIVO)
11	TRANSPORTE GENERALES, S.A.	3	23/08/1994	ZONA URBANA DE LA CHORRERA (SELECTIVO)
12	SIND.UNIÓN DE COND.DE TAXIS Y TRANSPORTE COM.DE LA CHORRERA	8000-11	22/08/1994	ZONA URBANA DE LA CHORRERA (SELECTIVO)
13	SIND.UNIÓN DE COND.DE TAXIS Y TRANSPORTE DE LA CHORRERA	8000-12	23/08/1994	ZONA URBANA DE LA CHORRERA (SELECTIVO)
14	SIND.UNIÓN DE COND.DE TAXIS Y TRANSPORTE COM.DE LA CHORRERA	8000-13	24/08/1994	ZONA URBANA DE LA CHORRERA (SELECTIVO)
15	SIND.UNIÓN DE COND.DE TAXIS Y TRANSPORTE COM.DE LA CHORRERA	8000-14	24/08/1994	ZONA URBANA DE LA CHORRERA (SELECTIVO)
16	SINDICATO DE TAXIS DE LA CHORRERA	124 R/P	13/12/2000	ZONA URBANA DE LA CHORRERA (SELECTIVO)
17	TRANSPORTE FUNDADORES, S.A.	6 R/P	06/02/2004	ZONA URBANA DE CAPIRA (SELECTIVO)
18	SINDICATO GREMIAL DE TAXIS ELADIO RUIZ QUIROZ	119 R/P	23/11/2000	ZONA URBANA DE CAPIRA (SELECTIVO)
19	ASOCIACIÓN DE CONDUCTORES DE TAXI DE CAPIRA, S.A.	34 R/P	16/10/2000	ZONA URBANA DE CAPIRA (SELECTIVO)

Fuente. Grupo consultor, 2014 con base a información de ATTT, 2014

#### 3.4.4.3 Tipología de los vehículos

La flota de taxis en el AMP está conformada por casi todas las marcas y modelos de vehículos que ofrece el mercado local, los cuales son tipo sedán, pick-up doble cabina y hasta camionetas con capacidad de cinco (5) pasajeros. Los taxis tienen que portar una placa de transporte público en la parte de atrás del vehículo, además de la placa única que estará al frente. En las puertas traseras del vehículo deben estar pintados los números y provincia que corresponden a la placa de transporte público.

La ATTT en el año 2006 estableció que a partir de octubre de 2007 todos los taxis a nivel nacional tenían que tener el color amarillo taxi, y una cinta autoadhesiva en los costados con fondo reflectivo a cuadros negros. Luego de tres prórrogas sucesivas para implementar la medida, el 1 de enero de 2010 se cumple con la disposición. A partir de marzo de 2013, la

ATTT estableció que el color amarillo solamente podrá utilizarse en taxis y autobuses escolares.

#### 3.4.4.4 Tarifas

En el caso de la ciudad de Panamá, la tarifa del taxi se calcula a partir de la zonificación vigente desde 2006 que esta está delimitada al Oeste por el límite de los Corregimientos de El Chorrillo, San Felipe y parte del Corregimiento de Ancón; desde el centro de la ciudad hasta el Río Cárdenas y el Parque Metropolitano. La delimitación del área de influencia por el Este se lleva hasta la Barriada 24 de Diciembre; por el sector Norte se extiende hasta El Puente de Don Bosco en el corregimiento de Chilibre.

Contar con un sistema de zonificación para el cobro es un elemento base para implementar el cobro con taxímetro, se han realizado pruebas con estos equipos, sin que exista a la fecha la disposición de diseñar un proyecto para implementar su uso. Luego de la última revisión de la tarifa del transporte selectivo del año 2011, las tarifas para la zonificación de la ciudad de Panamá son las siguientes.

**Tabla 3-83 Esquema tarifario vigentes aplicable a las zonas de trabajo del servicio de taxi en la ciudad de Panamá**

Actividad	Costo (USD)
Carrera mínima	1.20
Entre Sub zonas / Transversal	0.30
Zonas	0.40
Recargo Domingo, días feriados y nacionales	0.25
Recargo Nocturno (10:00 pm a 5:00 am)	0.25
Recargo pasajero adicional	0.50
Carrera por llamadas a la piquera	0.40

Fuente. Grupo consultor, 2014 con base a información de ATTT, 2014

En términos generales, el costo de una carrera en la zona centro de la ciudad está entre los \$1.75 y \$2.25 dólares, para el periodo diurno. Fuera de esta zonificación, los taxis cobran las tarifas mínimas establecidas por la ATTT en 2011, que para la provincia de Panamá es de \$1.20 dólares, con un costo por pasajero adicional de \$0.50 balboas (en la misma carrera), en donde el costo final del viaje lo define el conductor de acuerdo al sitio de destino.

La siguiente revisión de las tarifas mínimas debe ocurrir el próximo año cumpliendo con la normativa de que el régimen tarifario del transporte público de pasajeros debe revisarse cada cinco años.

Como se comentó anteriormente, los servicios de taxi solicitados a través de aplicaciones para teléfono celular inteligente tiene tarifas mayores; un ejemplo es el servicio de “Tuchofer” que tiene una tarifa base de \$1.50, más \$0.25 por minuto y \$0.80 por kilómetro, con un cargo mínimo de \$5.0 para el servicio que ofrecen en vehículo sedán. Otras operadoras tienen una tarifa base de \$1.75, con esquemas similares de cobro por minuto y kilómetro recorrido. Otros esquemas con aplicaciones digitales en teléfonos celulares son “Uber”, “Easy Taxi”, entre otros, los cuales no cuentan con regulaciones por parte de la ATTT.

#### 3.4.4.5 *Horario de servicio*

El horario de servicio para el transporte selectivo en el AMP es de 24 horas continuas, no obstante debido a que la mayor demanda del servicio se concentra en las horas diurnas, se puede estimar que el setenta por ciento (70%) de la flota labora en un horario que oscila de 5:00 de la mañana a 10:00 de la noche; las unidades de taxis trabajan un promedio de catorce (14) horas continuas al día, treinta (30) días al mes.

Una situación que caracteriza el servicio de taxis es que los dueños de los certificados de operación los utilizan como transporte particular para ir a sus lugares de trabajo, permaneciendo el taxi sin prestar el servicio durante las horas laborables.

#### 3.4.4.6 *Ocupación de taxis*

Para caracterizar la ocupación de los taxis que circulan por vialidades principales del AMP se realizaron conteos entre las 05:30 y 13:30 horas de un día laborable en 10 sitios representativos, como estaciones de metro, zonas pagas del Metro bus, centros comerciales, hospitales entidades públicas, oficinas y supermercados.

En el periodo de 8 horas se muestrearon un total de 13,413 taxis, donde la mayor cantidad de unidades fueron registrada en las estaciones de El Rey de Vista Alegre en la CPA, seguido por la Av. José Agustín Arango en el Súper 99 de Balboa (hacia las afueras) y Av. Perú en el Parque Porras. La menor cantidad muestreada fue en el IDDAN de Vía Brasil (hacia Vía España).

Del total de taxis, el 32% circularon sin pasajeros (vacíos), encontrándose que en el IDDAN de Vía Brasil (hacia Vía España) casi la mitad de las unidades contadas iban vacías (46%); se destaca que en la Ave. Central (5 de Mayo) solamente el 13% de los taxis iban vacíos.

Las estaciones CPA Vista Alegre, Av. José Agustín Arango en el Súper 99 de Balboa (hacia las afueras) y Av. Perú en el Parque Porras, son las que tienen la mayor proporción en la cantidad de taxis ocupados y pasajeros transportados.

En conjunto, la ocupación promedio de pasajeros transportados resultó en 1.12 para el periodo muestreado tomando en cuenta los taxis que circularon vacíos, valor que se incrementa a 1.64 cuando se relacionan los pasajeros con los taxis ocupados. Se destaca que en las estaciones CPA Vista Alegre y Av. José Agustín Arango en el Súper 99 de Balboa (hacia las afueras) los valores de ocupación promedio son mayores a 2 pasajeros por taxi lo que evidencia la situación de uso del taxi como transporte colectivo en el sector oeste hacia Panamá Centro y en el sector este hacia las afueras.

La siguiente tabla presenta los resultados para cada sitio muestreado.

**Tabla 3-84 Ocupación promedio de taxis en el AMP, 2014**

No	Lugar	Macrozona	Total de taxis	% taxis vacíos	Taxis ocupados		Pasajeros		Ocupación promedio	
					Total	%	Total	%	Total de taxis	Total de taxis ocupados
1	Ave. Central (5 de Mayo)	Centro	961	13%	837	9.20%	1,272	8.50%	1.32	1.52
2	Ave. Perú (Parque Porras)		1,542	28%	1,114	<b>12.20%</b>	1,525	<b>10.20%</b>	0.99	1.37
3	Calle 34 - Ave. Justo Arosemena (Hospital Santo Tomás)		635	35%	412	4.50%	534	3.60%	0.84	1.3
4	Vía España (Plaza Concordia)		1,200	<b>42%</b>	701	7.70%	1,020	6.80%	0.85	1.46
5	Calle 50 (Edificio Inteligente)		788	33%	525	5.80%	725	4.80%	0.92	1.38
6	Vía Brasil (IDAAN) – hacia Vía España		662	<b>46%</b>	360	4.00%	431	2.90%	0.65	1.2
7	Transístmica (Supermercado Riba Smith) – al centro	San Miguelito	1,274	<b>42%</b>	737	8.10%	1,233	8.20%	0.97	1.67
8	Transístmica (Supermercado Riba Smith) – a las afueras		820	31%	568	6.20%	813	5.40%	0.99	1.43
	Tumba Muerto (Centro Comercial El Dorado) – a las afueras		1,085	25%	813	8.90%	1,153	7.70%	1.06	1.42
9	José Agustín Arango (Súper 99 de Balboa) – al centro	Juan Díaz	790	31%	547	6.00%	814	5.40%	1.03	1.49
	José Agustín Arango (Súper 99 de Balboa) – a las afueras		1,640	30%	1,141	<b>12.50%</b>	2,409	<b>16.10%</b>	1.47	<b>2.11</b>
10	CPA Vista Alegre (Supermercado Rey) – sentido a la Ciudad de Panamá	Arraiján	2,016	33%	1,357	<b>14.90%</b>	3,051	<b>20.40%</b>	1.53	<b>2.25</b>
<b>Total</b>			<b>13,413</b>	-	<b>9,112</b>	<b>100%</b>	<b>14,980</b>	<b>100%</b>		
<b>Promedio</b>				<b>32%</b>					<b>1.12</b>	<b>1.64</b>

Fuente. Estudios de campo. Grupo consultor, 2014.

Identificando la cantidad de pasajeros transportados en taxi durante la hora de mayor demanda de cada sitio muestreado, se encuentra que en CPA Vista Alegre se movilizó la mayor cantidad entre las 06:30 y 07:30 horas, lo que es consistente con tener la mayor ocupación de pasajeros. En la siguiente tabla se presentan los resultados para los otros sitios.

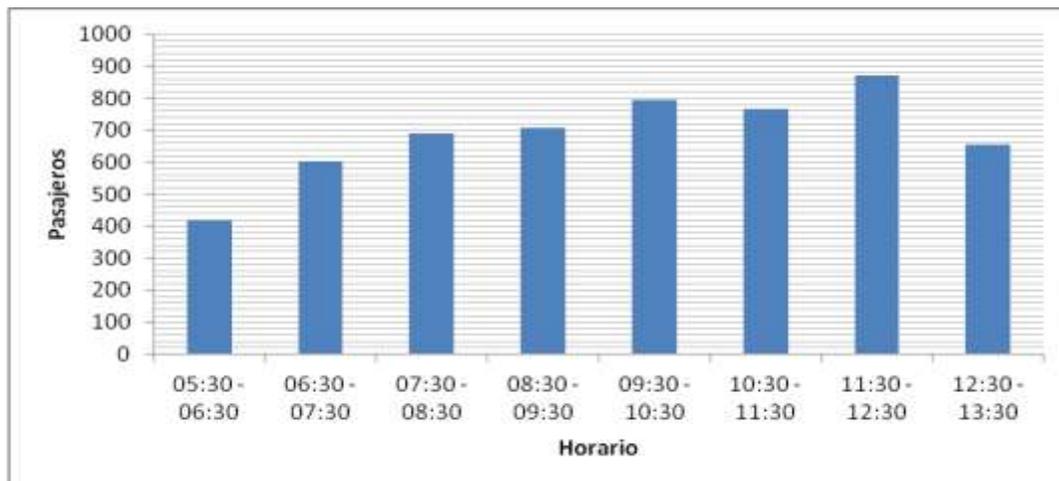
**Tabla 3-85 Pasajeros movilizados en taxis del AMP en la hora de mayor demanda (2014)**

No	Lugar	Macro zona	Hora de mayor demanda	Cantidad de personas en la hora de máxima demanda
1	Ave. Central (5 de Mayo)	Centro	11:30-12:30	873
2	Ave. Perú (Parque Porras)			
3	Calle 34 - Ave. Justo Arosemena (Hospital Santo Tomás)			
4	Vía España (Plaza Concordia)			
5	Calle 50 (Edificio Inteligente)			
6	Vía Brasil (IDAAN)			
7	TransIstmica (Supermercado Riba Smith)	San Miguelito	11:30-12:30	476
8	Tumba Muerto (Centro Comercial El Dorado)			
9	José Agustín Arango (Súper 99 de Balboa)	Juan Díaz	12:30-13:30	497
10	CPA Vista Alegre (Supermercado Rey)	Arriaján	06:30-07:30	1,038

Fuente. Grupo consultor, 2014.

Agrupando los registros de ocupación de taxis realizados en los 6 sitios de la macro zona Centro, que totalizan 5,507 pasajeros, se encuentra que el 15.8% de los pasajeros muestreados se movilizan en taxi entre las 11:30 y 12:30 horas, con una tendencia creciente de ocupación desde el inicio del muestreo, aunque decae en la última hora del estudio, como se aprecia en el siguiente gráfico.

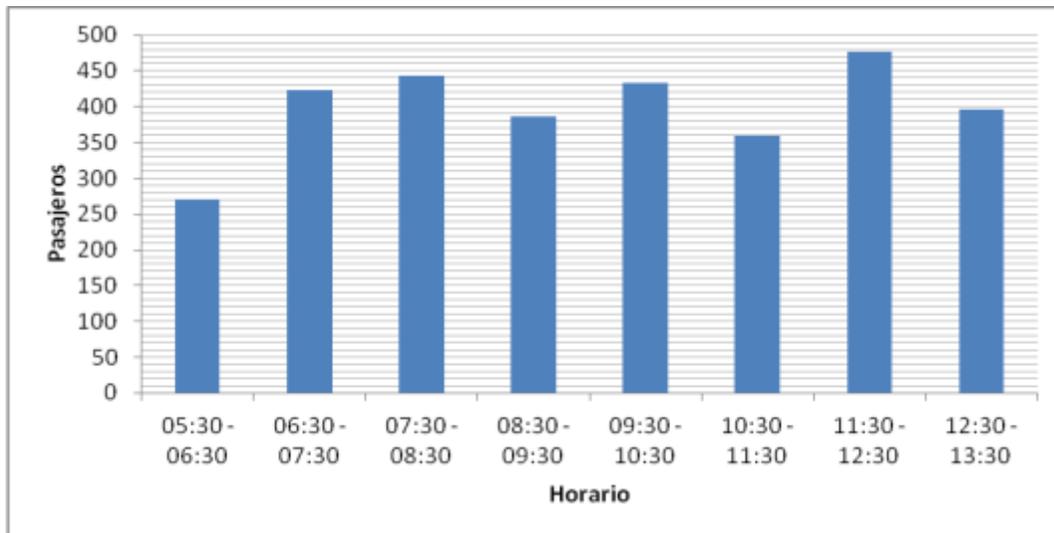
**Figura 3-141 Ocupación de taxis en sitios muestreados en la macro zona Centro (Ave. Central, Ave. Perú, Ave. Justo Arosemena, Vía España, Calle 50 y Vía Brasil) – año 2014**



Fuente. Grupo consultor, 2014.

Para la macro zona de San Miguelito, se agruparon los 2 sitios muestreados, encontrando que el 14.9% de los 3,189 pasajeros utiliza el taxi entre 11:30 a 12:30 horas, con disminución, como puede observarse en este gráfico.

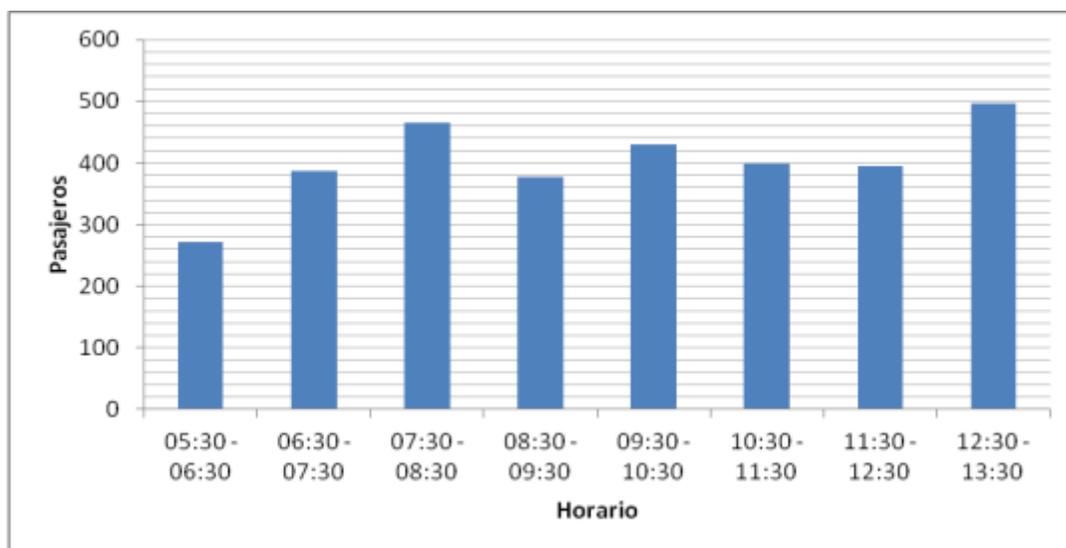
**Figura 3-142 Ocupación de taxis en sitios muestreados en la macro zona San Miguelito (Ave. Simón Bolívar y Ave. Ricardo J. Alfaro) – año 2014**



Fuente. Grupo consultor, 2014.

En la macro zona Juan Díaz, se muestreó el paso de taxis y su ocupación en adyacente a la zona paga del Metro bus, con los resultados mostrados en el próximo gráfico.

**Figura 3-143 Ocupación de taxis en Ave. José A. Arango (Súper 99 Balboa) – año 2014**

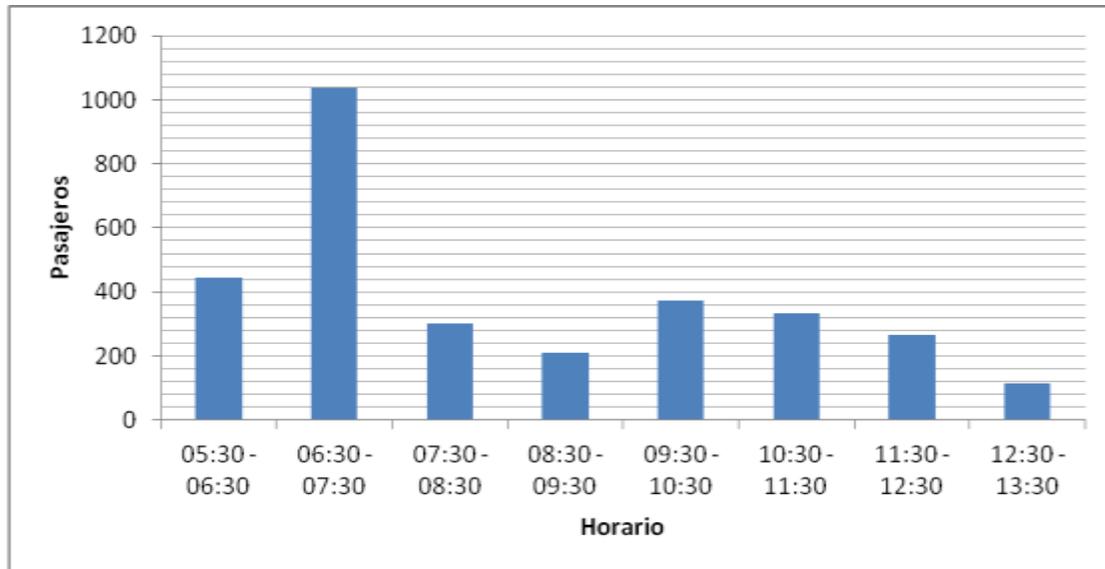


Fuente. Grupo consultor, 2014.

En este lugar, el 15.4% de los 3,223 pasajeros utiliza el taxi entre las 12:30 y 13:30 horas, seguido del 14.5% que se transporta de 07:30-08:30 horas.

Para la macro zona Arraiján en el área Oeste, la ocupación de taxis resultó como se aprecia a continuación.

**Figura 3-144 Ocupación de taxis en CPA Vista Alegre (Supermercado Rey) – año 2014**



Fuente. Grupo consultor, 2014.

Los resultados indican un mayor uso del taxi, ya que el 33.4% de los 3,080 pasajeros utiliza el taxi entre las 06:30 y 07:30 horas.

### 3.4.5 Sistema de apoyo al transporte público

Para el funcionamiento eficiente del transporte público, es necesario el funcionamiento armónico del Sistema de Control de Flota, el Sistema de Recaudo y el Sistema de Información al Usuario. Actualmente, se encuentra evidencia del funcionamiento de algunos de estos sistemas en el AMP. A continuación es presentado el estado de madurez de cada sistema.

#### 3.4.5.1 Sistema de control de flota

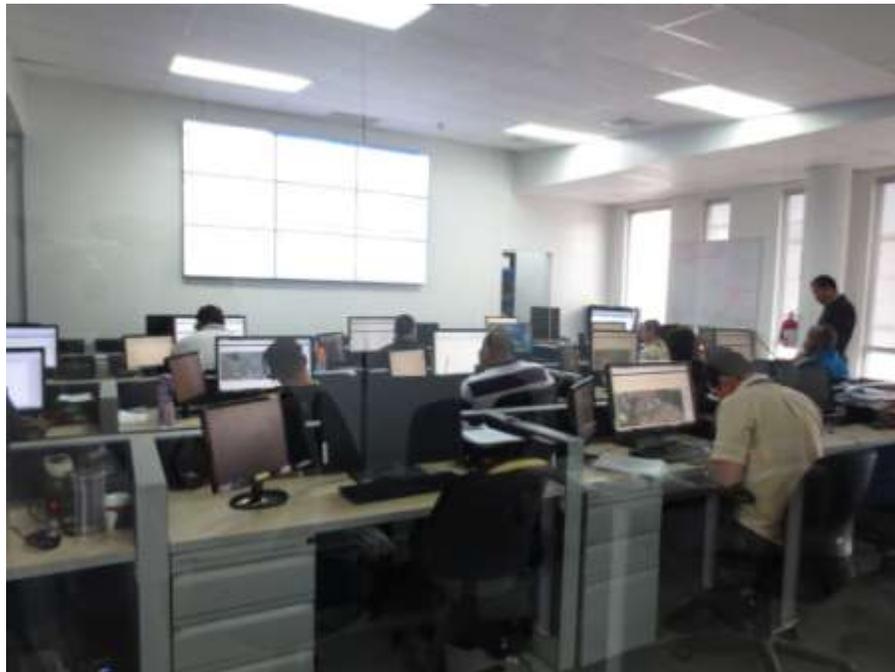
En referencia al Sistema de Control de Flota, el sistema Metro y el Metro Bus cuentan con Centros de Control a través de los cuales se controla la operación de transporte, cuentan con las condiciones completas para la controlar la localización de la flota, el cumplimiento de horarios e itinerarios, las comunicaciones con los operadores de los buses y la atención a las contingencias.

El centro de control del sistema Metro Bus está a cargo del concesionario Mi Bus. Los vehículos cuentan con computador a bordo con comunicaciones por GPRS para transmitir la información de localización, mensajes de texto y mensajes de voz, botón de pánico y botón

de emergencia. Los dispositivos de control de flota no están integrados con los dispositivos de recaudo, que son administrados por SONDA.

La empresa operadora del sistema Metro Bus cuenta con dos tipos de “software”, uno canadiense para planificación de viajes y otro de fabricación española llamado Goal Bus/Goal Drive, para el despacho de buses desde los patios. La función de estos dos software es verificar la operación ejecutada en terreno contra lo planeado, para realizar el ajuste requerido para garantizar un sistema efectivo y eficiente.

**Figura 3-145 Centro de control Metro Bus**



Fuente. Registro fotográfico del Grupo consultor, 2014

**Figura 3-146 Dispositivos a bordo del vehículo sistema Metro Bus**



Fuente. Registro fotográfico del Grupo consultor, 2014

El centro del control del sistema Metro es administrado por la Secretaría de Metro. El centro de control administra cuatro (4) subsistemas i) para la operación con la circulación de los trenes, ii) electrificación en las líneas de recorrido, iii) estaciones para el sistema de información del usuario, y iv) seguridad física con presencia de la policía para la vigilancia por CCTV.

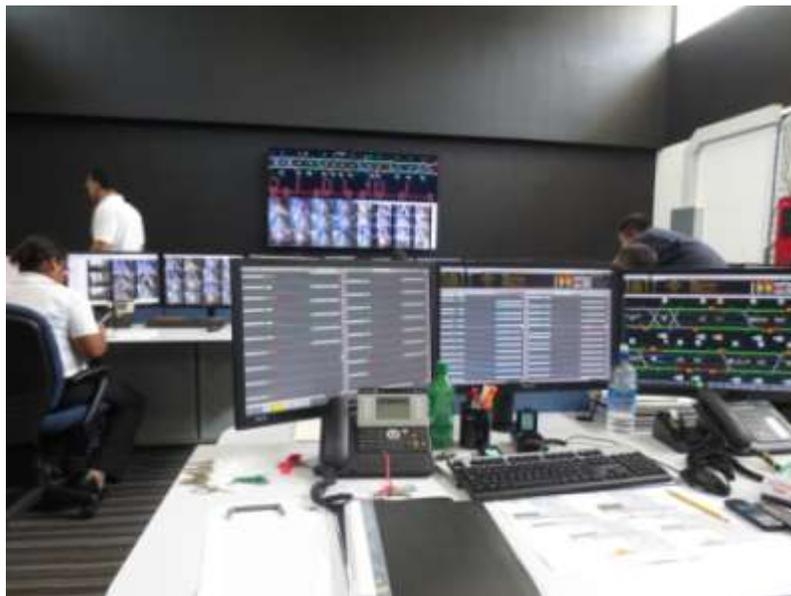
**Figura 3-147 Dispositivos a bordo de los trenes Metro**



Fuente. Registro fotográfico del Grupo consultor, 2014

Este centro de control está funcionando en las instalaciones del Patio Metro de Albrook. El centro de control de Metro funciona en el Patio Ojo de Agua. Los centros de control actualmente no están integrados, aunque las plataformas tecnológicas no tienen restricciones para la integración.

**Figura 3-148 Centro de control Sistema Metro**



Fuente. Registro fotográfico del Grupo consultor, 2014

Derivado de los resultados del diagnóstico de frecuencias e intervalos realizados en apartados anteriores, se observa que no existe un control en la operación del servicio, ya

que se carece de una especificación y programación del servicio de las unidades que vaya ajustada en todo momento a la variación de la demanda de viajes.

Al no existir un adecuado control de la operación del servicio de transporte público por ende la integración (física, operativa y tarifara) entre medios es ineficiente, ya que cada quien opera bajo sus propios intereses compitiendo en todo momento por la captación de usuarios arriesgando su integridad física.

Por otra parte, la Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre de Panamá (ATTT), actualmente no cuenta con las herramientas suficientes para desarrollar control de la rutas de sistema tradicional, motivo que ha obligado a pensar en la creación de un centro de control (sistemático) que ayude como herramienta de seguimiento y control de la operación del sistema actual y sistemas futuros de transporte.

En conclusión, los sistemas de Metro Bus y Metro cuentan con sistemas para el control y la administración de la flota, pero falta integrar las funcionalidades para realizar una operación integrada y controlada con eficiencia.

#### 3.4.5.2 Sistema de recaudo

El sistema de recaudo está a cargo de SONDA (Sociedad Nacional de Procesamiento de Datos) a través de un contrato “para la concesión del servicio de administración financiera del sistema de movilización masivo de pasajeros en el área metropolitana de Panamá (Distrito de Panamá y San Miguelito)”, el cual es por diez (10) años - hasta el 2021-, por un costo global fijo.

Para el sistema de recaudo debe suministrar:

- a) Medio de acceso a través de una tarjeta inteligente sin contacto – TISC –con función de monedero electrónico.
- b) Venta de tarjetas y recarga de mediante puntos POS – Points of Sale -, los cuales pueden ser en taquillas, en puntos de venta externo o en tótems (puntos de venta automáticos).
- c) El sistema debe garantizar que exista un punto de venta y recarga por cada 1000 habitantes, localizados para no caminar más de 700 metros.
- d) Facilidad para cargar la tarjeta de manera remota a través de un sitio WEB, tótems y convenios de pre-pago y post-pago con entidades financieras.
- e) Los equipos a bordo de la flota del sistema Metro Bus:
  - 2 torniquetes
  - 2 validadores
  - 1 antena GPRS
- f) Permanencia de inventario del 10% de los equipos y repuestos
- g) Dispositivos para la zonas pagas, a solicitud de la ATTT<sup>30</sup> :
  - Torniquetes
  - Validadores
  - Taquillas

---

<sup>30</sup> Aunque la ATTT es el supervisor del contrato, es EUPAN (constructor de zonas pagas y responsable del sistema de información) y Mi Bus (concesionario de operación) quienes dicen cómo funcionan las zonas pagas y los dispositivos que se requieren.

- h) Centro de datos para la administración de las transacciones y generación de reportes a la fiducia y a los concesionarios.
- i) El sistema debe permitir funcionalidades como:
  - Viaje a crédito
  - Transbordo sin cobro
  - Aplicación de descuentos por saldo, según servicio (subsidio, franja horaria, etapa de viaje, tiempo de línea, conjunto de buses)
  - Traspaso del saldo
  - Reposición de tarjeta defectuosa
  - Informe de uso de la tarjeta
  - Manejo de listas blancas y negras.
- j) Oficinas para atención al usuario con funciones de PQRs y personalización de tarjetas.

El sistema de recaudo para el sistema Metro Bus funciona con dispositivos a bordo de los vehículos para realizar las validaciones de ingreso y salida de los vehículos, este último para permitir la función de transbordo, la cual le da al usuario hasta 40 minutos para tomar un segundo servicio sin cobro. A pesar que los vehículos tienen una antena GPRS las transacciones y restricciones no se pueden actualizar en tiempo real, dado que las comunicaciones se realizan offline con conexión solamente una o dos veces por día.

**Figura 3-149 Dispositivos a bordo de vehículos Metro Bus**



Fuente. Registro fotográfico del Grupo consultor, 2014

**Figura 3-150 Dispositivos de recaudo zona paga Maraón**



Fuente. Registro fotográfico del Grupo consultor, 2014

SONDA también se encuentra a cargo la solución tecnológica para las comunicaciones de las zonas pagas, los puntos de venta externos, las cuales también se realizan por GPRS y *hubs* de concentración de datos comunicados por fibra óptica al centro de datos.

En el sistema Metro, el sistema de recaudo fue integrado bajo la misma plataforma tecnológica y física administrada por SONDA. La validación se realiza en las estaciones de Metro a través de los dispositivos de torniquetes y validadores. También se han dispuesto en las estaciones puntos de venta automáticos y taquillas para la venta de TISC y recarga.

**Figura 3-151 Dispositivos de recaudo en estaciones Metro**



Fuente. Registro fotográfico del Grupo consultor, 2014

Actualmente, la TISC aparte de tener las funcionalidades descritas, también permite la integración con las zonas de abordaje de la terminal de Albrook para los servicios interurbanos. Es decir que actualmente, el sistema de fiducia existente tiene cuatro

particiones: i) Concesionario de operación (Mi Bus), ii) Sistema Metro, iii) Terminal Albrook y iv) Fondo de estabilización.

**Figura 3-152 Punto de venta y recarga Terminal de Albrook**



Fuente. Registro fotográfico del Grupo consultor, 2014

La recarga de la TISC se puede realizar desde B/.0.50. La tarifa para el sistema Metro Bus actualmente es subsidiado por el Estado. El costo para el usuario en este sistema es de B/0.25 para los servicios corrientes y de B/. 1.50 para los servicios expresos en los corredores norte y sur.

**Figura 3-153 Sistema de recaudo Metro bus**



Fuente. Registro fotográfico del Grupo consultor, 2014

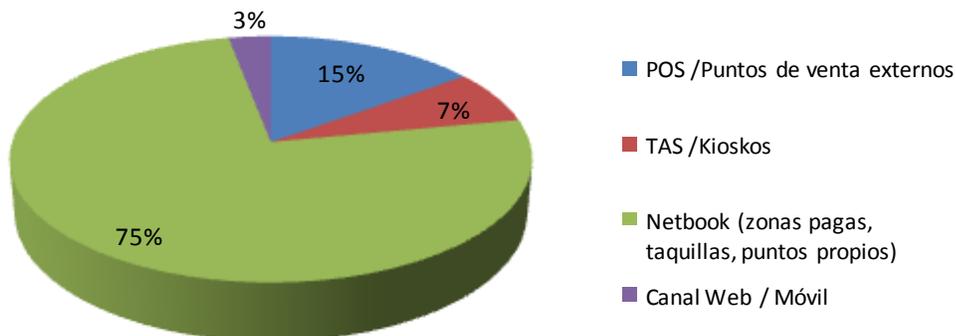
El sistema de transporte tradicional no se encuentra integrado en la plataforma de SONDA. Este sistema realiza el pago del usuario al conductor en efectivo en el ingreso del vehículo, aunque la tarifa autorizada es de B/.1.50, dependiendo de la hora y la distancia de manera arbitraria el conductor puede cobrar al usuario hasta B/. 5.00 por trayecto.

Aunque el sistema Metro actualmente no realiza cobro por el uso del servicio, si se realiza validación mediante los dispositivos del sistema de recaudo.

Actualmente, se realizan 2.7 millones de validaciones mensuales de ingreso al sistema Metro Bus, con un recaudo promedio estimado de B/ 5.5 millones. El sistema de recaudo reporta un promedio de transacciones de 22 millones al mes con un estimado de 200 mil TISC promedio en el día. La TIS tiene un costo al usuario de B/ 2.00 y se puede recargar hasta con B/. 500.

Las preferencias de transacción por parte del usuario, tal como se observa en la Figura 4-84 son a zonas pagas taquillas donde existe una persona o un interlocutor en la transacción, esta alternativa es la más costosa en términos de construcción, operación y logística.

**Figura 3-154 Preferencias del usuario para recarga.**



Fuente. Grupo consultor, 2014, información SONDA

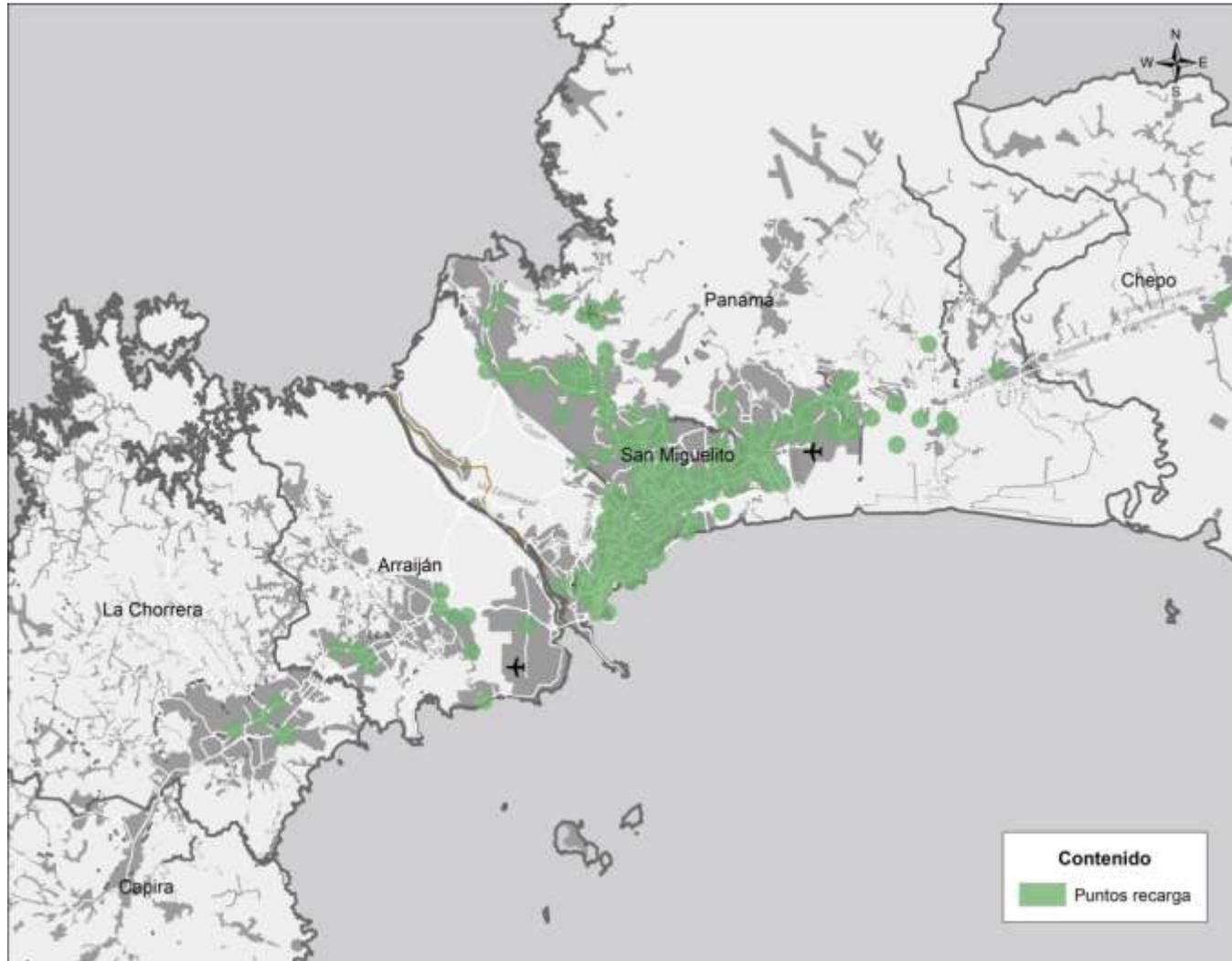
Adicionalmente como se muestra en la Figura 4-85 la cobertura de los puntos de venta ya sean externos, kioscos, estaciones o zonas pagas, dan cobertura a las áreas que se encuentran pobladas principalmente en San Miguelito y Ciudad de Panamá, esto responde a que los sistemas de Metro y Metro Bus se localiza en esta área. También se encuentran puntos de recarga externos en la zona norte hacia Colón con menor cobertura en los sitios poblados y en las zonas más externas como La Chorrera, Capira y Chepo.

Sin embargo, esta oferta no es permanente, ni estable, dado que los puntos de venta externos se localizan a veces en lugares de comercio que abren muy tarde y/o cierran muy temprano, lo cual representa un impedimento para el acceso al sistema de transporte.

En conclusión, el sistema de recaudo ha sido implementado con las funciones necesarias para atender a los usuarios y garantizar el medio de acceso tanto al sistema Metro Bus como al sistema Metro. Sin embargo, para facilitar las funciones de integración con los otros sistemas de apoyo al transporte, este sistema debe abrir sus protocolos para el conteo de

pasajeros para en tiempo real para el Metro Bus y generar incentivos para que los usuarios migren a otros más económicos y eficientes para realizar las recargas y transacciones.

Figura 3-155 Cobertura de putos de venta.



Fuente. Grupo consultor, 2014

### 3.4.5.3 Sistema de información al usuario

El sistema de información al usuario es distinto en cada uno de los sistemas de transporte. Siendo el sistema tradicional el más aceptado en general por el usuario, dado el tiempo y la dinámica con la cual este sistema ha actuado en el AMP.

En contraste con el sistema Metro Bus, el cual ha desplazado la operación del sistema tradicional en el AMP, con nuevas tecnologías, modificando hábitos en el uso del sistema, tales como: paradas fijas, forma de pago, modificación en rutas tanto trazado como forma de operación, entre otros. A pesar del reto impuesto a los usuarios en la modificación de sus hábitos de movilidad, no se evidencia los canales de comunicación e información que permitan al usuario conocer de manera transparente sus condiciones y situación de acceso al sistema, sino hasta que éste dispone las nuevas condiciones sin previo aviso a los cambios hacia la mejora dispuestos por el Estado.

La evidencia encontrada en los documentos de contrato y entrevistas con la ATTT y EUPAN es que el SIU no fue implementado. En las características técnicas de la responsabilidad de EUPAN sólo les requieren paneles (displays) en zonas pagas y paradas típicas y el software de predicción de llegadas. En concepto del Grupo Consultor, estos dispositivos son insuficientes para garantizar un adecuado sistema de información al usuario.

**Figura 3-156 Dispositivos en vehículos Metro Bus**



Fuente. Registro fotográfico del Grupo consultor, 2014

Los dispositivos que actualmente se encuentran funcionando para el SIU ha sido suministrados por Mi Bus: i) rutero frontal y ii) panel interno, dado que Metro Bus tiene Centro de Control puede programar los ruteros y el panel interno. Sin embargo, falta complementar la información a bordo de los vehículos con mapas del sistema y con el servicio que realiza el vehículo.

En la parada típica el panel de predicción de llegada fue omitido durante la implementación. Actualmente, las paradas típicas tienen la configuración que se observa en la Figura 4-87.

Así mismo, en las zonas pagas no existen los paneles de información, ni mapas del sistema o de funcionamiento de la zona paga. En las zonas pagas dispone de avisos con señalización del servicio que opera en cada puerta.

**Figura 3-157 Paradas típicas**



Fuente. Registro fotográfico del Grupo consultor, 2014

**Figura 3-158 Señalización de zona paga Cabima.**



Fuente. Registro fotográfico del Grupo consultor, 2014

De otra parte, el sistema Metro cuenta con más elementos de comunicación e información al usuario. Siendo éste el sistema más joven, el Centro de Control que administra la operación

también administra las comunicaciones con las estaciones y con los trenes. A bordo de los trenes se encuentra el mapa de la línea que sirve el tren y un panel multimedia de alta resolución para publicidad o mensajes del sistema. En las estaciones también se cuenta con la señalización tanto de la estación como de los servicios de la línea que sirve. Dado que este es un sistema de naturaleza fija las frecuencias son más reguladas y los paneles en estación podrían informar de espera más acertada.

**Figura 3-159 Panel multimedia interno en tren.**



Fuente. Registro fotográfico del Grupo consultor, 2014

En general, el SIU es el “talón de Aquiles” en la operación de los sistemas de transporte, dado que es el sistema que está más en contacto con los usuarios y el que permite acceder más fácilmente a los sistemas y captar mayor demanda, al ofrecer un mejor nivel de servicio. Es evidente que este sistema requiere una reestructuración que esté enfocada a la integración modal y con los otros sub-sistemas de control de la operación y de recaudo.

### **3.4.6 Integración modal**

Teniendo en cuenta que en el AMP existe la operación de tres (3) sistemas simultáneos en la misma zona de influencia, la integración modal se debe dar en tres niveles: i) integración física, ii) integración operacional, e iii) integración tarifaria. A continuación presentamos el estado existente de estos tres niveles de integración. En este punto es necesario puntualizar que de los modos de movilidad existentes aún no existe proyecto alguno para los modos no motorizados, esta condición es una deficiencia actual en la oferta de movilidad de la ciudad.

**Integración física.** La infraestructura física construida es para el sistema Metro Bus y la línea 1 del sistema Metro. Sin embargo, dado que estos sistemas tuvieron diferentes momentos de implementación las estaciones, zonas pagas, patios, cabeceras y centros de control no fueron planeados de manera armónica como un solo sistema de movilidad para la ciudad, esto también responde a que son dos operadores diferentes que no están articulados por misma institución.

A pesar de esta condición, algunas estaciones de Metro que fueron implementadas posteriormente a las zonas pagas intentaron acoplarse en cercanía y funcionalidad con el Metro Bus por ejemplo: Albrook y Marañón. Algunas otras estaciones Metro tienen una parada típica cercana a la zona de acceso de la estación por ejemplo la estación Argentina, sin embargo, esto no es una condición predominante en todas las estaciones.

En oferta física de los diferentes modos, Albrook es un referente importante dado que en esta terminal funciona el patio Metro, la estación metro, la gran terminal para transporte interurbano, el patio Albrook de Metro Bus, y la zona paga de Metro Bus. Este es un intercambiador modal natural, el cual ha migrado según las nuevas condiciones de movilidad. Otro intercambiador modal natural son 5 de Mayo y Marañón, sin embargo, dado que su localización está en el centro de la ciudad, las condiciones físicas para la integración modal aún no están completamente resueltas, en términos de distancia, recorridos y seguridad en el tránsito de los usuarios.

La **integración operacional** es inexistente. Actualmente no existe una política que defina al Metro como un sistema estructurante que deba ser alimentado por Metro Bus (dado este último es más flexible). Sin embargo, se encuentra evidencia en la operación donde algunas rutas y servicios de Metro Bus se están mejorando o incorporando para complementar la operación del Metro. De todos modos, la planeación de los itinerarios y servicios no están armonizados para garantizar una adecuada estabilidad entre los sistemas. De otra parte, el sistema tradicional tampoco está articulado operacionalmente con ninguno de los sistemas, a pesar que en las algunas zonas como San Miguelito éste sistema haya sido dispuesto para alimentar al Metro Bus, no es una realidad dada la falta de control.

La **integración tarifaria** se entiende cuando un usuario puede acceder a diferentes modos de transporte bajo una misma tarifa desde el inicio de su viaje, hasta el fin del mismo. Esta condición aún no está disponible en la oferta de movilidad para los usuarios en el AMP, en cada uno de los sistemas se pagan tarifas seccionadas por modo y las cuales tienen diferentes tipos de subsidios. A pesar de esta condición, el AMP a través de la ATTT puede garantizar la misma plataforma física y tecnológica para garantizar el medio de acceso a cualquiera de los sistemas.

### 3.4.7 Conclusiones

En el AMP, a partir del 2010 se han realizado importantes mejoras en la movilidad, con la operación del Metro Bus y la línea 1 del Metro, que junto con el sistema de recaudo centralizado, evidencian la vocación de la ciudad hacia la mejora de la calidad de vida de los usuarios del transporte público y el bienestar en general.

Los gestores (ATTT y SMP) en estos 4 años han mostrado la fortaleza existente para implementar proyectos en tiempos ajustados, con la construcción de nueva infraestructura, la modernización del parque automotor, con usuarios flexibles hacia el cambio, con la introducción de un nuevo medio de acceso a los sistemas de transporte, entre otros.

#### Fortalezas

**Gobierno Nacional dispuesto al mejoramiento de los sistemas de movilidad.** En los planes de gobierno tanto de la Nación como del municipio de Panamá se disponen recursos para implementar una nueva entidad metropolitana que controle la movilidad y la implementación de la línea 2 del Metro.

**Capacidad para implementar proyectos complejos de transporte.** Sin lugar a duda la implementación de la línea 1 de Metro es una muestra muy clara de la capacidad de gestión para implementar proyectos en plazos cortos, con un alto nivel tecnológico.

**Existencia de una infraestructura de transporte mejorada.** Desde el 2010 el estado ha hecho inversiones cuantiosas en infraestructura destinada al transporte público, tal como las Zonas Pagas y 5 Patios de Metro Bus, 13 Km de Metro, 15 estaciones Metro, 1 Patio Metro, y 1,036 paradas típicas de las cuales 630 cuentan con mobiliario. Esto es un aspecto altamente positivo y que debe ser aprovechado para maximizar la comodidad y confiabilidad en el sistema de transporte público.

Sin embargo, en el presente diagnóstico para el transporte público se exponen algunas de las oportunidades que pueden ser más relevantes si mejoran sus condiciones actuales, son:

### **Oportunidades de mejora**

**Falta de una jerarquía funcional y operativa entre los diferentes modos de movilidad existentes en el AMP.** Con el escenario actual de 3 sistemas participando de manera simultánea en la misma área de influencia, es necesario jerarquizar los modos de transporte y garantizar la infraestructura para el adecuado funcionamiento de cada uno de ellos. En consecuencia, la jerarquización modal deberá estar acompañada de proyectos para la reorganización y reestructuración de rutas, servicios y tipología vehicular del sistema de transporte tradicional y Metro Bus, para complementar y alimentar al Metro, y otros sistemas que puedan complementar o cubrir las necesidades de la demanda. Actualmente el estimado de demanda atendida por los servicios de transporte público de la ciudad es de aproximadamente 824 mil pasajeros diariamente, de los cuales el 46% de los viajes se realizan en el sistema de transporte tradicional (Diablos Rojos, Microbús y Nevera), 51% en el sistema Metro Bus, 3% en el sistema Metro.<sup>31</sup> Estos valores de demanda dimensionan el sistema de transporte público de la ciudad y es evidente que la mayor captación la tiene el sistema Metro Bus, lo cual indicaría que es un buen sistema de transporte, sin embargo esto no justifica que cuente con una operación eficiente, tal como se ha demostrado en los apartados correspondientes del presente documento. El estimado de oferta disponible para transportar la demanda de viajes actual es de 1.8 millones de plazas lo que representa un 84% de sobreoferta. Lo anterior justifica la estrategia de realizar mejoras operativas al sistema de transporte público de la ciudad.

**Falta de incentivos sustentables y equitativos para los operadores de recaudo y de operación para la mejora continua del servicio al usuario.** En el análisis de cada uno de los sistemas y subsistemas de soporte, es necesario fundamentar las relaciones intrínsecas del sistema general de transporte en el bienestar del usuario de manera armónica. Por ejemplo, el indicador de servicio de un concesionario de operación no puede estar sujeto solamente a garantizar la frecuencia de un despacho, en los incentivos se pueden incorporar indicadores para el pago o para penalizaciones con base en la confiabilidad y disponibilidad de la flota, en la actualización de la demanda, el estado del vehículos, cumplimiento de estándares ambientales, entre otros. En el caso del sistema de recaudo, un valor fijo por la prestación del servicio no es garantía de un buen nivel de servicio, hay que tener en cuenta confiabilidad de los equipos, campañas de educación al usuario para migrar a modos más

---

<sup>31</sup> Esta demanda del metro es resultado de la encuesta O/D que fue levantada cuando el sistema aún no se encontraba 100% operando. La demanda actual (Sep. 2014) del metro es de 161 mil pasajeros.

eficientes de recarga de la TISC, cobertura, estabilidad y disponibilidad al medio de acceso, entre otros.

**Mejoras operativas en los sistemas de transporte público de superficie.** El parque vehicular del sistema de transporte tradicional está compuesto por 1,753 unidades aproximadamente, en su mayoría por autobuses y microbuses de capacidad de 90 y 35 pasajeros respectivamente, estas unidades representan el 59% del parque vehicular total registrado en la zona del PIMUS y tienen una edad promedio en torno a los 10-15 años. En cuanto al sistema Metro Bus, actualmente opera con un parque vehicular de 1,236 unidades aproximadamente, en su mayoría por autobuses de capacidad de 90 pasajeros y una edad promedio de 3-5 años, estas unidades representan el 41% del parque total registrado en la Zona del PIMUS. En general la ocupación promedio en los vehículos de ambos sistemas es aproximadamente del 56% con respecto a su capacidad nominal, es decir que las unidades operan con el 44% de sus plazas vacías, lo que significa que existe una gran cantidad de vehículos en operación tratando de transportar la misma demanda de viajes y por ende pérdidas operativas para el concesionario o transportista.

**Modos de transporte en competencia.** La competencia entre las 160 rutas consideradas como optimas en la red de transporte público de la Ciudad, ocasiona mala calidad del servicio y por ende una percepción negativa por parte del usuario, ya que en el caso del servicio de transporte tradicional compiten por la captación de usuarios para cubrir una cuenta al final del día (guerra del centavo).

**Trazado de rutas.** La red de 402<sup>32</sup> rutas (ida y vuelta) que operan en el área de estudio suman aproximadamente poco más de 8 mil kilómetros de cobertura y de 6 mil km para las 160 rutas estudiadas en el presente diagnóstico, cuyos trazados son en “embudo” al centro de la ciudad de Panamá, lo que ocasiona gran concentración de unidades en las vialidades principales y por ende propicia el congestionamiento vehicular. Estas aseveraciones se justifican con las velocidades de operación promedio obtenidas en cada una de las rutas.

Recientemente, las rutas de Metro Bus han migrado a un sistema tronco alimentado con el recorte de rutas y el uso de las denominadas rutas transfer que llegan hasta las zonas Pagas de Parador, Cabima y los Andes, no obstante esta iniciativa no tiene una integración operacional, física ni tarifaria con rutas internas de otros operadores, y en algunas horas del día se auto compete con rutas directas de Metro Bus desde zonas periféricas.

**Tipología de Buses** No obstante haber tenido una inversión significativa en la renovación de la flota para los distritos de San Miguelito y Panamá, se cuentan con un porcentaje importante (59% entre diablos rojos, neveras y microbuses) que tienen una edad superior a los 10 años y no ofrecen las mejores garantías y comodidades a los usuarios. En cuanto al sistema Metro bus, este presta servicios e rutas alimentadoras con los buses de 10,5 m en lugares de difícil accesibilidad, pendiente altas, calles estrechas que aumentan el riesgo de accidentalidad.

**Barreras de ingreso.** Dada la condición geográfica del AMP, las rutas interurbanas, interprovinciales e internacionales, acceden y atraviesan el centro del AMP aumentando las condiciones de congestión. El ingreso se realiza desde el norte con las rutas que provienen desde Colón, desde el oeste las rutas que provienen de Capira, Arriján y la Chorrera, y las

---

<sup>32</sup>Incluye las rutas urbanas, interurbanas y las rutas internas.

rutas que provienen desde el este que vienen de Chepo, todas estas rutas tienen como destino Albrook ó Marañon donde se realiza el intercambio modal o el transbordo para completar los viajes de destino. Esta condición se traduce en que no existen terminales en el norte y en el este que puedan controlar estos flujos, razón por la cual Albrook y Marañon deben establecerse como Intercambiadores modales que logren organizar los flujos.

**Concentración de servicios.** Como se evidencia en el análisis por macrozonas<sup>33</sup>, los viajes de destino están muy concentrados en Panamá Centro y San Miguelito, siendo que estas zonas se localizan en el lado este del Panamá, las ciudades del oeste son dormitorio de quienes en el día trabajan y acceden a servicios en estas zonas. Esta condición de concentración, se traduce en el aumento de cantidad de viajes, congestión de las vías principales y en el aumento de los tiempos de desplazamiento.

---

<sup>33</sup> Ver ampliación de información Capítulo 2 – Diagnóstico Urbano del presente informe

### 3.5 DIAGNÓSTICO TRANSPORTE PARTICULAR

En este aparte se trata la caracterización del transporte terrestre que se realiza en Panamá, en términos de la tasa de motorización y su relación con el Producto Interno Bruto por Habitante para enmarcarlo en las condiciones socioeconómicas del país.

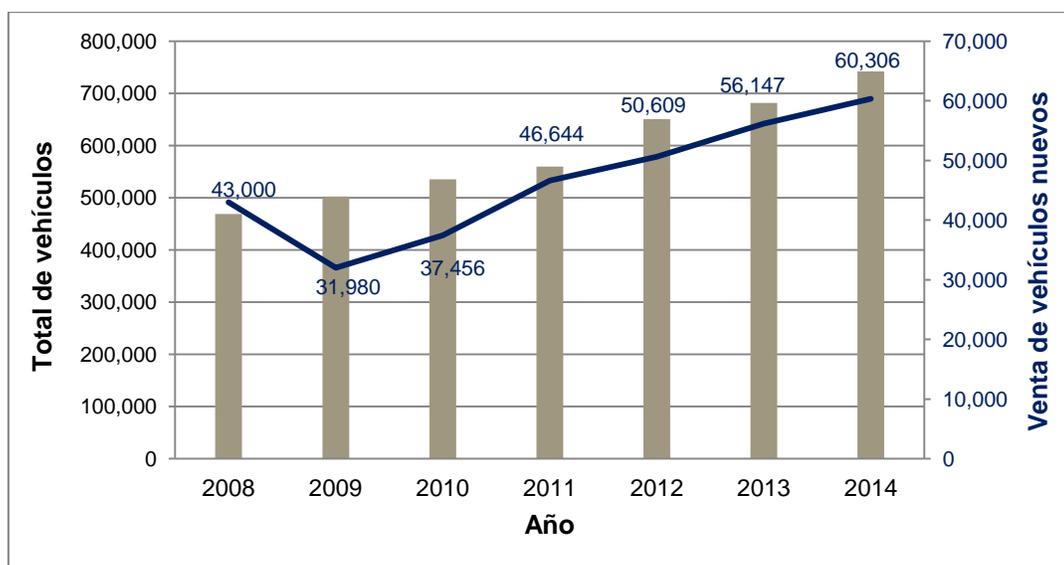
En el capítulo anterior se presentó el diagnóstico del servicio de transporte público de pasajeros de tipo colectivo, por lo que en éste se presenta la dinámica del uso del vehículo motorizado para el transporte de pasajeros en taxi, y en servicios especiales (empresas, escolar y turístico), además de las particularidades del transporte de carga en el AMP.

#### 3.5.1 Vehículos para transporte terrestre

##### 3.5.1.1 Vehículos en circulación

Tomando como base los vehículos en circulación en la República de Panamá de las estadísticas del Instituto de Estadística y Censo (INEC)<sup>34</sup>, los registros de las ventas de vehículos nuevos de la Asociación de Distribuidores de Automóviles de Panamá (ADAP) y la cantidad de vehículos asegurados por miembros de la Asociación Panameña de Aseguradores (APADEA), se estima la cantidad de vehículos en circulación en el país, destacándose el incremento en la venta de vehículos nuevos a partir del año 2010, con un crecimiento del 12.6% anual a partir de ese año, como se muestra a continuación.

**Figura 3-160 Cantidad de vehículos en circulación y nuevos por año en la República de Panamá (2008-2014)**



Fuente. INEC y ADAP. Grupo consultor, 2014

La venta de nuevos vehículos en Panamá es impulsada por impuestos bajos de importación, en comparación con otros países de la región, y facilidades crediticias de financiamiento con

<sup>34</sup>Registros de venta de placas que se llevan en las Tesorerías Municipales de la República, excluyendo las placas oficiales.

bajas tasas de interés. Con esto, entre 2014 y 2010 la venta de vehículos nuevos creció en un 61%, por lo que existen estimaciones que indican que Panamá podría duplicar su parque vehicular en los próximos 10 años<sup>35</sup>.

Relacionando la cantidad de vehículos nuevos vendidos en Panamá y en otros países latinoamericanos con su población, a partir de los registros de la Asociación Latinoamericana de Distribuidores de Automotores (ALADDA), se encuentra que en proporción, las ventas en Panamá son mayores que en Colombia y México.

**Tabla 3-86 Relación de vehículos nuevos en la República de Panamá y otros países (año 2012)**

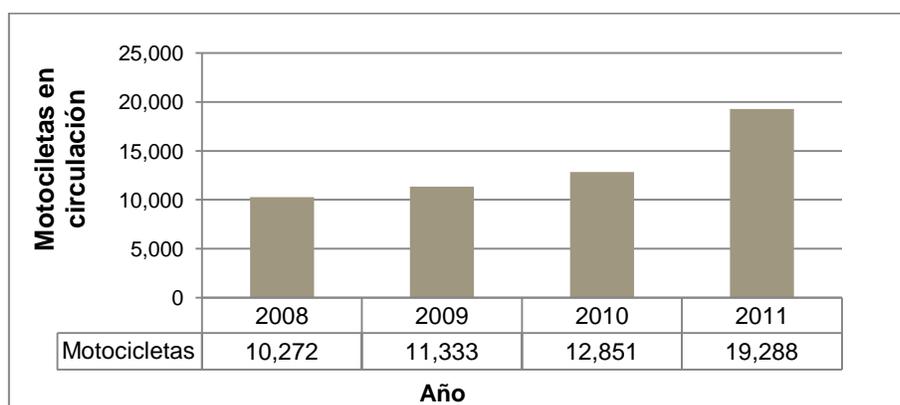
País	Población total	Venta de vehículos nuevos	Vehículos nuevos por cada 1000 habitantes
Colombia	46,581,823	309,603	6.7
Chile	17,067,369	338,826	19.9
México	114,975,406	957,747	8.3
Panamá	3,787,511	50,609	13.4
Uruguay	3,316,328	55,837	16.8

Fuente. ALADDA, 2014. Grupo consultor, 2014

La Provincia de Panamá concentra cerca del 79% de la flota vehicular del país, según las estimaciones del INEC para el año 2012, por lo que al finalizar 2014 podrán estar circulando cerca de 585,500 vehículos en la provincia de Panamá, de los cuales el 78% corresponderán a autos para pasajeros, el 4% a autobuses y el 18% restante a los vehículos para el transporte de carga.

La baja inversión que se requiere para adquirir una motocicleta es la razón por la que este tipo de unidad ha ocupado un lugar relevante en el sistema de transporte del AMP, como se aprecia en la próxima figura.

**Figura 3-161 Cantidad de motocicletas en circulación en la República de Pmá (2008-2011)**



Fuente. INEC, 2014. Grupo consultor, 2014

<sup>35</sup> Proyección BBVA: Situación Automotriz Año 2013 Análisis Económico Panamá, 2013.

El número de motocicletas circulando en Panamá tuvo un crecimiento de 23.4% anual entre el 2008 y 2011, con un notable incremento del 50% entre el 2010 y 2011. En este periodo iniciaron las obras de construcción de la Línea 1 del Metro y del Reordenamiento Vial en la ciudad de Panamá, que agravaron los niveles de congestión en el AMP por lo que se recurrió a la motocicleta como opción para movilizarse de una forma más ágil.

### 3.5.1.2 Tasa de motorización

La tasa de motorización de la Provincia de Panamá pasó de 208 vehículos por cada 1000 habitantes en 2005 a 288 vehículos por cada 1000 habitantes en 2014, es decir un crecimiento en el periodo de 9 años de 3.7% anual, mayor que el crecimiento poblacional. En otros términos, el índice de motorización en 2005 era de 1 vehículo cada 4.8 habitantes, mientras que en 2013 la relación pasó a ser 1 vehículo cada 3.5 habitantes.

El BID estima que entre 2010 y 2030 el número de vehículos por cada 1000 habitantes en la región de América Latina y el Caribe se incrementará de 184 a 430<sup>36</sup>. En 2014 la tasa de motorización para la República de Panamá se estima en 190.

A partir de los indicadores del Banco Mundial es posible relacionar la tasa de motorización con el Producto Interno Bruto por habitante (PIB per cápita) de otros 15 países, para compararlo con las cifras de la República de Panamá, como se presenta a continuación.

**Tabla 3-87 Ingreso per cápita y vehículos por 1000 habitantes de la República de Panamá y otros países (años 2008-2011)**

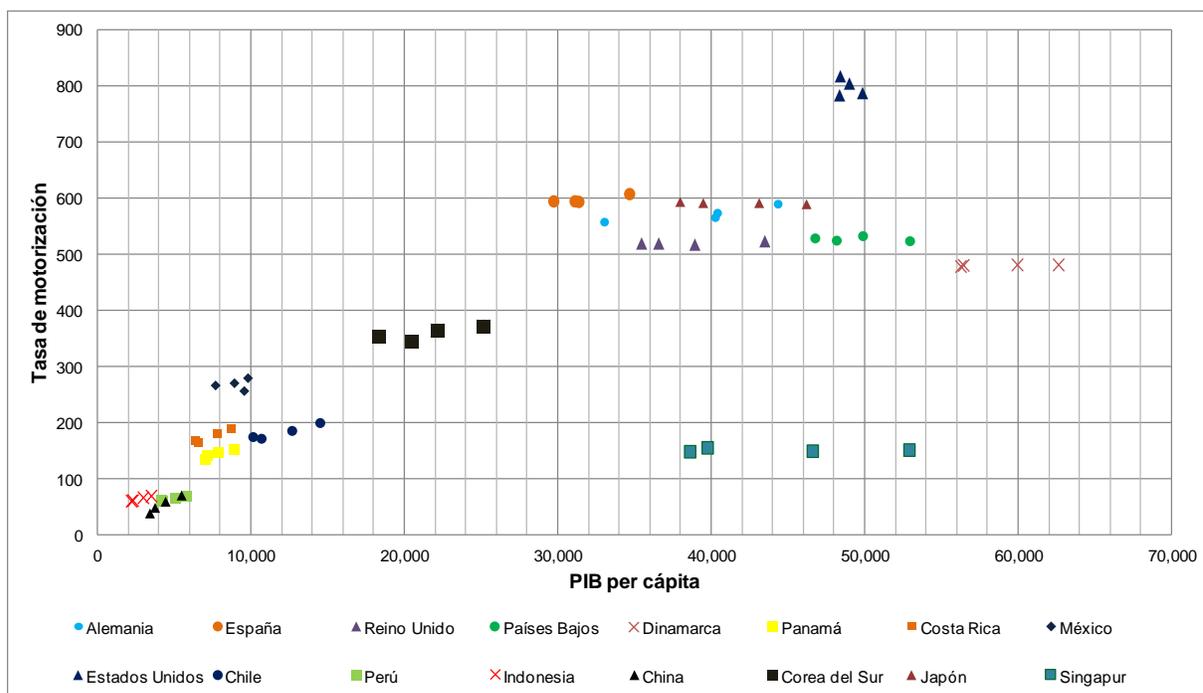
País	2008		2009		2010		2011	
	PIB per cápita (en miles de dólares)	Vehículos cada 1000 habitantes	PIB per cápita (en miles de dólares)	Vehículos cada 1000 habitantes	PIB per cápita (en miles de dólares)	Vehículos cada 1000 habitantes	PIB per cápita (en miles de dólares)	Vehículos cada 1000 habitantes
Alemania	33,040	556	40,270	564	40,408	572	44,355	588
España	34,674	606	31,368	592	29,732	593	31,118	593
Reino Unido	43,487	522	35,455	518	36,573	518	38,927	516
Países Bajos	52,951	522	48,174	523	46,773	527	49,886	531
Dinamarca	62,596	481	56,227	478	56,411	480	59,912	481
<b>Panamá</b>	<b>7,003</b>	<b>133</b>	<b>7,170</b>	<b>140</b>	<b>7,834</b>	<b>146</b>	<b>8,895</b>	<b>150</b>
Costa Rica	6,581	163	6,386	166	7,773	180	8,704	188
México	9,560	255	7,690	265	8,921	269	9,803	278
Estados Unidos	48,407	816	48,999	803	48,358	782	49,855	786
Chile	10,686	170	10,142	173	12,682	184	14,511	198
Perú	4,240	58	4,189	60	5,075	64	5,759	67
Indonesia	2,178	60	2,272	61	2,947	66	3,470	69
China	3,414	37	3,749	47	4,433	58	5,477	69
Corea del Sur	20,475	343	18,339	352	22,151	363	25,156	370
Japón	37,972	592	39,473	590	43,118	590	46,204	588
Singapur	39,722	155	38,577	148	46,570	149	52,871	151

Fuente. <http://datos.bancomundial.org/indicador/IS.VEH.NVEH.P3> y <http://datos.bancomundial.org/indicador/NY.GDP.PCAP.CD>, Banco Mundial. Grupo consultor, 2014

<sup>36</sup> “Estrategia del BID en el Sector Transporte en ALC”, Revista Vías Terrestres de la Asociación Mexicana de Ingeniería de Vías Terrestres, A.C., Septiembre-Octubre 2014.

Al representar estos datos de manera gráfica se puede apreciar las tendencias que se presentan en cada país, según se presenta en la figura siguiente.

**Figura 3-162 Relación del PIB/cápita con tasa de motorización de la República de Panamá y otros países (años 2008 –2011)**



Fuente. <http://datos.bancomundial.org/indicador>  
<http://datos.bancomundial.org/indicador/NY.GDP.PCAP.CD>, Banco Mundial. Grupo consultor, 2014

De este gráfico se aprecian que los países con mayor ingreso per cápita mantienen tasas con pequeñas diferencias anuales, debido a que la tendencia de incorporación de nuevos vehículos no es tan fuerte. Esta situación puede ser el resultado de tres efectos: cuentan con políticas públicas que incentivan el mayor uso del transporte público, restringen el uso del auto particular por condiciones ambientales y proveen sistemas avanzados de transporte público.

En cambio, los países de bajos y medios ingresos tienen crecimientos marginales más importantes de la tasa de motorización respecto del PIB. Las causas que se identifican producen esta situación son: la percepción personal de que la posesión de un vehículo significa mejorar su posición social y contar con mayor comodidad frente a un transporte público deficiente.

Para el caso de Panamá, la motorización en Panamá ha aumentado a medida que aumenta el PIB per cápita, aunque en menor proporción. Cuando se le compara con los países de la región, presenta tasas similares a las de Singapur, país que posee un ingreso per cápita que es casi 6 veces mayor al de Panamá en 2011. Tener una mayor tasa de motorización no representa un aspecto negativo siempre que el crecimiento marginal respecto al PIB sea moderado.

Agrupando por región las tasas de motorización se puede comparar la tendencia de motorización en Panamá frente a otras regiones del mundo, como se presenta en la siguiente tabla.

**Tabla 3-88 Comparativa de vehículos por 1000 habitantes de la República de Panamá y regiones del mundo (años 2008 y 2011)**

Indicador	Panamá	Total muestra	Europa	América del Norte ( Estados Unidos y México)	América Latina	Asia
Tasa 2008	133	342	537	536	133	237
Tasa 2011	150	351	542	532	151	249
Incremento	13%	3%	1%	-1%	14%	5%

Fuente. <http://datos.bancomundial.org/indicador/IS.VEH.NVEH.P3> y <http://datos.bancomundial.org/indicador/NY.GDP.PCAP.CD>, Banco Mundial 2014. Grupo consultor, 2014

Panamá incrementó en un 13% su tasa de motorización entre 2008 y 2011, similar a la media para los países de América Latina seleccionados. En cambio es muy superior a las situaciones que se presentan en las regiones restantes, en donde el crecimiento no supera el 5%. Esto implica que durante los próximos años, en Panamá, igual que en los países en desarrollo, se presentará una fuerte incorporación de vehículos, agravando los problemas de congestión y seguridad vial.

### 3.5.2 Transporte de empresas, escolar y turístico

#### 3.5.2.1 Transporte de empresas

Existen empresas privadas que organizan el transporte gratuito de empleados y usuarios, como un servicio de valor agregado al ofrecer autobuses para el traslado hacia los lugares de trabajo o sitios de interés.

La empresa interesada solicita a la ATTT la expedición de una calcomanía para el transporte gratuito de empleados, con la presentación de una carta de solicitud y presentación documentación del vehículo y del conductor, pero sin que existan regulaciones sobre las características de la operación, organización y tipología vehicular para brindar el servicio. Las estadísticas de la ATTT indican que existen 347 permisos vigentes para el transporte gratuito de empleados, a agosto de 2014.

Tradicionalmente las empresas establecidas en la Zona Libre de Colón proveen de este tipo de servicio, ya que un porcentaje importante de sus empleados reside en el AMP. Proyectos de construcción ubicados en lugares que no cuentan con rutas de transporte público, como la ampliación del Canal de Panamá cuentan con transporte de empleados.

Actualmente en Panamá Pacífico (macrozona Veracruz) opera un sistema de transporte privado que ofrece el transporte desde puntos clave de la ciudad de Panamá y sus suburbios hasta el lugar de trabajo de los colaboradores de las empresas que se encuentran en Panamá Pacífico. El servicio actualmente cuenta con 6 rutas para empleados, una ruta interna y una ruta gratuita para residentes, las cuales son:

- Albrook - Panamá Pacífico
- Balboa - Panamá Pacífico
- Las Cumbres - Panamá Pacífico
- Panamá Oeste - Panamá Pacífico
- San Miguelito - Panamá Pacífico
- Tocumen Corredor - Panamá Pacífico
- Ruta Interna - Panamá Pacífico
- Mall Shuttle(Albrook Mall, Multicentro y Multiplaza) - Panamá Pacífico

Los buses de las rutas para empleados en Panamá-Pacífico tienen horarios en función de las jornadas laborales, la ruta interna es continua y la exclusiva para residentes opera según los horarios de los centros comerciales de destino.

Dentro de Clayton (macrozona Ancón), opera un servicio de transporte interno para empleados de Ciudad del Saber, que cuenta con 3 rutas y da servicio en días hábiles entre las 06:20 y 18:20 horas, con un servicio especial hacia la plaza de comidas entre las 11:40 y 12:40 horas.

#### 3.5.2.2 *Transporte escolar*

En Panamá se define el transporte escolar como el servicio de transporte terrestre para uso exclusivo de estudiantes, desde la residencia hasta el centro educativo respectivo y viceversa, de conformidad con un contrato escrito celebrado entre las partes involucradas. Para este servicio se utilizan autobuses con capacidades que van de 15 hasta 55 pasajeros.

El transporte escolar está regulado por la ATTT quien le expide un placa de transporte colegial a la persona natural o jurídica que la solicita para prestar el servicio en un autobús, y que cumpla con los requisitos establecidos como que el vehículo sea de color amarillo y que cuente con una póliza de seguro con cobertura de accidentes personales de los ocupantes, además de la póliza de responsabilidad civil. Además el autobús debe tener la identificación de la placa y palabra “Colegial” pintado en ambos lados de la carrocería.

Anualmente antes del inicio del periodo escolar, la ATTT realiza inspecciones físicas de los autobuses colegiales, proporcionándoles una identificación que certifica que el vehículo es apto para prestar el servicio durante ese periodo.

Según los registros de la ATTT al mes agosto de 2014, se han emitido 4,804 placas para autobuses dedicados al servicio de transporte escolar, de los cuales 3,557 autobuses se encuentran en la Provincia de Panamá.

#### 3.5.2.3 *Transporte turístico*

El transporte de turismo corresponde al servicio de transporte terrestre exclusivo de turistas, y puede brindarse en unidades de taxi o autobuses. En el caso de los taxis, el servicio se ofrece con costos superiores a los normados por la ATTT.

El servicio especial de transporte terrestre de turismo es regulado por la ATTT, en conjunto con la Autoridad de Turismo de Panamá (ATP) quienes reciben las solicitudes que luego de aprobadas son remitidas a la ATTT para la expedición de las placas de turismo. Uno de los requisitos básicos es la presentación de certificados de cursos de turismo y relaciones públicas aprobados por la ATP.

El vehículo en ambos costados debe estar identificado con el número de dicha placa. Solamente se exige que los vehículos que tengan piqueta fija en el Aeropuerto Internacional de Tocumen sean de color blanco.

La ATTT mantiene registrados 4,999 placas de transporte de turismo para circular en la República de Panamá, hasta el mes de agosto de 2014.

### 3.5.3 Transporte de carga

El transporte de carga en el AMP representa una porción importante del volumen vehicular en circulación ya que estos vehículos ocupan más espacio en las vialidades y requieren más tiempo para realizar sus maniobras, agravando la congestión y el riesgo a accidentes de tránsito.

#### 3.5.3.1 Regulaciones existentes

Todo vehículo utilizado en la actividad de transporte de carga en Panamá debe estar registrado en el control de Pesos y Dimensiones de la ATTT, que regula el peso y dimensiones autorizadas de acuerdo a la Ley No.10 de 24 de enero de 1989. Existe un anteproyecto preparado por la ATTT y MOP para la actualización de esta ley, que está consensuada con la Cámara Nacional de Transporte de Carga (CANATRACA)

Los camiones regulados por la norma tienen 6 neumáticos o más, y se clasifican, de acuerdo a la cantidad de ejes del vehículo, en camiones unitarios (C2 hasta C5) que incluyen los volquetes, concreteras, “pitufos”, entre otros, y camiones articulados con remolque (T2S1 a T4S4) mejor conocidos como tráiler ó “mulas”.

Para poder circular en el país, los camiones tienen que contar con una tarjeta con la información de las dimensiones del vehículo y los pesos máximos por eje que puede cargar el vehículo, según las especificaciones del fabricante. Los vehículos nuevos que se utilizarán en el transporte de carga tienen que presentarse ante la ATTT para que verifique sus dimensiones y ser pesados.

Desde 2007 se implementó una nueva tarjeta de pesos y dimensiones (TPD), concesionando a la empresa Sertracen la expedición de un documento con altas medidas de seguridad para garantizar su confiabilidad y con tecnología que contendrá información de las características del vehículo y el propietario. Esta tarjeta tiene que renovarse cada año con un costo de entre \$25.00 y \$50.00 dólares, según el tipo de camión.

La siguiente tabla resume las estadísticas de los documentos expedidos por la ATTT para regular la circulación de los camiones de carga en Panamá.

**Tabla 3-89 Cantidad de tarjetas, permisos y nuevos registros de camiones tramitados en ATTT (2013 y 2014)**

Tipo de registro en ATTT	2013		2014 (hasta 31/agosto/14)	
	Panamá	AMP	Panamá	AMP
Tarjetas de P y D (TPD)	22,822	17,481	19,519	17,000
Permisos	17,762	9,463	10,767	6,304
Nuevos registros	3,404	2,552	2,359	1,904

Fuente. ATTT, 2014. Grupo consultor, 2014

En el año 2013, un 15% de las tarjetas entregadas correspondieron a camiones nuevos que ingresaron, con un promedio mensual de casi 300 camiones. En las oficinas centrales de la ATTT se concentra la mayoría de los trámites de registros nuevos y entrega de las TPD. Debido a que no está prohibido circular con tarjetas o permisos vencidos, los camiones A pesar que la obligatoriedad de renovar la TPD, existen grupos de transportistas de carga en Colón y Chiriquí que circulan con documentos vencidos.

Para la circulación de vehículos con carga que excede las dimensiones autorizadas, el propietario tramita en la ATTT un permiso especial (sin costo). El 89% de las tarjetas entregadas en 2013 correspondió a camiones unitarios, proporción que disminuyó en los primeros 8 meses del 2014; la cantidad de camiones articulados se ha incrementado en 2014, en donde el 30% de los registros nuevos son de este tipo de vehículo.

Para realizar el control del peso y dimensiones de los vehículos de carga que circulan en la red vial pavimentada del país, la ATTT cuenta con 7 estaciones fijas de pesaje con balanzas dinámicas marca PAT y balanzas estáticas marca LODEC, ubicadas en distintas provincias<sup>37</sup>.

Para el control en vías del AMP solamente se cuenta con la estación fija instalada en la Carretera Panamericana Este a la salida de Chepo. Anterior a la ampliación de la Autopista Arraiján-La Chorrera operaba una estación de pesaje en La Chorrera, que permitía controlar camiones que circularan por la Autopista y CPA Oeste, la cual fue eliminada para construir un retorno vial. La ATTT realizó gestiones con el MOP para construir una estación de pesaje en La Chorrera y otra en la Carretera Boyd-Roosevelt, las cuales siguen pendientes por falta de recursos presupuestarios.

El sistema de estaciones fijas de la ATTT se complementa con 7 equipos móviles de pesaje con balanzas de tipo estático, marca LODEC, HAENNI y PAT, que se instalan en diferentes lugares de la red vial nacional, aprovechando en algunos casos ciertos emplazamientos especialmente preparados para los operativos sorpresivos.

Al finalizar agosto de 2014 se habían controlado 128,538 vehículos que equivalen al 58% de los vehículos controlados durante el año anterior, y se habían impuesto 4,526 infracciones que representan el 60% de las sanciones del 2013. Lo anterior, permite afirmar que al finalizar este año la cantidad de vehículos controlados y sancionados será inferior al año anterior.

Aunque es permitido colocar una multa por cada infracción que se detecte, la cantidad de camiones infraccionados no supera el 3% de la cantidad de vehículos controlados. El principal vehículo infractor son los camiones unitarios, que han recibido el 70% de las multas, como se presenta en la siguiente tabla.

---

<sup>37</sup> Frontera (Paso Canoas) y Gualaca en Chiriquí, Soná en Veraguas, El Espinal en Los Santos, El Roble en Coclé, Chepo en Panamá y Agua Fría en Darién.

**Tabla 3-90 Camiones unitarios y articulados controlados por ATTT (2013 y 2014)**

Control en estaciones de pesaje a nivel nacional	1/enero - 31/diciembre 2013			1/enero - 31/agosto 2014		
	Total	Camiones unitarios	Camiones articulados	Total	Camiones unitarios	Camiones articulados
Vehículos controlados	220,944	60%	40%	128,538	65%	35%
Carga en exceso	7,498	66%	34%	4,526	42%	58%
Sin tarjeta o permiso	2,694	67%	33%	1,353	75%	25%
Permiso inadecuado	255	87%	13%	155	88%	12%
Fuga	1,386	70%	30%	910	69%	31%
Sin Cinta reflexiva	129	81%	19%	114	71%	29%
Exceso de peso	3,062	67%	33%	1,836	65%	35%
Total de infracciones	7,526	68%	32%	4,368	70%	30%
Monto de multa (B/.)	294,320	68%	32%	168,846	61%	39%

Fuente. ATTT, 2014. Grupo consultor, 2014

Cabe indicar que de los vehículos sancionados en el año 2014, un 42% fueron por circular con sobrepeso, 35% por circular sin la tarjeta o permiso provisional y el 21% por fuga. El porcentaje tan elevado de infracciones por fuga se debe a que la multa por evadir los controles es igual o inferior a la que se aplicaría por circular sin el permiso o con exceso de peso.

Comparando con registros históricos de la ATTT, la cantidad de camiones controlados en 2013 es el 54% de la cantidad controlada en 2001, lo que evidencia la pérdida en la capacidad de gestión de la ATTT en esta materia.

Hasta el final de agosto de 2014 se habían efectuado 336 operativos con pesas móviles en vías del AMP, de los cuales el 75% se ha realizado en la Vía Centenario Oeste, en el sector de Burunga. La próxima tabla presenta los resultados de estos operativos.

**Tabla 3-91 Resultados de operativos de pesas móviles en el AMP (Enero - Agosto 2014)**

Lugares	Cantidad de operativos	Total controlado		Cantidad de infracciones
		Carga (toneladas)	Vehículos	
Vía Centenario (Burunga)	252	350,565	11,947	2,378
CPA Oeste- Arraiján	39	131,479	2,187	287
Las Garzas - Pacora	7	2,128	89	44
CPA Este - Felipillo	6	3,353	131	67
Gaillard - Chilibre	6	5,751	242	68
Resto del AMP	26	6,863	299	271
<b>TOTAL</b>	<b>336</b>	<b>500,140</b>	<b>14,895</b>	<b>3,115</b>

Fuente. ATTT, 2014. Grupo consultor, 2014

El 20% de los camiones controlados en la Vía Centenario han sido infraccionados por incumplir las regulaciones de ATTT, siendo el exceso de peso la principal causa con un 48% de los casos.

La macrozona Arraiján es donde se realiza la mayor cantidad de operativos, para suplir la falta de un control permanente en el lado oeste del AMP, permitiendo controlar unos 1,800 camiones por mes. En las macrozonas Tocumen y Chilibre también se han realizado operativos frecuentes de pesaje móvil, mientras que otras vialidades del AMP con espacio para instalar el equipo y personal se ha efectuado operativos de forma esporádica.

### 3.5.3.2 *Transporte de carga en el AMP*

En el sector del Casco Antiguo existe una restricción por parte de Patrimonio Histórico que impone restricciones de peso y dimensiones de los camiones y que está vigente desde 2008.

Desde el 2009 el Puente de las Américas tiene una restricción de peso por lo que los vehículos de carga de más de 10 toneladas de peso no puede circular por este puente, obligando a utilizar el Puente Centenario; esta medida de seguridad se mantendrá hasta que finalicen las obras de mantenimiento de la estructura y superestructura del puente. En la Vía Centenario Este, en el sector del Estadio RodCarew, se restringe la circulación de vehículos de carga en el periodo pico matutino en días de semana.

Sin embargo, no existen normativas que prohíban la circulación del transporte de carga de grandes dimensiones en vías locales de áreas residenciales del AMP, como se aprecia a continuación.

**Figura 3-163 Maniobra de estacionamiento de camión articulado en área residencial de San Francisco de la ciudad de Panamá**



Fuente. Registro fotográfico. Grupo consultor, 2014

Tampoco existen disposiciones sobre el uso de la vía pública y los horarios para realizar descargas, al realizarse las maniobras de descarga en la vía pública y en horarios laborables, obstruyendo la circulación vehicular y peatonal e incrementando los riesgos de todos los usuarios.

Las siguientes imágenes presentan dos ejemplos de la situación descrita que ocurre comúnmente en el AMP.

**Figura 3-164 Obstrucción de la circulación vehicular en ciudad de Panamá por maniobras de descarga en la vía pública**



Fuente. @traficourbanopa, 2014. Grupo consultor, 2014

En caso de las construcciones en el AMP, los responsables deben tramitar ante la ATTT una autorización para realizar cierres parciales en vías públicas durante el proceso constructivo del proyecto, estableciendo los requisitos que deben cumplirse para poder realizar sus actividades en cuanto a horarios, limpieza de la vía, señalización de obra, entre otros. Sin embargo, estos permisos no autorizan la obstrucción total de la circulación, como se aprecia en el siguiente ejemplo.

**Figura 3-165 Obstrucción de la circulación vehicular en ciudad de Panamá por descarga de material de construcción**



Fuente. Registro fotográfico. Grupo consultor, 2014

Otra actividad relacionada con la construcción es el movimiento de tierra, que generalmente requiere de una importante cantidad de camiones que entran y salen de una obra, y que ocupan espacio en la vía pública al permanecer estacionados esperando su turno y durante

su circulación a su destino. Los responsables del proyecto tienen que contar con un permiso de movimiento de tierra expedido por la ATTT, donde se establece la ruta de tránsito, horario y placas de los camiones para un periodo definido de tiempo. En estos casos es posible definir las vías que deben utilizar en el recorrido ya que es conocido el origen y destino de los viajes.

Una situación común es que centros de distribución ubicados sobre vialidades principales como la Av. Ricardo J. Alfaro o la Av. Domingo Díaz, tengan la zona de carga y descarga dentro de la servidumbre, por lo que las maniobras de retroceso para estacionarse en la plataforma muchas veces se realiza sobre la vía pública generando problemas de circulación y seguridad a los usuarios. En los casos que existan limitaciones físicas de espacio que impidan corregir la problemática, la ATTT establece horarios fuera de los periodos pico en los que se tolerarán las maniobras, con indicaciones sobre la señalización preventiva que debe colocarse para advertir a los usuarios.

En estos casos, es imprescindible la supervisión constante de las actividades ya que resulta común que los responsables de obras y operaciones de empresas no ejerzan un control efectivo sobre los conductores de los camiones. Además, la impericia ó imprudencia del conductor, o fallas en las condiciones mecánicas de los vehículos para el transporte de carga, tienen efectos negativos sobre la movilidad y seguridad vial en el AMP, como se muestran en las siguientes vistas.

**Figura 3-166 Efectos de imprudencia del conductor y fallas mecánicas de camiones sobre la movilidad y seguridad vial en el AMP**



Fuente. @traficourbanopa, 2014. Grupo consultor, 2014

### 3.5.3.3 Origen y destino de la carga

El BID estima que los costos logísticos de la región de América Latina y el Caribe son entre 50% y 100% más altos que en el resto de los países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), con causas como ineficiencias en las cadenas logísticas y falta de infraestructura adecuada y servicios logísticos especializados<sup>38</sup>.

En el AMP se distinguen distintos servicios de transporte de carga, que son:

<sup>38</sup> "Estrategia del BID en el Sector Transporte en ALC", Revista Vías Terrestres de la Asociación Mexicana de Ingeniería de Vías Terrestres, A.C., Septiembre-Octubre 2014.

- Transporte de carga general entre el Atlántico, Pacífico, interior del país y Centroamérica (contenedorizada, granel sólido, refrigerada, hortalizas y especiales).
- Transporte de carga contenedorizada que ingresa a las zonas urbanas
- Transporte de carga en gráneles líquidos (petróleo y sus derivados, químicos y gases vitales).
- Transporte de materiales desde fuentes de extracción (arena, grava)
- Transporte de bienes hortícolas y pesqueros entre el interior del país y la Provincia de Panamá (mercados y centros de consolidación).
- Transporte de carga por distribución de mercancías al comercio, a granel y al por mayor.
- Transporte de materiales a las obras de construcción (arena, acero, bloques, cemento, concreto).

De este grupo de servicios, la distribución de mercancías y de materiales para obras de construcción son los que producen los mayores problemas en la circulación vehicular y constituyen un riesgo a la seguridad vial de los usuarios, ya que la mayor parte de las veces ocupan un carril en la vía para realizar la operación de descarga al no contar con espacios para ingresar al sitio receptor.

El transporte de carga general se concentra principalmente en las vías de la Zona del Canal de Panamá, mientras que el transporte de hortalizas y pesca utiliza la Carretera Panamericana y Vía Centenario para ingresar a la ciudad de Panamá.

#### 3.5.3.4 *Movimiento de carga en Panamá*

A partir del análisis<sup>39</sup> de las características de los flujos entre las 150 zonas primarias presentes en el territorio de Panamá (puertos, aeropuertos, pasos de frontera, Zona Libre de Colón, zonas francas, Zona Económica Especial Panamá Pacífico - EEPP), entre otras, se identificaron los principales flujos de transporte de carga en la República de Panamá listados según su orden de magnitud, son los siguientes:

- Los flujos de paso del Canal de Panamá que representan el 75% del total del tráfico de mercancías por el país.
- Los flujos de trasbordo a nivel del mismo puerto a lo largo del Canal, sin que se lleve a cabo una movilización fuera del entorno portuario.
- Los trasbordos en otros puertos de Panamá, principalmente de combustible.
- Los flujos de trasbordo servidos por el ferrocarril, el cual es considerado una extensión de la zona primaria de los puertos.
- Los flujos de comercio exterior de Panamá, es decir, importaciones y exportaciones
- Los flujos de la Zona Libre de Colón (ZLC), importaciones y reexportaciones
- Los tránsitos carreteros entre puertos del Atlántico y Pacífico, y viceversa, así como hacia y desde Paso Canoas.

De los nodos de origen o destino de flujos carreteros se destaca la Provincia de Panamá con sus viajes hacia o desde el interior del país, seguido por el comercio exterior en la Zona Libre

---

<sup>39</sup> Plan Nacional de Logística de Cargas – PNLog Panamá, 2014 - 2024 y Consultoría Mapeo y Diagnóstico de Procesos de Comercio Exterior de Panamá. Parte A: Mapeo de Flujos, Advanced LogisticsGroup (ALG) / Banco Interamericano de Desarrollo, 2013.

de Colón y los puertos principales (Manzanillo, Cristóbal, Balboa), con la distribución porcentual del volumen de carga transportado que se indica a continuación.

**Tabla 3-92 Flujos carreteros de orígenes y destinos relacionados con el AMP (año 2011)**

Nodo de origen o destino	Volumen de carga transportado	
	Miles de toneladas	%
Provincia de Panamá, con origen o destino en el interior del país	7,029.1	33%
Zona Libre de Colón	3,281.5	16%
Zonas Libres de Petróleo	2,436.5	12%
Puerto de Manzanillo	2,244.90	11%
Puerto de Cristóbal	1,966.60	9%
Puerto de Balboa	1,683.10	8%
Bahía Las Minas	742.80	4%
Colon Container Terminal	540.80	3%
Aeropuerto Internacional de Tocumen	287.7	3%
Ciudad de Panamá (depósitos, zonas francas)	239.5	1%
<b>Total</b>	<b>21,109.90</b>	<b>100%</b>

Fuente. Consultoría Mapeo y Diagnóstico de Procesos de Comercio Exterior de Panamá realizado por ALG, 2014. Grupo consultor, 2014

De los flujos internos por carretera se destacan algunos patrones específicos:

- Flujos de carga refrigerada que circulan desde ZLC a Panamá y Centroamérica, y de hortalizas del interior a la Ciudad de Panamá.
- Flujos de carga a granelera que transcurren dentro el área interoceánica, y desde Panamá a las provincias centrales y Chiriquí.
- Flujos de cargas especiales, mayoritariamente compuestas de vehículos, se concentran en el área interoceánica.

Las cadenas que caracterizan la demanda del sistema logístico nacional en Panamá se presentan a continuación.

**Tabla 3-93 Cadenas logísticas del comercio identificadas en Panamá**

Tipo de cadena	Descripción
Productiva agrícola	Originadas en zonas agrícolas con distribución y comercialización principalmente en el Mercado de Abastos en Panamá
Productiva industrial	Mayoritariamente su producción y consumo ocurre en Panamá y Colón
Comercio exterior	Bienes importados por los puertos o el Aeropuerto de Tocumen, que ingresan a las importadoras para su consumo o distribución
Redistribución nacional	Mercancías importadas y reexportadas en la ZLC con destino en el mercado nacional.
Regional	Mercancías importadas a Panamá y reexportadas a países de Mesoamérica <sup>40</sup>

<sup>40</sup> La Subregión de Mesoamérica está compuesta por Guatemala, México, Honduras, Nicaragua, Panamá, República Dominicana, Costa Rica, Belice, Colombia y El Salvador. (Informe Sobre el Estado de la Seguridad Vial en las Américas, OPS, 2009.)

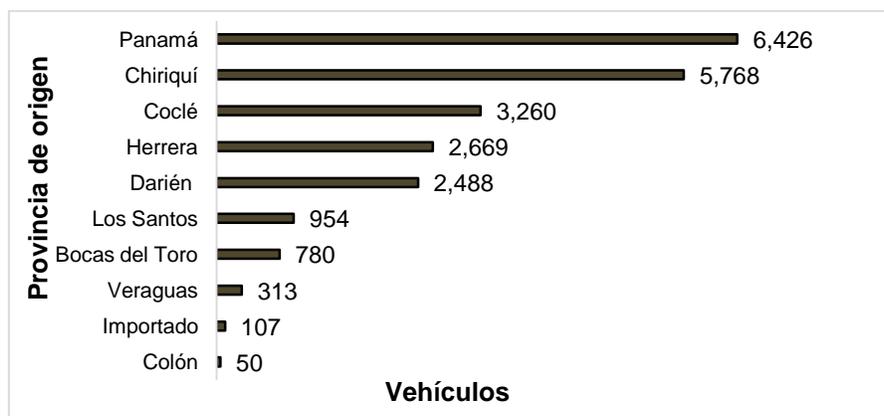
Tipo de cadena	Descripción
Internacional	Transbordo usando la infraestructura de la franja interoceánica (Canal de Panamá, carreteras, ferrocarril)

Fuente. Plan Nacional de Logística de Cargas – PNLog Panamá, 2014 - 2024, Advanced LogisticsGroup (ALG) / Banco Interamericano de Desarrollo, 2013. Grupo consultor, 2014

Debido a que el consumo de la producción agrícola nacional se produce en Panamá y Colón, los productos son concentrados en el Mercado de Abastos de la Ciudad de Panamá para ser redistribuidos al resto del país. Este mercado que actualmente se ubica en la macrozona Centro, será reubicado cerca de la Vía Centenario Este en la macrozona Ancón.

De una muestra de 22,800 vehículos que ingresaron al Mercado de Abastos entre el febrero 2011 y marzo 2012, se puede identificar que la mayor cantidad se originó en las provincias de Panamá y Chiriquí, como se aprecia a continuación.

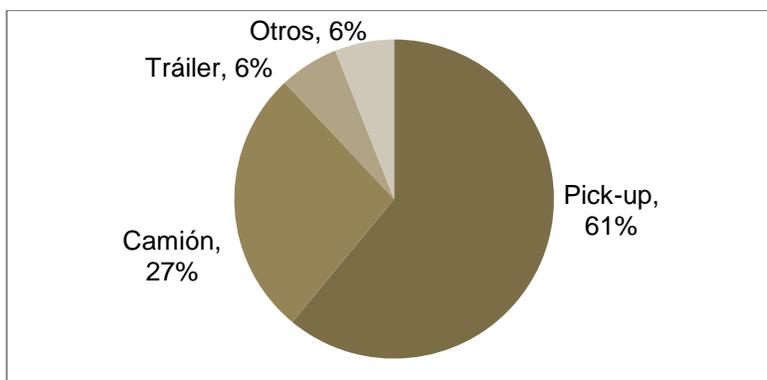
**Figura 3-167 Origen de la carga que ingresó al Mercado de Abasto (Febrero 2011 - Marzo 2012)**



Fuente. Plan Nacional de Logística de Cargas – PNLog Panamá, 2014 - 2024, Advanced LogisticsGroup (ALG) / Banco Interamericano de Desarrollo, 2013. Grupo consultor, 2014

Los pequeños y medianos intermediarios son los que transportan la mayor parte de mercancía al Mercado de Abasto desde las zonas productivas, utilizando principalmente vehículos livianos de carga tipo pick-up, lo que es confirmado con los registros de ingresos de los 22,800 vehículos, entre 2011 y 2012, como se aprecia en la siguiente figura.

**Figura 3-168 Distribución porcentual del tipo de vehículo que ingresó al Mercado de Abasto (Febrero 2011 - Marzo 2012)**



Fuente. Plan Nacional de Logística de Cargas – PNLog Panamá, 2014 - 2024, Advanced LogisticsGroup (ALG) / Banco Interamericano de Desarrollo, 2013. Grupo consultor, 2014

### 3.5.3.5 Movimiento de carga en el AMP

Para conocer el volumen de viajes que generan empresas operadoras de carga del AMP, se aplicó una encuesta a una muestra de 25 empresas ubicadas en distintas macrozonas que permitió estimar el número de viajes diarios que llegan y salen derivado de sus actividades económicas. La próxima tabla presenta un resumen de los resultados.

**Tabla 3-94 Viajes por día de camiones hacia y desde empresas operadoras de carga del AMP (año 2014)**

Nombre de la empresa	Actividad	Macrozona	Viajes por día		
			Llegan	Salen	Total
TrailmovilS.A.	Transporte	Tocumen	90	15	105
Kuehne + Nagel	Logística	Tocumen	113	75	188
Agencias Motta S.A.	Distribución	San Miguelito	20	12	32
Industrias Panamá Boston s.a.	Manufactura-comercializadores	San Miguelito	30	35	65
DAESA	Comercializadora	San Miguelito	69	69	138
Rodelag S.A.	Retail	San Miguelito	6	12	18
World Cargo Express Logistic Corp	Carga	Centro	6	8	14
Héctor Murillo	Acarreo y mudanzas	Juan Díaz	5	5	10
DHL Global Forwarding	Transporte de carga internacional y almacenaje	Tocumen	30	3	33
Transportes Internacionales Gardellini	Transporte carga nacionalizada	Tocumen	-	98	98
Panamá Transportes Holding-Transpana	Logística y Transporte	Veracruz	15	6	21
Alquiles y Transporte s.a.	Transporte de carga	Tocumen	3	12	15
Calox Panameña s.a.	Distribución	Centro	69	69	138
MaxcoGroupCorp	Hub de Logística	Centro	6	3	9
Proveedor Automotriz S.A. (Carspot)	Alquiler de transporte	Centro	5	3	8
Cervecería Nacional	Fabricación y Distribución	Centro	20	20	40

Nombre de la empresa	Actividad	Macrozona	Viajes por día		
			Llegan	Salen	Total
Colgate Palmolive	Distribución	Centro	20	20	40
EF de Panamá S.A..	Agentes Logísticos	Juan Díaz	9	18	27
Fletes y Consolidados S.A.	Logística	Centro	0	0	0
International Freight services Panamá Inc	Soluciones de Logística	Centro	5	5	10
Supreme OverseasCorp	Agencia de Carga	Tocumen (Aeropuerto)	10	1	11
Supreme OverseasCorp	Agencia de Carga	Colón	15	8	23
Supreme OverseasCorp	Agencia de Carga	Tocumen	1	1	2
Tagaropulos	Distribución	Centro	10	40	50
Yobel SCM	Abastecimiento y Distribución	Tocumen	14	5	19
<b>Total</b>			<b>570</b>	<b>543</b>	<b>1,113</b>

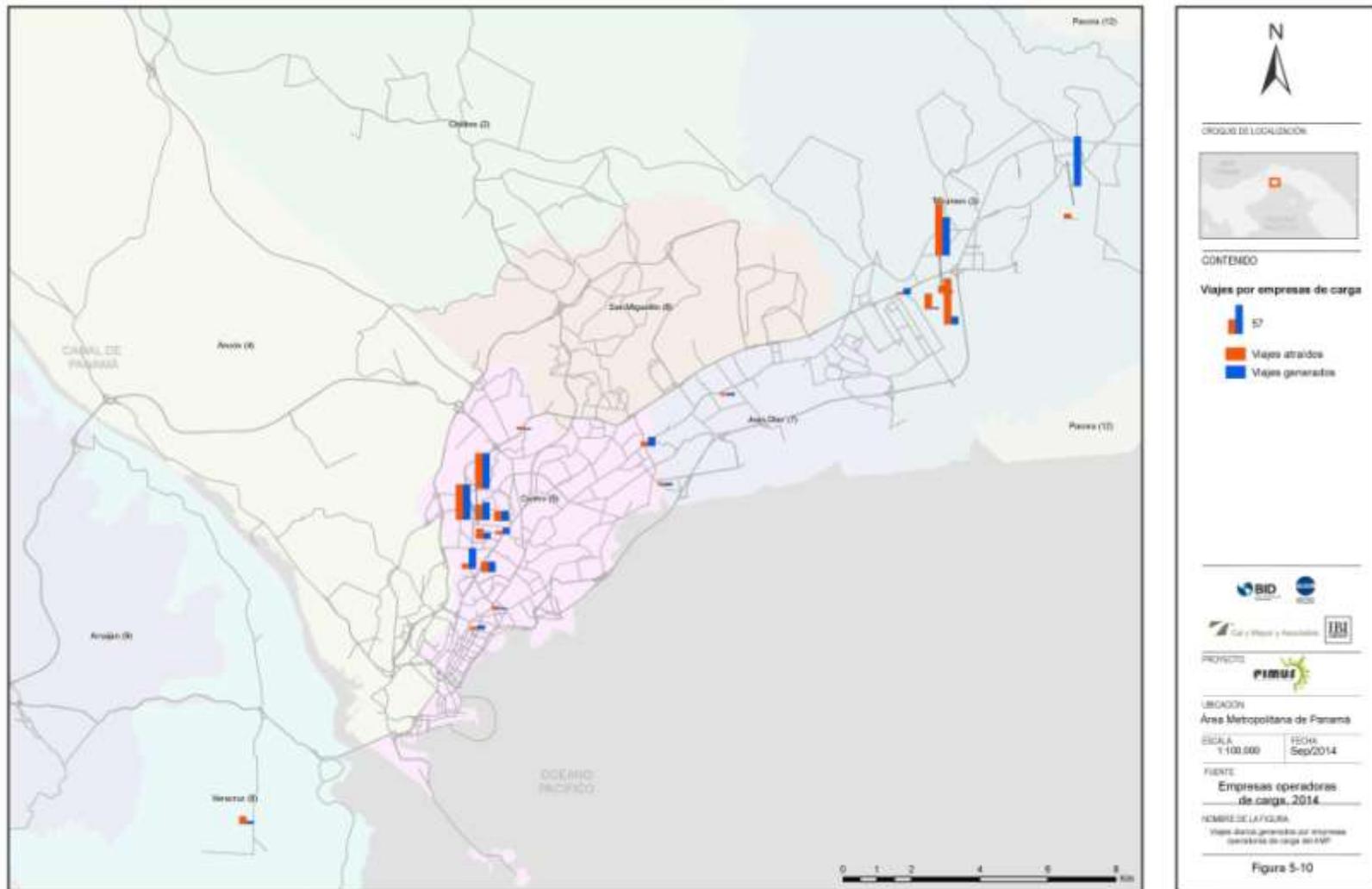
Fuente. Encuestas a empresas operadoras de carga, 2014. Grupo consultor, 2014

De los resultados se encuentra que la mayor cantidad de viajes de camiones están relacionados con las actividades logísticas, comercializadoras, distribuidores y transporte de carga general y carga nacionalizada. En la macrozona Tocumen se encuentra la mayor cantidad de viajes diarios de camiones con orígenes y destinos en la ciudad de Panamá, Zona Libre de Colón, Puerto de Balboa, Panamá-Pacífico, y países de Centroamérica, igual que la mayor cantidad de toneladas de carga transportadas.

Como consecuencia de la falta de segregación del espacio logístico/industrial del espacio urbano del AMP, se produce una mala conexión física y funcional por vía carretera entre los activos logísticos actuales de Panamá. La sobreposición de los flujos de carga y pasajeros con los flujos de pasajeros urbanos se agudiza por la falta de interconexión entre los corredores Norte y Sur, lo cual ha obligado a los operadores logísticos a implementar prácticas nocturnas de distribución para minimizar los problemas que les ocasiona la congestión de la red vial.

La próxima figura presenta la distribución de viajes que diariamente entran y salen de una muestra de empresas operadoras de carga ubicadas en el AMP.

Figura 3-169 Viajes diarios generados por empresas operadoras de carga del AMP (año 2014)



Fuente. Encuestas a empresas operadoras de carga, 2014. Grupo consultor, 2014

### 3.5.4 Conclusiones

En esta sección se presentan las conclusiones de las problemáticas del transporte particular y que serán la base de las estrategias y programas de productos posteriores.

- Se estima que al finalizar el 2014, la cantidad de vehículos en circulación en la República de Panamá será de 714,500. Por otro lado, la venta de vehículos nuevos en Panamá es de 13.4 vehículos por 1000 habitantes, lo que supera las tasas de países con mayor población como México y Colombia. Panamá incrementó en un 13% su tasa de motorización entre 2008 y 2011, similar a la media de América Latina, pero que es muy superior a las cifras de países de Europa, Asia y América del Norte, en donde el crecimiento no supera el 5%. Es necesario contener la tendencia creciente de incorporación de nuevos vehículos en especial para uso particular, ante la imposibilidad de seguir desarrollando la oferta de infraestructura de transporte al ritmo que exige la demanda, mediante la definición de estrategias que gestionen la demanda del transporte particular.
- La oferta de otros servicios de transporte de personas, sean empleados, estudiantes o turistas, atienden requerimientos y demandas específicas. Deben fortalecerse las normativas de regulación de estos servicios de manera que puedan complementar los servicios regulares de transporte público urbano, y así optimizar la cantidad de vehículos en circulación en las horas pico.
- El proceso de revisión anual que la ATTT realiza del transporte escolar no garantiza que los vehículos utilizados para este servicio mantengan las condiciones verificadas durante todo el periodo. Es necesario reforzar los mecanismos de inspección y regulación de este tipo de servicio.
- La limitada capacidad de la ATTT para controlar el transporte de carga, el rezago en la actualización en normas de regulación, la falta de segregación del espacio logístico e industrial del espacio urbano del AMP contribuyen de forma significativa en la congestión vehicular e incrementan los riesgos a la seguridad vial. Es por esto que debe promoverse un plan de logística urbana que regule el movimiento de vehículos de transporte de carga dentro del AMP para reducir sus efectos negativos y mejorar la eficiencia de sus actividades.

Es posible priorizar los problemas del transporte particular en el AMP, según el grado de necesidad de intervención, complejidad y urgencia en la atención, resultando en el siguiente orden:

1. Fuerte tendencia de crecimiento anual en la venta de vehículos nuevos.
2. Falta de regulación de la circulación de carga urbana.
3. Regulación parcial de servicios de transporte de empresas, escolar y turismo.

## **3.6 MOVILIDAD NO MOTORIZADA**

Como parte fundamental de un plan integral de movilidad, es indispensable analizar las condiciones de accesibilidad total y los modos no motorizados, y su interacción con los otros modos de transporte que interactúan en el ámbito urbano, ya que son elementos claves para definir estrategias dirigidas a conformar el desarrollo sostenible en el AMP. Por este motivo, el grupo consultor dedica un capítulo exclusivo para caracterizar ambos componentes, el que se presenta en este apartado.

### **3.6.1 Consideraciones generales**

La Ley 6 del 1 de febrero de 2006 que reglamenta el ordenamiento territorial para el desarrollo urbano y dicta otras disposiciones en Panamá define que el espacio público “es el conjunto de inmuebles y elementos arquitectónicos y naturales públicos destinados por su naturaleza, uso o afectación a la satisfacción de necesidades urbanas colectivas” y que comprende las áreas requeridas para la circulación, tanto peatonal como vehicular, las áreas para la recreación pública, el mobiliario urbano, los parques, las plazas, las zonas verdes, y similares”. Por tanto, el análisis de la movilidad no motorizada se enfocará en los espacios recreativos y las áreas destinadas para la circulación peatonal y ciclista.

Los conceptos de accesibilidad total y diseño universal no se refieren solamente a construir rampas en los cruces de las aceras con la vialidad y ampliar las puertas de acceso a las edificaciones, sino de contar con espacios, bienes y servicios que ofrezcan el mismo nivel de comodidad y seguridad a todos los miembros de una comunidad sin importar su grado de capacidad de movilidad, permitiendo desarrollar habilidades y realizar actividades esenciales para su vida cotidiana.

Es importante tomar en cuenta que no todas las personas tienen la misma capacidad de movilidad, ya que adultos mayores y personas con capacidades diferentes encuentran mayores obstáculos en los espacios peatonales. Esto ha motivado la aplicación del concepto de accesibilidad total a la movilidad, en donde los espacios peatonales y el sistema de transporte en general deben estar adecuados para la circulación de las personas, independientemente de sus habilidades o condiciones físicas.

Los obstáculos a la total accesibilidad a los espacios y circulaciones construidas pueden resultar del diseño de las infraestructuras (edificios, aceras), así como también de la funcionalidad que ofrezcan las mismas.

La planeación para la movilidad no motorizada se enfoca en los peatones y los ciclistas; sin embargo, ambos términos son insuficientes para abarcar el universo que comprende este modo de viaje.

El peatón no es solamente la persona que camina, es también la persona que se traslada con alguna ayuda motriz (muletas, sillas de ruedas, bastones, coches, etc.); son también las personas que jalar, empujan o cargan objetos y no todos los peatones tienen las mismas habilidades por sus diferencias en edad o condición física. También existen modos motorizados que caben en los espacios peatonales como sillas de ruedas con motor y algunos objetos mecánicos como patines y patinetas que deben ser considerados.

En el ámbito de la planeación urbana, el peatón no es solamente un modo de traslado, es la presencia de las personas en el ámbito urbano. Los espacios peatonales no son solamente la acera, las escaleras, andadores y sendas por las que se camina; son las plazas y los parques donde simplemente se está, los campos deportivos, las paradas de transporte y en general el espacio público. El ciclismo, por su parte incluye, además de la bicicleta, el triciclo de carga y de trabajo, triciclos urbanos, y las bicicletas con remolque.

### 3.6.2 Movilidad peatonal

Las sendas para circulación de peatón es una infraestructura que debe cubrir la totalidad de la mancha urbana, y acceder a todos los espacios públicos y edificaciones, garantizando la movilidad a todas las personas en condiciones de accesibilidad total. Las sendas que conducen a las paradas y estaciones del transporte público requieren de atención especial en el diseño de los cruces a la vialidad, y tratamiento de las sendas, de manera que el peatón circule confortablemente y en espacios seguros.

#### 3.6.2.1 Regulaciones existentes

Las especificaciones para la dotación de aceras en las urbanizaciones y áreas urbanas en Panamá se encuentran en normativas del Ministerio de Vivienda (MIVI) y de los Municipios.

En el caso de urbanizaciones, el Reglamento Nacional de Urbanizaciones<sup>41</sup> indica que todos los proyectos tendrán aceras a ambos lados de las calles, con anchos de 1.2 m en las zonas de baja densidad y de 2 m. en las de alta densidad. Las aceras en centros comerciales tendrán un ancho mínimo de 2.5 m., y se trata de combinaciones de densidades o usos, se utilizará el mayor ancho de acera en toda la extensión de la vía correspondiente a dicha manzana.

La siguiente tabla presenta que para todos los tipos de vías en una urbanización, el ancho mínimo es 1.2 m para la acera, aun cuando el ancho utilizado para zona verde varíe.

**Tabla 3-95 Anchos mínimos del Reglamento Nacional de Urbanizaciones**

Clasificación vial en urbanizaciones	Tipo drenaje	Ancho mínimo (m)	
		Grama	Acera
Vía colectora o principal	Cordón cuneta	1.70	1.20
	Cunetas abiertas	0.60	1.20
Vía local o secundaria	Cordón cuneta	0.60	1.20
	Cunetas abiertas		

Fuente. Reglamento Nacional de Urbanizaciones, MIVI1998. Grupo consultor, 2014

La norma asigna un espacio de 0.60m como mínimo, entre la cuneta y acera, para ubicar toda la infraestructura, mobiliario urbano y elementos de paisajismo, a fin de preservar el ancho de paso mínimo establecido según la zonificación del sector. Las rampas y entradas

<sup>41</sup> Decreto Ejecutivo No. 36 de 31 de agosto de 1998, Ministerio de Vivienda.

vehiculares deben resolverse de forma que queden fuera del dentro del ancho de paso libre de la acera.

Por otro lado, las normas especiales para mantener el carácter de Ciudad Jardín en la Región Interoceánica definen diferentes anchos mínimos de acera y veredas peatonales, como se presenta a continuación.

**Tabla 3-96 Anchos mínimos para Ciudad Jardín (Región Interoceánica)**

Clasificación vial en ciudad Jardín	Ancho mínimo de la acera (m)	Clasificación vial en Ciudad Jardín	Ancho mínimo de la vereda (m)
Vía principal	3.0	Residencial (infraestructura)	1.5
Vía secundaria	2.4	Industrial (instalación)	2.0
Vía colectoras	2.0	Uso de uso mixto, turismo, transporte	3.0
Vía Local	1.5	Área Verde	3.0
Marginal	3.0		

Fuente: Normas especiales para mantener la Ciudad Jardín en la Región Interoceánica, MIVI1998. Grupo consultor, 2014

El Consejo Municipal del Distrito de Panamá ha acordado disposiciones relacionadas con el tránsito peatonal por las aceras y los predios donde se realizan obras de construcción<sup>42</sup> que obligan a todo el que realice obras de construcción en el Municipio de Panamá que construyan aceras de 2.20m de ancho eliminando el cordón de grama que actualmente forma parte de las servidumbres viales. Esta acera peatonal estará protegida por vallas, cobertizos y aleros de protección en los casos que existan riesgos de accidentes constructivos.

En términos generales, la modificación o destrucción de una acera debe ser autorizada por el Municipio respectivo; el responsable de la solicitud está obligado a reponerla.

En algunos casos, los Municipios especifican normativas no consideradas en las normas del MIVI. Un caso es el Consejo Municipal del Distrito de San Miguelito que un acuerdo de 2009<sup>43</sup> permite disminuir hasta 1.0 m el ancho de las aceras para las zonas de baja densidad, dependiendo de su longitud, lotes, jerarquía de la vía, actividad del área, etc.

Para unificar criterios y atender las necesidades de accesibilidad urbana de las aceras, en 2013 entra a regir la Reglamentación de Aceras para Urbanizaciones Nuevas a Nivel Nacional<sup>44</sup> que reorganiza la relación entre la norma de desarrollo urbano utilizada, el derecho de vía y el ancho de la acera.

Los aspectos más relevantes considerados por esta nueva norma para aceras son:

- El MOP y los Municipios tienen la facultad legal de realizar programas de reacondicionamiento de aceras cumpliendo las especificaciones del MIVIOT, con

<sup>42</sup> Acuerdo 148 de 1 de diciembre de 2006, Consejo Municipal de Panamá

<sup>43</sup> Acuerdo 37 de 30 de junio de 2009, Consejo Municipal de San Miguelito.

<sup>44</sup> Resolución No.44-A.13 del 8 de febrero de 2013 por el "Cual se aprueba la reglamentación de aceras para urbanizaciones nuevas a nivel nacional", Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT).

prioridad en los sitios de afluencia de usuarios del transporte público, áreas del centro de las ciudades y áreas urbanas que han evolucionado a presentar alta densidad e intensidad de usos mixtos.

- En el caso que un terreno cambie su zonificación para aumentar densidad e intensidad en el uso de suelo debe reacondicionar las aceras adyacentes.
- Los tramos de acera dentro de un radio caminable de 300 metros lineales desde las estaciones de las líneas del metro y las zonas pagas del MetroBus, serán priorizados como entorno para ampliar y mejorar las condiciones de las aceras existentes. Luego este reacondicionamiento se extenderá el radio a unos 600 metros de cada estación, hasta llegar a un tercer nivel de prioridad, comprendido en un área de 1.5 km., a cada lado del alineamiento de las rutas en la ciudad de Panamá.
- Todas las nuevas urbanizaciones, áreas urbanas y desarrollos de propiedad horizontal del país tendrán aceras a ambos lados en cada una de sus vías, serán accesibles a requisitos físicos de la movilidad peatonal y la inclusión social total de las personas con discapacidad (rampas, señales táctiles y cualquier otro adicional).
- En esta nueva reglamentación, se especifica que la “Franja de infraestructura, mobiliario y paisajismo urbano” adyacente a la acera tendrá un ancho mínimo de 0.60 metros. En esta franja debe ubicarse toda infraestructura de postes, iluminación u otra, mobiliario urbano (parquímetros, hidrantes, señalización, mupis, paisajismo de vegetación arbustiva), recomendándose que el sistema de instalaciones eléctricas y de comunicaciones sea subterráneo.
- Las aceras serán continuas sin diferencias de nivel, escalones, rampas o vados en su ancho de paso libre; los pavimentos deben ser uniformes, exentos de irregularidades, sin producirse en ellos diferencias de nivel mayor de 2mm. No debe existir descarga de aguas de lluvia, ni drenajes directamente sobre las aceras.
- Se eliminan las cunetas abiertas en todas las urbanizaciones nuevas, desarrollos de propiedad horizontal y ampliaciones o construcción de nuevas vías de servicio en las áreas urbanas del país.
- Las rampas o vados peatonales o de entrada de autos se resolverán dentro de la franja de infraestructura sin infringir el ancho de paso libre, sin formar parte de la acera o ancho de paso.
- No se permite usar las aceras para colocar temporalmente materiales de construcción, salvo los casos excepcionales autorizados por el Municipio.

De acuerdo a la servidumbre vial y parámetros de densidad e intensidad, esta nueva norma para aceras establece los anchos mínimos para aceras y franjas, según se presenta en la próxima tabla.

**Tabla 3-97 Anchos mínimos de aceras, franjas y otros según servidumbres viales**

Densidad	Tipo de vía	Derecho de vía (m)	Valores mínimos (m)				
			Acera	Franja	Cordón cuneta	Rodadura	Radio de giro
<b>Alta</b>	Principal o avenida	40.0	2.6	0.8	0.76	15.85	7.5
		26.0	2.2	0.8	0.75	8.75	7.5
		20.0	2.2	0.8	0.75	6.25	7.5
	Colectora	15.0	2.2	0.7	0.6	4.0	7.5
	Local	14.4	2.0	0.6	0.6	4.0	7.5
<b>Media</b>	Principal o	15.0	2.2	0.7	0.6	4.0	7.5

Densidad	Tipo de vía	Derecho de vía (m)	Valores mínimos (m)				
			Acera	Franja	Cordón cuneta	Rodadura	Radio de giro
	colectora						
	Colectora	14.4	2.0	0.6	0.6	4.0	6.0
	Local	13.6	1.8	0.6	0.6	3.8	4.4
<b>Bajo</b>	Colectora	15.0	2.2	0.7	0.6	4.0	7.5
	Local o secundario	13.6	1.8	0.6	0.6	3.6	4.4
	Local / sin salida	12.8	1.6	0.6	0.6	3.6	4.4
		12.0	1.2	0.6	0.6	3.6	4.4

Fuente. "Reglamentación de aceras para urbanizaciones nuevas a nivel nacional", MIVIOT 2013. Grupo consultor, 2014

Algunas de las disposiciones de esta norma se aplicaron en las soluciones de intersecciones del plan de Reordenamiento Vial de la Ciudad de Panamá, al integrar la continuidad de la circulación peatonal, al ser mínimo el desnivel entre las superficies de circulación vehicular y las áreas destinadas al peatón, facilitando la accesibilidad total.

### 3.6.2.2 Condiciones existentes para la circulación peatonal

Una característica de las aceras en el AMP es que presentan condiciones distintas en cuanto al ancho, superficie y continuidad, incumpliendo muchas veces las normativas del MIVI y los Municipios.

Uno de los problemas más comunes que se encuentra en la infraestructura peatonal del AMP es encontrar diferencias de nivel con escalones o vados que limitan su continuidad, haciendo imposible ofrecer una accesibilidad integral urbana, como muestran las siguientes imágenes.

**Figura 3-170 Discontinuidad para la circulación peatonal en el AMP**



Fuente. Registro fotográfico. Grupo consultor, 2014

Al problema anterior de la falta de continuidad, hay que adicionar la situación que producen las zonas de estacionamiento fuera de la vía y que están al frente de las residencias y locales comerciales. Aun cuando las normas vigentes indican que este tipo de estacionamiento solo puede producirse después de la acera, a fin de garantizar que el espacio de circulación peatonal quede libre, es frecuente encontrar vehículos estacionados en retiro que reducen el espacio dedicado al tránsito peatonal, como se aprecia en las siguientes vistas.

**Figura 3-171 Reducción del espacio peatonal por estacionamiento en retiro**



Fuente. Registro fotográfico. Grupo consultor, 2014

Otra situación es encontrar mobiliario urbano (casetas telefónicas, señales verticales, tinaqueras, bancas, anuncios publicitarios (mupis), postes eléctricos, entre otros), estructuras provisionales de venta, y hasta vehículos, sobre la acera. Estos elementos ocupan de manera parcial, o inclusive completamente, el espacio destinado a la circulación peatonal, haciendo que frecuentemente las aceras sean casi intransitables para el peatón. Ante la carencia de espacio propio, el peatón se ve obligado a transitar por la zona de circulación vehicular.

Otro ejemplo de las limitaciones para la circulación peatonal se aprecia en el Casco Viejo en donde por la estrechez del espacio libre en las aceras, frecuentemente hay que caminar por calle; como solución a esta situación existe un proyecto de peatonalización de calles del Casco Viejo. En contraste, el generoso ancho de las aceras de la Av. Central en el sector de Calidonia queda subutilizado al estar ocupado casi por completo por los exhibidores de venta de los comercios y locales de venta que se encuentran sobre esta vía.

En cuanto al tipo de superficie, se encuentran casos de espacios destinados para la circulación peatonal con revestimiento en malas condiciones o inclusive que no están pavimentados. Existen sectores del AMP donde las aceras son inexistentes como en tramos de vías principales como la Carretera Panamericana y Av. Transístmica Boyd-Roosevelt que en zonas urbanas ofrecen el hombro de la vía como alternativa al peatón. La construcción de obras también afecta las condiciones de circulación peatonal, al eliminarlas por completo.

Las próximas imágenes presentan casos típicos de las condiciones en las que se encuentran las aceras en el AMP, comparando zonas que ofrecen malas y buenas condiciones para la movilidad peatonal.



**Figura 3-172 Ejemplos de condiciones para la circulación peatonal en distintos sectores de la Ciudad de Panamá**

**Aceras en Ave. A en Casco Viejo, con ancho insuficiente para la demanda peatonal**



**Acera en Calzada de Amador, con ciclo vía adyacente, y uso recreativo/deportivo**



**Calle 45 Bella Vista (Parque Urraca), con zona de cruce peatonal encharcada**



**Ave. Arnulfo Arias Madrid y Calle La Boca, con aceras sin continuidad de la circulación en demarcación peatonal**



**Acera de Ave. México y Calle 24 Este (5 de Mayo), en sentido hacia Av. 3 de Nov., ocupada por puestos de venta y postes de semáforo**



**Ave. Balboa y calle 33 Este, con espacio libre de mobiliario urbano pero sin continuidad en isleta central**





**Acera de Ave. Central en Calidonia, ocupada por puestos de venta**



**Acera de Ave. Justo Arosemena en La Calidonia/La Exposición**



**Ave. Ricardo Arango en Obarrio, sin acera por construcción**



**Vía España (El Novillo) en Vista Hermosa, en sentido al centro, con espacio libre de mobiliario urbano excepto por poste de luminaria**



**Acera en Ave. Simón Bolívar (entre calles 64 y 65 Oeste), en sentido hacia el centro, con postes en zona de circulación peatonal**



**Acera en Ave. Ricardo J. Alfaro (entre calles 65 y 71B Oeste), en sentido hacia las afueras, con espacio libre de mobiliario urbano**





**Ave. Ricardo J. Alfaro (Villa de las Fuentes), en sentido hacia las afueras, sin acera pavimentada**



**Acera en Ave. Balboa (Aquilino de la Guardia) en sentido hacia las afueras, con espacio libre de mobiliario urbano**



**Sin aceras en Calle 72 Este (San Francisco), con estacionamientos en retroceso a la calle**



**Acera en Ave. Paseo del Mar (Costa del Este) con espacio libre de mobiliario urbano**



**Acera en Ave. Domingo Díaz (San Antonio), en sentido al centro, con espacio libre de mobiliario urbano**



**Acera en Ave. José A. Arango (Super 99 Balboa), en sentido hacia las afueras, con puente peatonal con rampas**



**Acera en Ave. La Paz (Betania), sentido a Patacón, con vehículos estacionados obstruyendo la circulación peatonal**



**Aceras en Calle 66 Oeste (Vista Hermosa), con espacio libre de mobiliario urbano**



Fuente. Sienteamerica.com, Prensa.com. Grupo consultor, 2014

En la zona de la periferia del AMP es más común no encontrar aceras, por lo que la movilidad peatonal se realiza con mayores riesgos a su seguridad.

**Figura 3-173 Ejemplos de condiciones para la circulación peatonal en distintos sectores de la periferia en el AMP**

**Hombro pavimentado en CPA Este (Las Américas), en sentido al centro**



**Pequeño hombro pavimentado en CPA Este (24 de Diciembre), en sentido al centro**



**Sin acera en Calle 9na Sur (La Chorrera), sentido a Av. Las Américas, con vehículos estacionados obstruyendo la circulación peatonal**

**Acera en Av. Libertador (La Chorrera), en sentido a Plaza Italia, pero sin acera en lado contrario.**



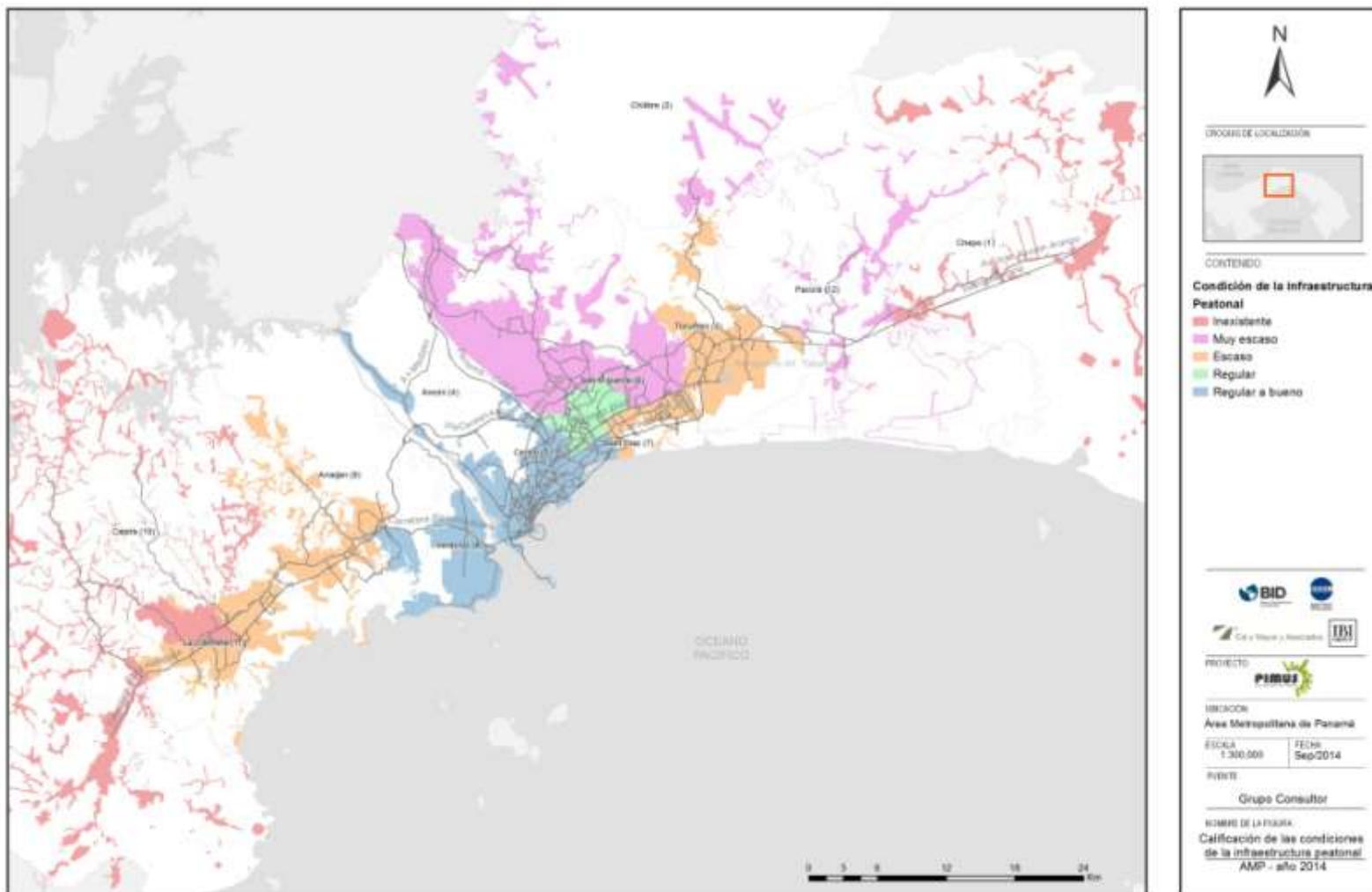
Fuente. Registro fotográfico. Grupo consultor, 2014

Caracterizando cualitativamente las condiciones existentes para la circulación peatonal en las 12 macrozonas del AMP, según la presencia de barridas construidas con aceras, se encuentra que en general:

- La infraestructura peatonal es inexistente en las macrozonas Chepo y Capira.
- En las macrozonas de Pacora y Chilibre, la infraestructura peatonal puede calificarse como muy escasa al encontrar alguna presencia de aceras en las barridas.
- A pesar de existir más barridas con aceras, en general la condición de la infraestructura peatonal sigue siendo escasa en las macrozonas de Tocumen, Arraiján y La Chorrera.
- En las macrozonas San Miguelito y Juan Díaz se encuentran extensas zonas residenciales con aceras (Villa Lucre, El Crisol, Brisas del Golf, Cerro Viento, San Antonio, Chanis, Costa del Este, entre otras), pero que no llegan a satisfacer las condiciones para personas con movilidad reducida, por lo que la infraestructura peatonal se califica como regular.
- Finalmente una proporción importante de las calles en las macrozonas Centro, Ancón y Veracruz cuentan con aceras, pero que sin atender en mucho casos las necesidades de las personas con movilidad reducida por lo que la circulación del peatón se enfrenta a una diversidad de situaciones que dificultan y desincentivan caminar. Ancón es calificado en este grupo ya que concentra desarrollos relacionados con la operación del Canal de Panamá y antiguas instalaciones militares construidas por los Estados Unidos de América, mientras que Veracruz tiene el desarrollo Panamá-Pacífico, que incorporan elementos de diseño urbano en la infraestructura peatonal. Por este motivo, se califica de regular a buena la infraestructura peatonal en estas macrozonas.

De lo anterior se concluye que las condiciones para la circulación peatonal son deficientes en cuanto a su calidad, siendo insuficiente la infraestructura para la promoción del tránsito no motorizado en el AMP, como se presenta en la siguiente figura.

Figura 3-174 Calificación de las condiciones de la infraestructura peatonal del AMP - año 2014



Fuente. Análisis del grupo consultor, 2014

### 3.6.2.3 Condiciones existentes para la movilidad reducida

En términos generales, en el AMP son escasas las adecuaciones necesarias en la infraestructura peatonal que faciliten la circulación de personas con movilidad reducida que requieran el uso de aparatos externos para su movilización (sillas de ruedas, muletas, bastones, etc.), ya que cuando existe la acera se ofrece de forma parcial la continuidad al peatón y los diseños de rampas no cumplen con las normativas vigentes.

#### **Figura 3-175 Ejemplos de adecuaciones para la circulación en condiciones de accesibilidad total en el AMP (ubicación inadecuada de la rampa, discontinuidad de la acera)**



Fuente. Registro fotográfico. Grupo consultor, 2014

Este déficit en calidad y dimensiones incumple las normativas vigentes en Panamá<sup>45</sup>, así como los estándares internacionales, que exigen condiciones de accesibilidad total para todos los usuarios.

La última encuesta realizada en 2006<sup>46</sup>, estimó una tasa de prevalencia de la discapacidad de 11.3% de la población total del país, concentrada principalmente en discapacidades visuales, auditivas y físicas relacionadas con enfermedades del envejecimiento y otras enfermedades. De este total, cerca de un 44% de población discapacitada reside en la provincia de Panamá (17,000 personas). En Panamá, la entidad encargada de dirigir y ejecutar la política de inclusión social de las personas con discapacidad es la Secretaría Nacional de Discapacidad (SENADIS). En 2008 SENADIS publica el manual de accesibilidad integral “Desarrollo de la Normativa Nacional de Accesibilidad en temas de acceso de Urbanística y Arquitectura” que presenta los temas de accesibilidad urbanística que incluyen los desplazamientos horizontales (aceras rampas, equipamiento urbano, estacionamientos y pasos peatonales).

<sup>45</sup> Decreto Ejecutivo N° 88 de 12 de noviembre de 2002, “Por medio del cual se Reglamenta la Ley N° 42 de 27 de agosto de 1999, Ministerio de Desarrollo Social.

<sup>46</sup> Estudio sobre la prevalencia y caracterización de la discapacidad en la República de Panamá, 2006. SENADIS.

Las nuevas disposiciones de la “Reglamentación de aceras para urbanizaciones nuevas a nivel nacional” indican que las nuevas aceras tendrán que ser accesibles a los requisitos físicos de la amovilidad peatonal y la inclusión social total de las personas con discapacidad, por lo que deberán utilizarse rampas para salvar escalones y/o desniveles a lo largo de la misma. El detalle típico de la esquina de una intersección considera la construcción de rampas para cada cruce peatonal demarcado (paso de cebra).

#### 3.6.2.4 *Condiciones existentes para el cruce peatonal*

El cruce peatonal a nivel es uno de los puntos en los que se pueden presentar conflictos entre la movilidad peatonal y motorizada, ya que la persona se encuentra en desventaja frente a los vehículos que le superan en masa y en velocidad.

Por tal motivo, los cruces a la vialidad motorizada deben ofrecer condiciones seguras de circulación para todas las personas, sin importar sus capacidades de movilidad, contando con el señalamiento suficiente que indique la superficie que se destina para al paso de peatón, y en casos de intersecciones semaforizadas debe contar preferiblemente con fases protegidas que le permitan el paso.

Una parte de las intersecciones del AMP cuentan con la demarcación para el cruce peatonal, aunque en algunos casos la misma se encuentra en condiciones de regulares a malas.

Como parte del Sistema Centralizado de Semáforos de la ciudad de Panamá se instalaron secciones de luces en las intersecciones semaforizadas para indicarle a los peatonales el momento de cruzar. Existen señales peatonales accesibles (Accessible Pedestrian Signals APS) que permiten el cruce seguro de personas invidentes y con limitaciones visuales, y que se ubicaron en intersecciones semaforizadas con mayor afluencia de peatones con estas condiciones, como en los cruces de Calle 50-Calle 67 y Vía Porras-Calle 74.

Sobre la Avenida Balboa se encuentran operando 6 semáforos para el cruce peatonal, que son activados por el peatón al momento de requerir cruzar (Av. Aquilino de la Guardia, Contraloría, Calle 40-41 Este, Hospital del Niño, Calle 33 Este y Calle 24 Este. También en el tramo de la Av. Cincuentenario en Panamá Viejo se encuentran instalados 2 semáforos que se activan para el cruce peatonal.

El puente peatonal es la infraestructura a la que se recurre con frecuencia para salvar vialidades, pero limitan el paso a quienes requieren mayores facilidades para cruzar las vialidades como son las personas de edad avanzada, las personas en silla de ruedas o con ayudas motrices y las personas invidentes y débiles visuales.

En el AMP existen puentes peatonales con distintos diseños, algunos con escaleras y otros con rampas, que se encuentra en las siguientes vías:

- Carretera Panamericana (macrozonas Capira, La Chorrera, Arraiján y Tocumen)
- Autopista Arraiján-La Chorrera (macrozonas La Chorrera y Arraiján)
- Carretera Boyd-Roosevelt (macrozonas San Miguelito y Chilibre)
- Av. Simón Bolívar - Carretera Transistmica (macrozonas Centro y San Miguelito)
- Ave. Domingo Díaz y Vía Tocumen (macrozonas San Miguelito y Tocumen)
- Ave. Ricardo J. Alfaro (macrozona San Miguelito)
- Ave. José Agustín Arango (macrozona Juan Díaz)
- Ave. De Los Mártires (macrozona Centro)

- Cinta Costera /Ave. Balboa (macrozona Centro)
- Ave. La Paz (macrozona San Miguelito)

En otros lugares de estas vías, o en otras con características similares, el cruce se realiza a nivel mediante la regulación con semáforos; en general esta condición se produce cuando existen limitaciones físicas para construir la infraestructura de un paso peatonal.

Sin embargo, los puentes peatonales con escaleras o rampas inadecuadas representan barreras a la accesibilidad de personas con capacidad limitada de movilización. Las estructuras más antiguas al recibir poco mantenimiento presentan un aspecto hostil e inseguro; como consecuencia, una parte de los peatones prefiere cruzar a nivel.

Otra situación que también confirma la preferencia por el transporte motorizado es la generosidad del ancho de los carriles de circulación, donde la norma del año 2013 establece un ancho mínimo de 3.60 metros para el carril de una calle local sin salida (12 m de derecho de vía). Este dimensionamiento es excesivo para las necesidades del ámbito urbano y promueve que los vehículos circulen a velocidades superiores a las reglamentadas. Como consecuencia, se construyen e instalan resaltos (“policías muertos”) en calles locales para reducir la velocidad de circulación vehicular y proteger los desplazamientos peatonales; estos elementos requieren de la aprobación de la ATTT, quien indica sus dimensiones.

En la próxima figura se muestran algunos ejemplos de las condiciones existentes para cruzar algunas de las vialidades principales del AMP, destacándose las notables diferencias y la combinación de infraestructura disponible, como ocurre en la Ave. Balboa.

**Figura 3-176 Ejemplos de condiciones existentes para el cruce peatonal en el AMP**

**Semáforo exclusivo para cruce peatonal en Av. Balboa (Aquilino de la Guardia)**



**Puente peatonal en Av. Balboa (Multicentro)**



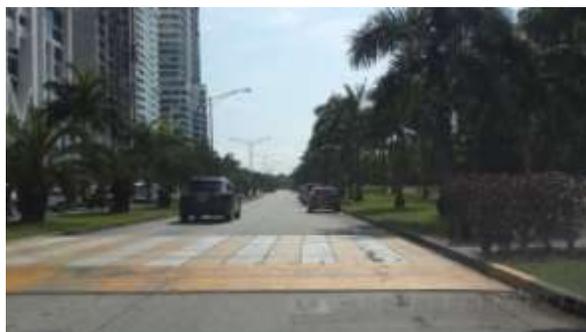
**Semáforo vehicular para cruce peatonal en Av. Libertador (La Chorrera)**



**Puente peatonal en Av. Domingo Díaz (El Crisol)**



**Resalto elevado para cruce peatonal en Ave. Paseo del Mar (Costa del Este)**



**Cruce a nivel en Ave. 3 de Noviembre**



Fuente. Registro fotográfico. Grupo consultor, 2014

### 3.6.2.5 Intensidad del desplazamiento peatonal

Para caracterizar la intensidad del desplazamiento peatonal que cruza vialidades principales se realizaron conteos entre las 05:30 y 13:30 horas de un día laborable, en 11 sitios representativos del AMP como estaciones de metro, zonas pagas del Metrobús, centros comerciales, hospitales, entidades públicas, oficinas y supermercados.

De los resultados se encuentra que la mayor cantidad de peatones se moviliza en el sector de la Plaza 5 de Mayo, cruzando en horas muy tempranas de la mañana la Ave. Central sin control semaforizado, como se muestra en el siguiente resumen.

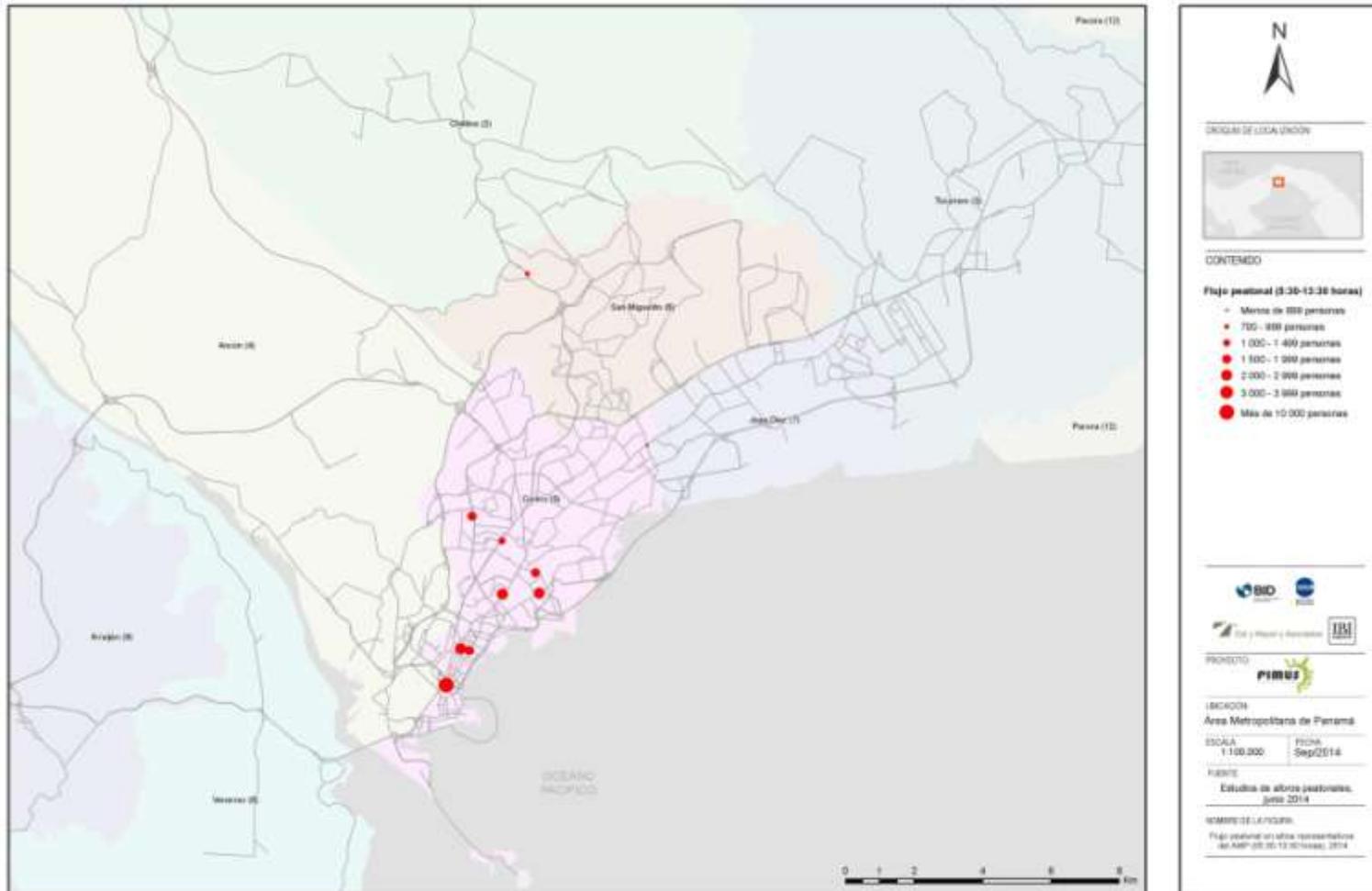
**Tabla 3-98 Volumen de peatones cruzando vialidades en sitios representativos del AMP (Mayo, 2014)**

No	Lugar	Tipo de cruce	Macrozona	Flujo peatonal	
				05:30-13:00 hrs	06:00-08:00 hrs
1	Ave. Central (5 de Mayo)	A nivel, no semaforizado	Centro	10,896	3,995
2	Ave. Perú (Parque Porras)	A nivel, próximo a semáforo	Centro	2,279	685
3	Calle 34 - Ave. Justo Arosemena (Hospital Santo Tomás)	A nivel, semaforizado	Centro	1,580	363
4	Vía España (Plaza Concordia)	Puente peatonal	Centro	2,817	567
5	Calle 50 (Edificio Inteligente)	A nivel, no semaforizado	Centro	2,611	559
6	Vía Brasil (IDAAN)	A nivel, semaforizado	Centro	1,911	498
7	Transísmica (Supermercado Riba Smith)	A nivel, próximo a semáforo	San Miguelito	1,022	351
8	Tumba Muerto (Centro Comercial El Dorado)	A nivel, no semaforizado	San Miguelito	1,578	370
9	José Agustín Arango (Super 99 de Balboa)	Puente peatonal	Juan Díaz	610	120
10	CPA Vista Alegre (Supermercado Rey)	Puente peatonal	Arraiján	3,924	729
11	Transísmica Milla 8 (Centro Comercial Mis Provincias)	A nivel, semaforizado	San Miguelito	999	336

Fuente. Aforos peatonales, junio 2014. Grupo consultor, 2014

En las siguientes figuras presentan los flujos peatonales registrados en los 11 sitios muestreados, para el periodo total de 8 horas y el periodo crítico matutino.

Figura 3-177 Flujo peatonal en sitios representativos del AMP (05:30-13:30 horas) - año 2014



Fuente. Aforos peatonales, junio 2014. Grupo consultor, 2014

Figura 3-178 Flujo peatonal en sitios representativos del AMP (06:00-08:00 horas) - año 2014

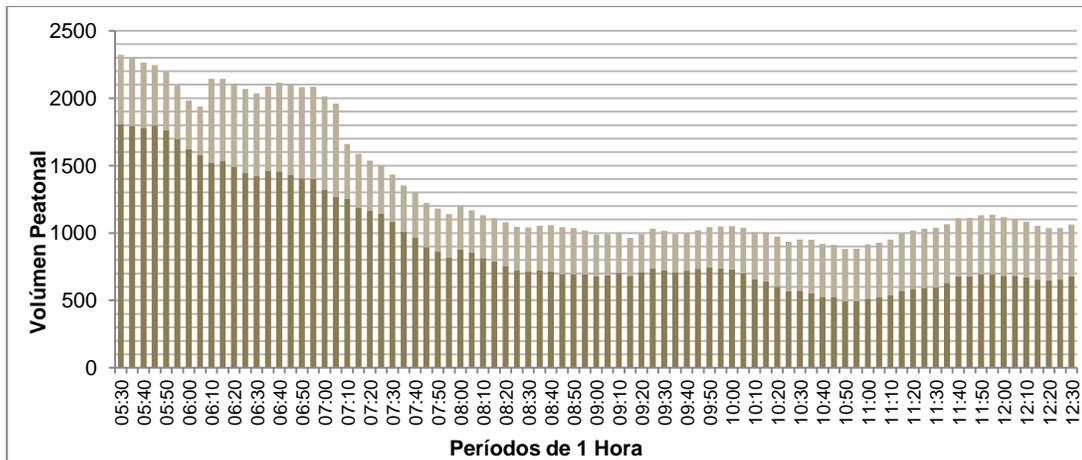


Fuente. Aforos peatonales, junio 2014. Grupo consultor, 2014

Representando gráficamente los resultados de los conteos peatonales, se pueden analizar las variaciones en los desplazamientos de peatones en cada uno de los 11 sitios muestreados. La variación de color en el gráfico diferencia el sentido del desplazamiento.

El siguiente gráfico presenta los volúmenes peatonales por periodos de 1 hora acumulados en ambos sentidos de desplazamiento cruzando la Ave. Central.

**Figura 3-179** Conteo de peatones en Ave. Central (5 de Mayo)

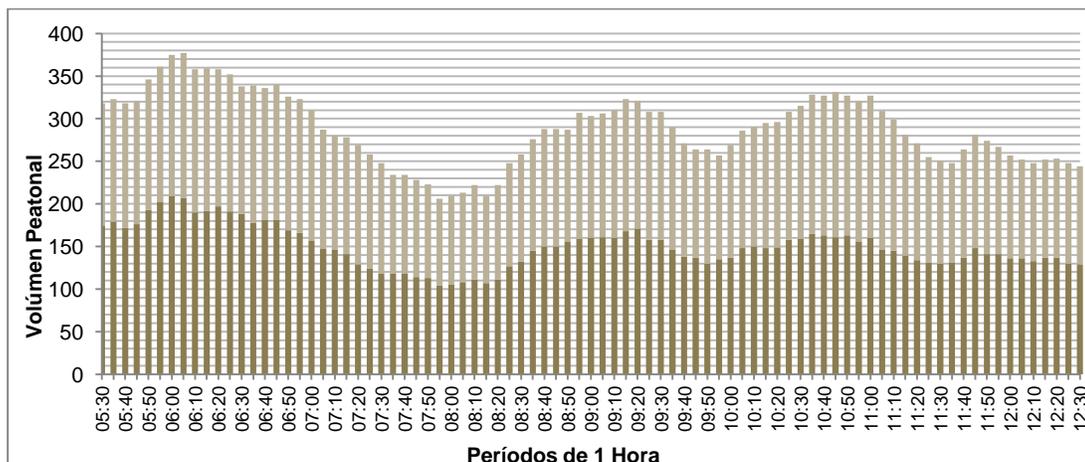


Fuente. Aforos peatonales, junio 2014. Grupo consultor, 2014

Claramente se aprecia la gran cantidad de peatones que cruzan la vía para dirigirse principalmente a las zonas pagas del Metrobús en Marañón y a la estación 5 de Mayo de la Línea 1 del metro que se encuentran al sur del sitio aforado, teniendo los mayores volúmenes entre las 05:30 y 07:00 horas. En el sentido opuesto, la mayor movilización ocurre de 07:00-08:00 horas. En el restante periodo muestreado, el volumen total muestra pocas variaciones.

El comportamiento de los peatones cruzando la Ave. Perú se muestra a continuación.

**Figura 3-180** Conteo de peatones en Ave. Perú (Parque Porras)

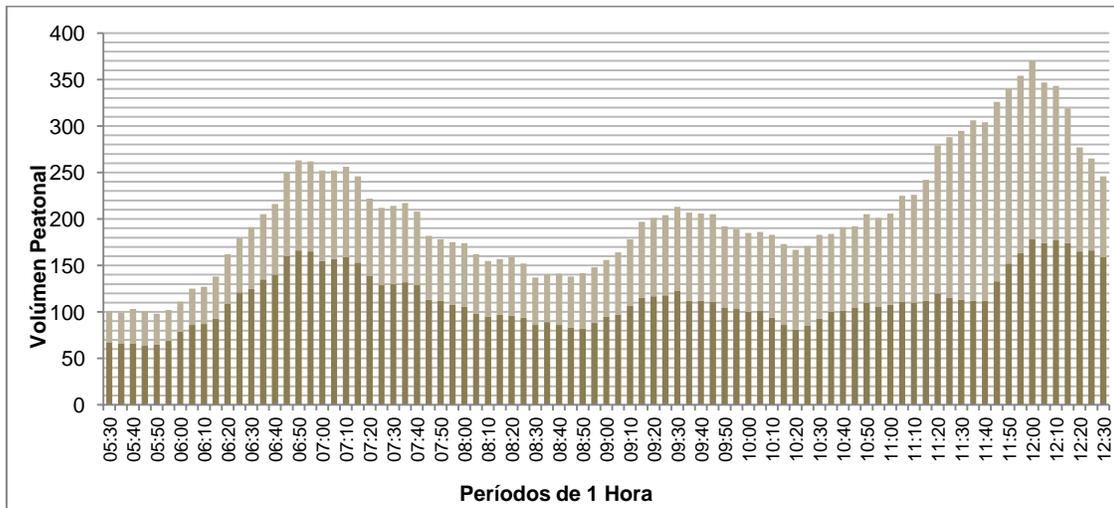


Fuente. Aforos peatonales, junio 2014. Grupo consultor, 2014

Cruzando hacia el Parque Porras, donde se ubica una parada del Metrobús, oficinas de Gobernación, Procuraduría y Tribunal Electoral, se encuentran 3 periodos pico, con el mayor alrededor de las 06:00 horas, seguido de otro en el periodo de las 09:00 horas y otro cerca de las 10:30 de la mañana. El sentido de circulación contraria es ligeramente menor.

En esta intersección, se desplazan peatones que son usuarios del Hospital Santo Tomás y Hospital del Niños como se muestra en la siguiente figura.

**Figura 3-181** Conteo de peatones en el cruce de Ave. Justo Arosemena – Calle 34 (Hospital Santo Tomás)

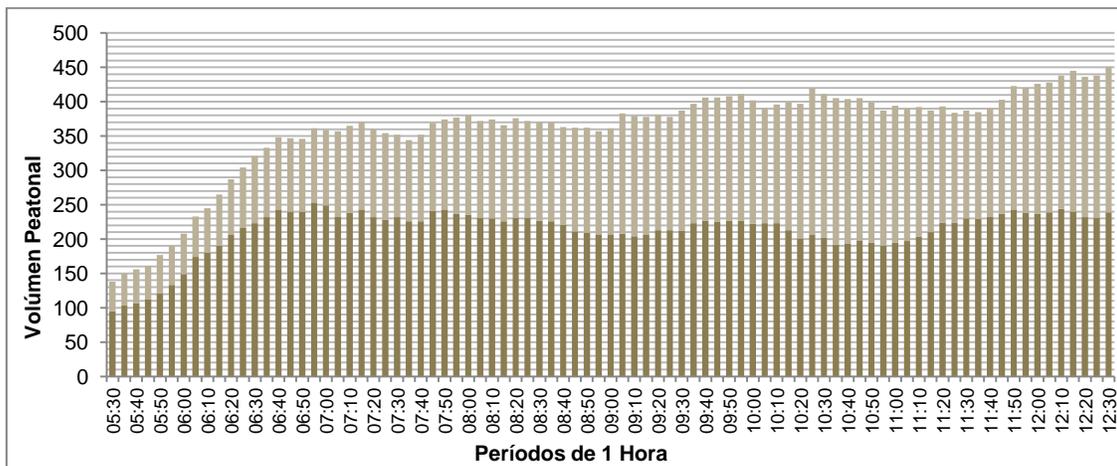


Fuente. Aforos peatonales, junio 2014. Grupo consultor, 2014

Los resultados indican un máximo volumen peatonal en el periodo del mediodía, cuando se producen los cambios de turno del personal médico y se permiten las visitas a pacientes hospitalizados. Se distingue otro periodo importante entre las 06:50 y 08:20 horas.

Para el caso del sitio aforado en Vía España, estos son los resultados.

**Figura 3-182** Conteo de peatones en Vía España (Plaza Concordia)

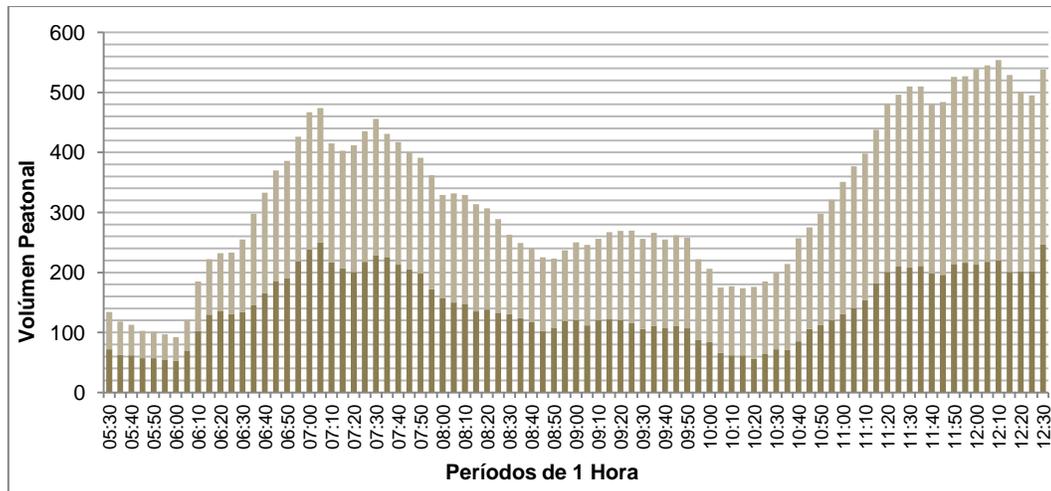


Fuente. Aforos peatonales, junio 2014. Grupo consultor, 2014

Este cruce se realiza utilizando un puente peatonal, con conexión directa a la plaza comercial; en el sitio hay una parada de Metrobús. En este caso, el comportamiento a partir de las 06:30 horas tiene muy pocas variaciones, hasta el final del periodo aforado.

Cruzando la Calle 50 en dirección al Edificio Inteligente, donde se encuentran muchas oficinas, se obtuvo el siguiente conteo de peatones.

**Figura 3-183** Conteo de peatones en Calle 50 (Edificio Inteligente)

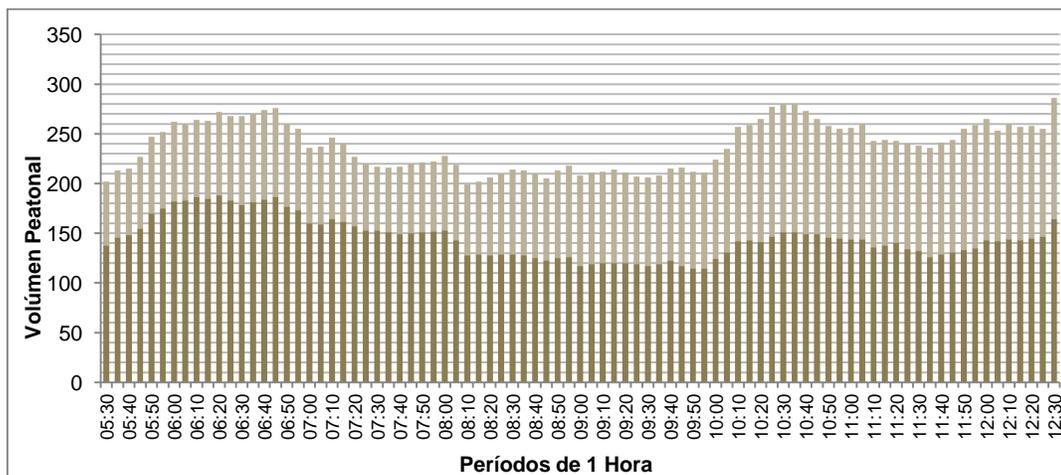


Fuente. Aforos peatonales, junio 2014. Grupo consultor, 2014

Además del edificio de oficinas, existe una parada de Metrobús, lo que genera 2 picos notorios, uno temprano en la mañana (06:50-07:40 horas) y otro mayor cerca del mediodía, a partir de las 11:30 horas hasta finalizar el muestreo.

Para acceder a la parada de Metrobús y a las oficinas centrales del IDAAN, se realizó un conteo donde resultaron flujos peatonales con variaciones menos pronunciadas, con el siguiente resultado.

**Figura 3-184** Conteo de peatones en Vía Brasil (IDAAN)

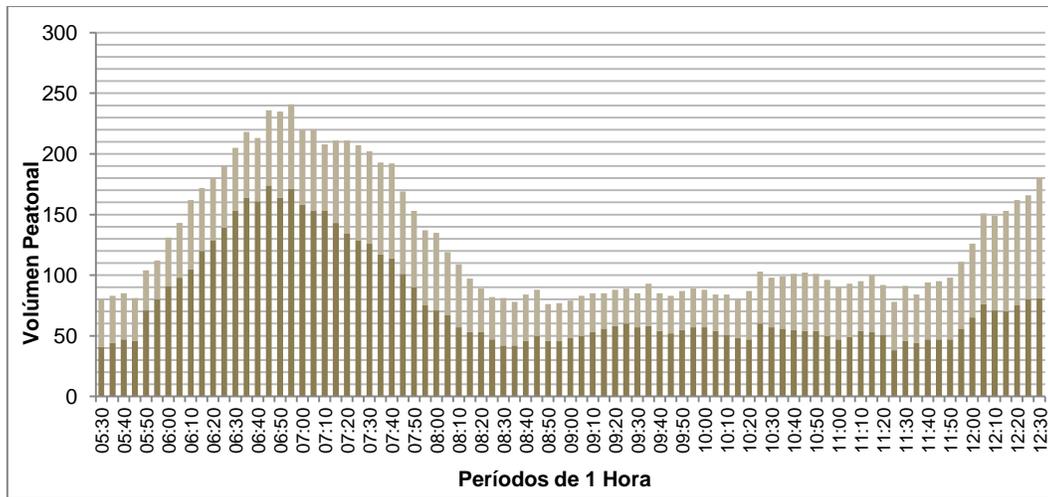


Fuente. Aforos peatonales, junio 2014. Grupo consultor, 2014

En este caso, los mayores volúmenes peatonales se registraron entre las 06:00 y 08:00 horas y las 10:30 y 11:00 horas.

Cruzando la Transístmica se encuentran paradas del Metrobús en ambos lados, y además del supermercado, en el sector existen diversas empresas e industrias, que resultan en el siguiente comportamiento peatonal.

**Figura 3-185** Conteo de peatones en Ave. Simón Bolívar (Supermercado Riba Smith)

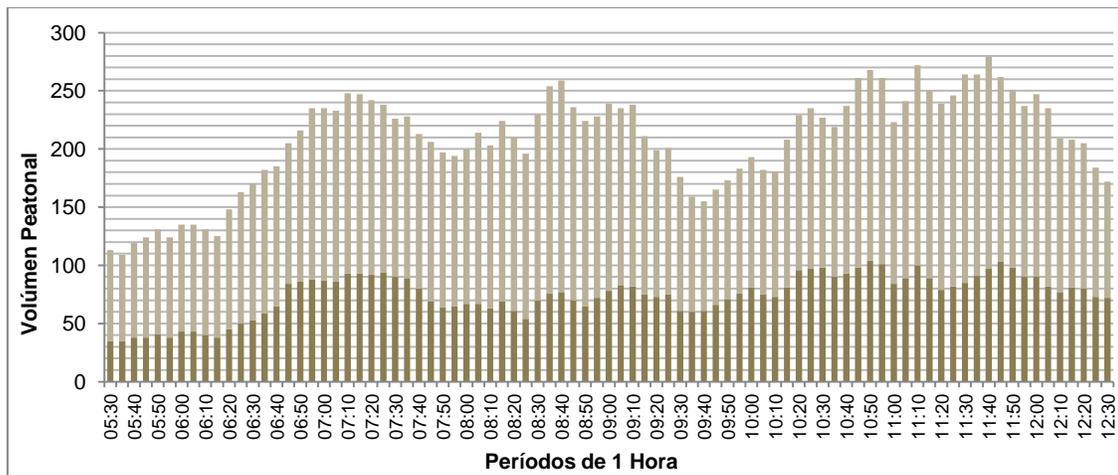


Fuente. Aforos peatonales, junio 2014. Grupo consultor, 2014

La mayor concentración de cruce peatonal se produce entre las 06:30 y 08:30 horas, decreciendo significativamente a partir de esa hora, con un pequeño repunte en el periodo del mediodía.

Cruzando la vía se encuentran 2 centros comerciales, con paradas de Metrobús, obteniéndose los siguientes resultados.

**Figura 3-186** Conteo de peatones en Ave. Ricardo J. Alfaro (Centro Comercial El Dorado)

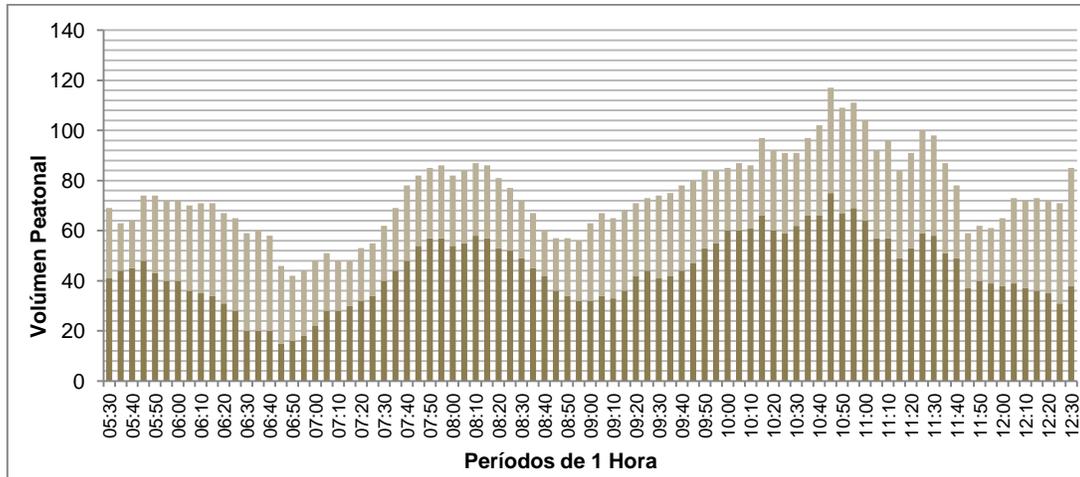


Fuente. Aforos peatonales, junio 2014. Grupo consultor, 2014

Los resultados indican volúmenes de peatones en sentido hacia el Centro Comercial El Dorado, que se incrementan desde las 07:00 horas, con variaciones que disminuyen y se incrementan, hasta alcanzar los máximos valores a partir de las 10:30 horas. En el sentido opuesto, el volumen es menor y presenta un comportamiento más plano.

En este lugar opera una zona paga del Metrobús y el cruce se realiza con un puente peatonal, con los resultados mostrados en el próximo gráfico.

**Figura 3-187** Conteo de peatones en Ave. José A. Arango (Super 99 Balboa)

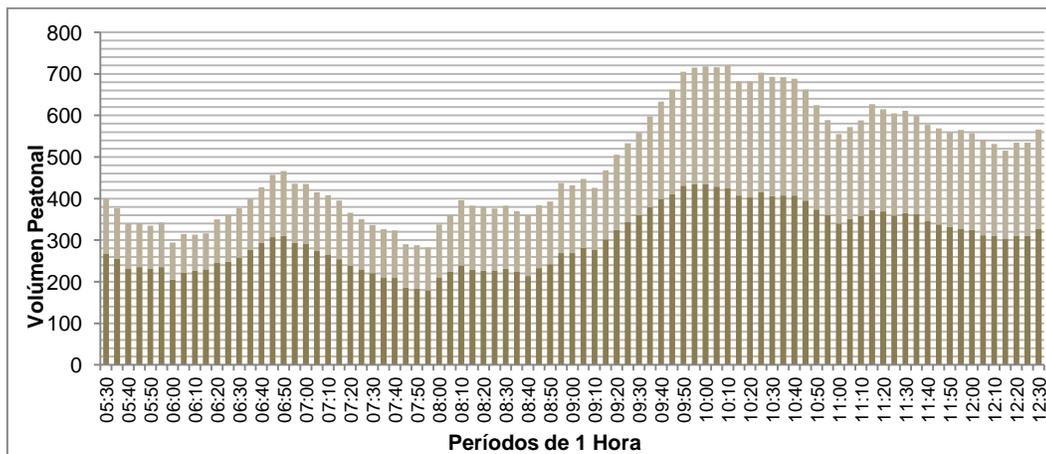


Fuente. Aforos peatonales, junio 2014. Grupo consultor, 2014

En este sitio se encuentra un comportamiento cíclico de incrementos y disminuciones hasta las 09:30 horas, cuando comienza a incrementarse hasta llegar al mayor volumen peatonal cerca de las 11:00 horas, para nuevamente disminuir

Ya en el área Oeste, el comportamiento peatonal es cónsono con los horarios del área comercial como se aprecia a continuación.

**Figura 3-188** Conteo de peatones en CPA Vista Alegre (Supermercado Rey)

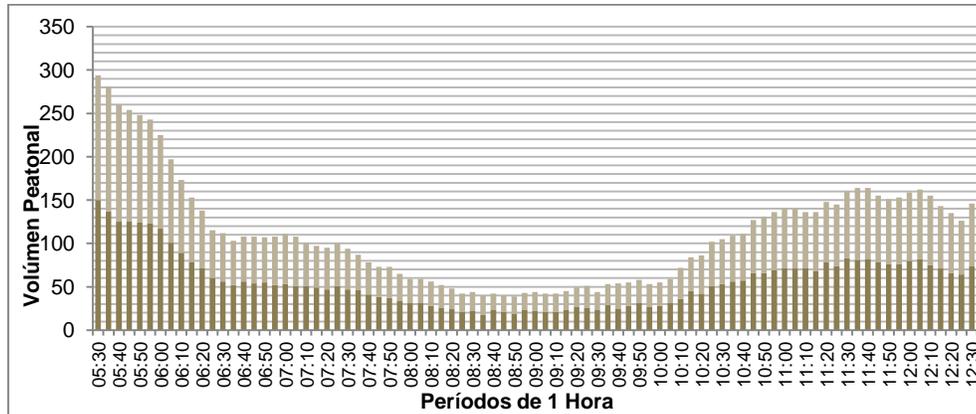


Fuente. Aforos peatonales, junio 2014. Grupo consultor, 2014

El mayor volumen peatonal cruzando la Carretera Panamericana se encuentra de las 9:40 a 11:40 horas, por encima del pico anterior de las 06:50 horas. Resalta que el sentido que cruza la vía en sentido hacia la ciudad de Panamá tiene un mayor flujo que el opuesto, ya que en este lugar se encuentran paradas de transporte público.

En este sitio al norte de la ciudad de Panamá se aprecia un cambio en el comportamiento peatonal, comparado con los otros sitios muestreados, como se muestra a continuación.

**Figura 3-189** Conteo de peatones en Transístmica Milla 8 (C.C. Mis Provincias)

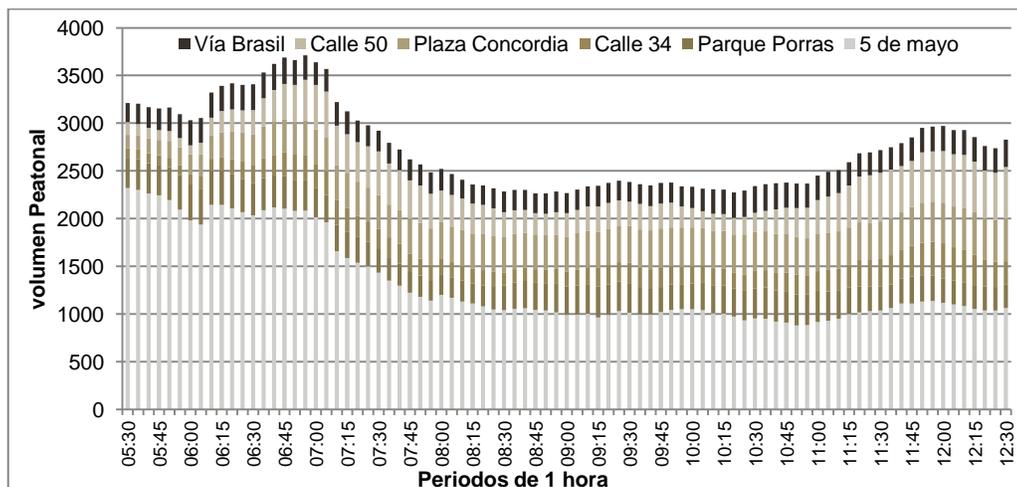


Fuente. Aforos peatonales, junio 2014. Grupo consultor, 2014

Coincidiendo con lo observado en la 5 de Mayo, los mayores flujos peatonales se registraron de 05:30 a 06:30 horas, disminuyendo hasta alcanzar valores mínimos a media mañana; se produce un pequeño incremento del volumen desde las 11:00 horas que se mantiene hasta el mediodía. En ambos lados de la vía se encuentran paradas de Metrobús.

Agrupando los conteos totales peatonales realizados en los 6 sitios de la macrozona Centro, se encuentra el siguiente resultado gráfico.

**Figura 3-190** Conteo de peatones en sitios muestreados en la macrozona Centro (Ave. Central, Ave. Perú, Ave. Justo Arosemena, Vía España, Calle 50 y Vía Brasil)

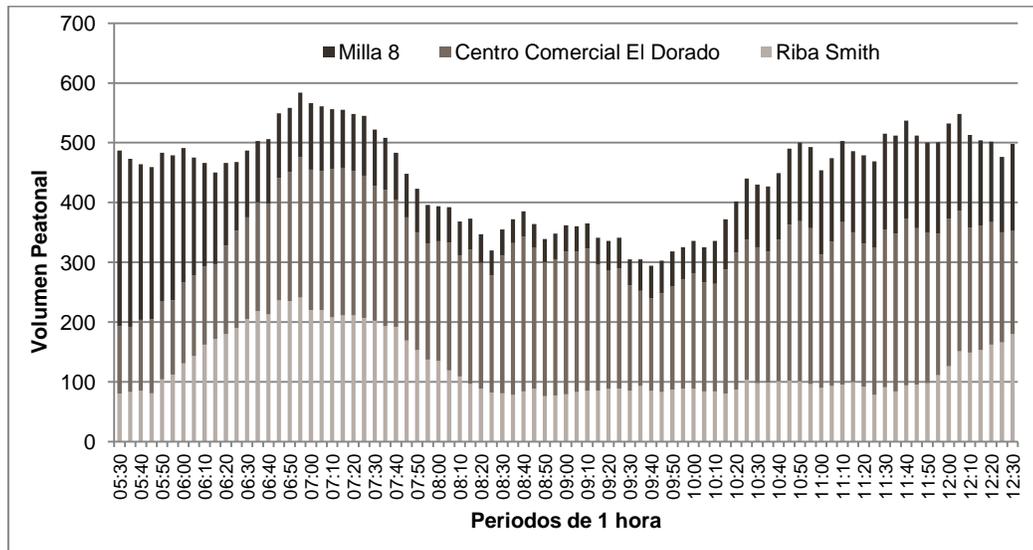


Fuente. Aforos peatonales, junio 2014. Grupo consultor, 2014

Se puede apreciar la tendencia de concentrar los mayores volúmenes entre las 06:30 y 08:00 de la mañana.

Realizando el mismo ejercicio comparativo de los resultados de los 3 sitios muestreados en la macrozona de San Miguelito, se encuentra que el pico resulta de 06:30 a 08:30 horas, con disminución en el flujo e incrementos a partir de las 10:30 horas, como puede observarse en el próximo gráfico.

**Figura 3-191** Cuento de peatones en sitios muestreados en la macrozona San Miguelito (Ave. Simón Bolívar, Ave. Ricardo J. Alfaro y Carretera Boyd-Roosevelt)



Fuente. Aforos peatonales, junio 2014. Grupo consultor, 2014

### 3.6.2.6 Capacidad de la infraestructura peatonal

Para determinar las condiciones de operación de la infraestructura peatonal se tomaron como fundamentos teóricos aquellos establecidos en el Highway Capacity Manual (HCM), manual que es la principal herramienta y guía técnica para analizar, evaluar y obtener indicadores de desempeño para diferentes tipos de infraestructura.

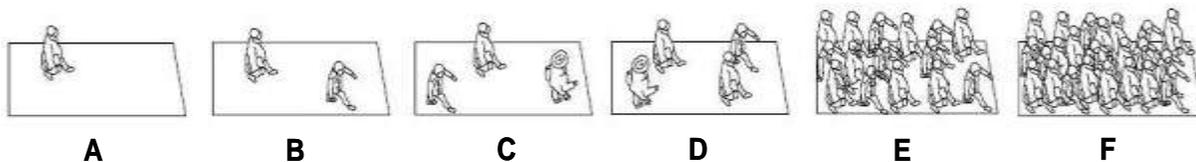
La capacidad es el máximo número de peatones que pasan en un metro de sendero peatonal uniforme durante un intervalo de tiempo (generalmente 15 minutos – período de flujo estable) bajo las condiciones prevalecientes de la infraestructura peatonal analizada.

El nivel de servicio es una medida cualitativa que describe la tasa de flujo peatonal y de su percepción por parte de los peatones. Los niveles de servicio se identifican con letras y se clasifican en “A”, “B”, “C”, “D”, “E” y “F”, donde el nivel de servicio “A” peatones son libres de elegir la velocidad a la que caminan y no se ven obligados a cambiar su trayectoria ni encuentran conflictos con otros usuarios (representa la máxima fluidez de la circulación). La operación del tránsito con niveles entre “B” y “D” se consideran aceptables (de bueno a regular).

En cambio, el nivel de servicio “E” indica que ya se ha alcanzado el volumen peatonal equivalente a la capacidad del elemento evaluado, y el nivel “F” describe situaciones donde las velocidades peatonales se ven severamente restringidas y solo es posible continuar

avanzando mediante pasos lentos y muy cortos, existe contacto físico frecuente e inevitable con otros usuarios, como se muestra en la siguiente figura.

**Figura 3-192 Representación gráfica de niveles de servicio peatonal**



Fuente. HCM 2010. Grupo consultor, 2014

Un sendero peatonal, dentro de un sistema de infraestructura no motorizada, funciona aceptablemente bien cuando las personas no requieren alterar constantemente su trayectoria para evitar conflictos con aquellos que circulan en dirección opuesta.

En la próxima tabla se presentan los criterios de comparación que permiten evaluar de manera cualitativa la operación de las áreas destinadas a la circulación peatonal, en términos del espacio disponible para cada usuario.

**Tabla 3-99 Criterios del nivel de servicio en senderos peatonales**

Nivel de servicio	Tasa de flujo (peatones/min/m)	Descripción
A	Menor o igual que 1.6	Circulación sin modificar la trayectoria peatonal
B	1.7 - 10.0	Circulación con modificación ocasional de la trayectoria
C	10.1 - 20.0	Circulación con modificación frecuente de la trayectoria
D	21.1 - 36.0	Restricción de la velocidad y de la habilidad para pasar peatones más lentos
E	37.1 - 59.0	Restricción de la velocidad y limitaciones para pasar peatones más lentos
F	Más que 59	Restricción severa de la velocidad y contacto frecuente con otros peatones

Fuente. HCM 2010. Grupo consultor, 2014

Asumiendo que en los sitios estudiados, los peatones cuentan con un sendero de 0.80 metros disponibles para la libre circulación (es decir sin obstrucciones), se puede aplicar esta metodología para identificar los niveles de servicio que se ofrecerían con los flujos máximos registrados. Estos resultados se presentan a continuación.

**Tabla 3-100 Niveles de servicios de senderos peatonales**

No.	Estación peatonal	Flujo máximo (peatones/min)	Nivel de servicio
1	Ave. Central (5 de Mayo)	53	F
2	Ave. Perú (Parque Porras)	9	B
3	Calle 34 - Ave. Justo Arosemena (Hospital Santo Tomás)	9	B
4	Vía España (Plaza Concordia)	11	C
5	Calle 50 (Edificio Inteligente)	14	C
6	Vía Brasil (IDAAN)	7	B
7	Transístmica (Supermercado Riba Smith)	6	B

No.	Estación peatonal	Flujo máximo (peatones/min)	Nivel de servicio
8	Tumba Muerto (Centro Comercial El Dorado)	7	B
9	José Agustín Arango (Super 99 de Balboa)	4	B
10	CPA Vista Alegre (Supermercado Rey)	19	C
11	Transístmica Milla 8 (Centro Comercial Mis Provincias)	9	B

Fuente. Análisis del Grupo consultor, 2014

De este análisis se encuentra que en el caso de la 5 de Mayo, el flujo peatonal requiere un ancho mayor al 0.80 metros libres para atender apropiadamente la circulación de los 53 peatones por minuto registrados en el este sitio próximo a estaciones de la Línea 1 del Metro y de la zona paga Marañón del Metrobús. Si verificamos nuevamente las condiciones de funcionamiento considerando 2.60 m como el ancho libre de la normativa más reciente para avenidas principales, el nivel de servicio mejora a “C”.

Estos resultados indican la necesidad de eliminar obstrucciones y realizar las adecuaciones geométricas que aumenten el ancho efectivo de las aceras, en particular en los senderos que dan acceso a los servicios de transporte público que son prioritarios ante los mayores flujos peatonales.

### 3.6.3 Movilidad en bicicleta

El reconocimiento de la bicicleta como modo de transporte urbano es una tendencia actual que está siendo adoptada en la ciudad de Panamá por organizaciones civiles, por lo que la bicicleta comienza a ser utilizada por más personas y con mayor frecuencia, a pesar de las escasas condiciones de seguridad con que cuentan.

#### 3.6.3.1 Condiciones existentes para circulación en bicicleta

En el AMP la infraestructura para ciclistas se concentra únicamente en la macrozona Centro, con una extensión de 15.8 kilómetros distribuidos en tres ciclo vías que son:

- Calzada de Amador, desde Amador hasta la Isla Flamenco (5.5 Km.)
- Cinta Costera, desde Paitilla hasta el Estadio Maracaná de El Chorrillo (8.5 Km.)
- Paseo Roberto Motta en Costa del Este (2.2 km)

Estas ciclo vías están construidas paralelas a las aceras y son de uso exclusivo para los ciclistas, permitiendo la circulación segura fuera de la vía. Aún cuando no existe conectividad entre las ciclo vías, ni tampoco con otros lugares de interés o con el transporte masivo existente, esta infraestructura tiene el potencial de integrarse a una red de ciclo vías que brinde cobertura metropolitana en la Ciudad de Panamá.

Relacionando la longitud de ciclo vías del AMP con la extensión de la red vial, se puede obtener un indicador comparable con los de otras ciudades de América Latina, como se presenta en la siguiente tabla.

**Tabla 3-101 Infraestructura con prioridad ciclista en AMP y otras ciudades de América Latina**

Área Metropolitana	Red vial total (km)	Infraestructura ciclista permanente	
		Longitud (km)	%
<b>AMP</b>	<b>2,348</b>	<b>15.8</b>	<b>0.7%</b>
Bogotá, Colombia	7,749	291	3.8%
Ciudad de México, México	63,726	38	0.1%
Curitiba, Brasil	6,677	120.1	1.8%
Guadalajara, México	11,045	0	0.0%
León, México	2,647	54	2.0%
Lima, Perú	12,161	59	0.5%
Sao Paulo, Brasil	11,217	112.8	1.0%
Santiago, Chile	11,217	112.8	1.0%
Montevideo, Uruguay	3,011	8.4	0.3%

Fuente. Desarrollo Urbano y Movilidad en América Latina, CAF 2011. Grupo consultor, 2014

Aun cuando el indicador de infraestructura ciclista del AMP es mayor a otras ciudades de América Latina, es inferior al valor medio de 1.2% estimado para los países analizados. Desde abril de 2014, el Municipio de Panamá organiza la implementación de un ciclo carril temporal de 6 Km desde la Estatua Morelos en Panamá Viejo hasta el inicio de la Cinta Costera en Paitilla, por la Av. Cincuentenario y Vía Israel, y que está operativo los domingos en un horario de 6:00 a.m. a 12 del mediodía. En las siguientes imágenes se puede apreciar una de las ciclo vías existentes y el ciclo carril dominical que se implementa en el AMP.

**Figura 3-193 Ciclo vía en Costa del Este y ciclo carril temporal en Vía Israel**



Fuente. Registro fotográfico. Grupo consultor, 2014

A finales de septiembre de 2014, el Municipio amplió la capacidad del ciclo carril temporal al incorporar carriles viales de la Cinta Costera hasta El Chorrillo, espacio que fue utilizado para diversas actividades recreativas, incluyendo el ciclismo. El Municipio ha anunciado que se tiene previsto extender el ciclo carril dominical hasta el sector de Juan Díaz<sup>47</sup>. La siguiente figura muestra las ciclo vías permanentes y temporal que operan en el AMP.

<sup>47</sup><http://municipio.gob.pa/?p=8238>

Figura 3-194 Ubicación de ciclo vías y ciclo carril temporal en el AMP



Fuente. Grupo consultor, 2014

Otro tipo de infraestructura ciclista existente en el AMP son los bici-estacionamientos, considerado como mobiliario urbano de uso público que permite colocar una o más bicicletas sujetas con algún dispositivo de seguridad. Actualmente se encuentran bici-estacionamientos en la Cinta Costera y en el área comercial de Ciudad del Saber (Clayton).

### 3.6.3.2 Características del uso de la bicicleta

La bicicleta es un vehículo de tracción humana a pedales que alcanza una velocidad promedio de 15 a 20 km/h, y que resulta eficiente en distancias de hasta 5 km/h.

En el AMP es frecuente encontrar personas que en triciclos de carga realizan la venta ambulante de alimentos, y que la utilizan para desplazarse hacia los lugares donde se encuentran sus compradores, como lo son las obras de construcción. En mucha menor proporción, también se encuentran personas que usan la bicicleta para desplazarse de la casa al trabajo o como herramienta de trabajo proporcionando servicios de mensajería.

En la infraestructura de las ciclo vías existentes y el ciclo carril temporal del AMP prevalece el uso recreativo y deportivo de la bicicleta, aunque en los recorridos organizados por los grupos privados se usan las vialidades principales en horarios fuera de los periodos de congestión.

En los poblados rurales y asentamientos informales ubicados en las macrozonas Capira, La Chorrera, Chilibre, Tocumen, Pacora y Chepo, la bicicleta es utilizada para realizar viajes cortos y en algunos casos, los niños la usan para asistir a la escuela.

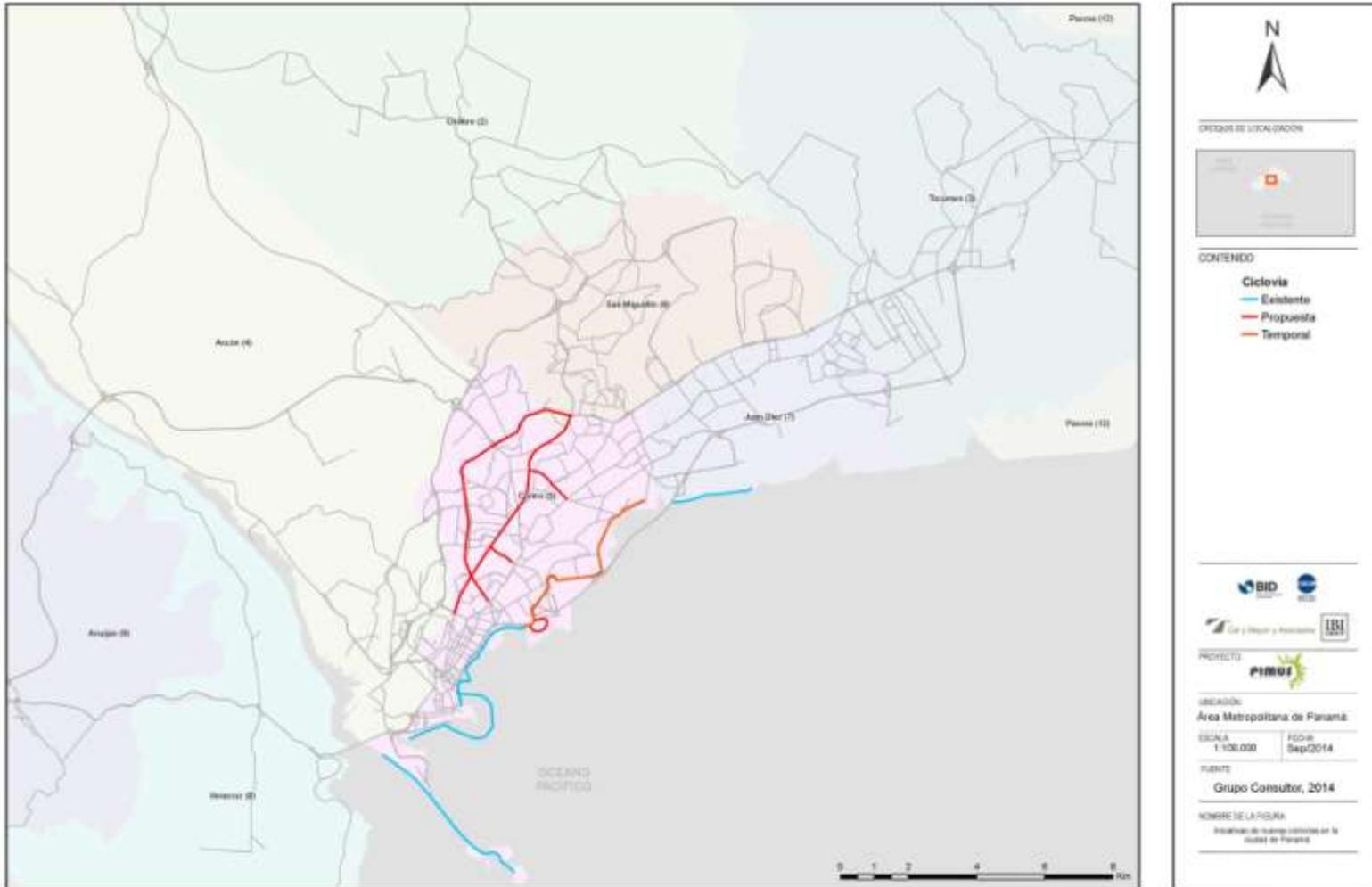
La circulación compartida con automóviles, autobuses y camiones coloca al ciclista en riesgo de accidente ya que la velocidad que desarrolla la bicicleta es diferente de los vehículos a motor y su protección es menor; otro riesgo que enfrenta se encuentra en las intersecciones.

Los nuevos usuarios de la bicicleta en la ciudad de Panamá se han organizado en asociaciones y grupos que demandan mayor seguridad para el ciclista y organizan recorridos y paseos tanto en las ciclo vías como en vialidades de la ciudad.

Uno de estos grupos es el Movimiento Ciclistas en las Calles de Panamá (MCCP) que desde el 2012 impulsa el uso de la bicicleta como modo de transporte urbano en la ciudad de Panamá y han presentado a empresas privadas y entidades de gobierno propuestas para construir infraestructura ciclista y bici-estacionamientos. Este grupo ha impulsado campañas para crear conciencia a los conductores de vehículos de que se alejen un metro y medio de un ciclista, y logró el apoyo de las autoridades del Municipio de Panamá para establecer el ciclo carril temporal.

Otra iniciativa impulsada por el MCCP es la construcción de ciclo vías en el área de las isletas de las Ave. Ricardo J. Alfaro, Ave. Manuel Espinosa Batista, Ave. Federico Boyd, Av. 12 de Octubre, Av. Ramón Arias y Vía Italia, y también en la Av. Simón Bolívar y Vía Israel. El Municipio de Panamá ha manifestado que tiene como meta “crear una ruta permanente en la vía Ricardo J. Alfaro (Tumba Muerto) y en la calle principal Cangrejo (Corregimiento de Bella Vista) para que todas las personas puedan transportarse sin necesidad de utilizar un automóvil” Los trazos propuestos por MCCP para las ciclo vías se muestra a continuación.

Figura 3-195 Iniciativas de nuevas ciclo vías en la ciudad de Panamá



Fuente. MCCP, 2014. Grupo consultor, 2014

### **3.6.4 Movilidad no motorizada en climas tropicales**

En los últimos años ha ganado relevancia que las ciudades cuenten con buenas condiciones para caminar y usar la bicicleta en su movilidad diaria, a pesar de las preocupaciones ambientales del entorno. Este fenómeno es reconocido como movilidad activa<sup>48</sup>.

Aun cuando muchas de las ciudades con elevada movilidad activa se ubican en regiones con climas templados, los climas tropicales también pueden respaldar este tipo de movilidad activa. Amsterdam en Holanda y Copenhague en Dinamarca, que son las ciudades líderes en la movilidad a pie y en bicicleta, también tuvieron preocupaciones sobre el efecto que tendrían sus climas fríos en estos modos de transporte.

Singapur, con un clima tropical lluvioso comparable con Panamá, está implementando ideas para proveer medios ambientes atractivos para peatones y ciclistas, mediante diseños apropiados que atiendan el calor y la humedad tropical y la implementación de instalaciones adecuadas al final de los viajes como duchas y lavanderías.

Por tanto el clima no puede ser considerado como un argumento que desincentive o limite la promoción de los modos no motorizados como una forma de movilidad urbana.

Para promover que caminar y usar la bicicleta sean modos de transporte urbano es importante proveer espacio dedicado con infraestructura incluyente que asegure la continuidad del movimiento, la visibilidad en las intersecciones para todos los modos, un ambiente atractivo considerando las condiciones climáticas en el AMP y facilidades donde terminan los viajes de los usuarios.

### **3.6.5 Espacios recreacionales**

Los parques y plazas son los espacios recreativos y de reunión que tienen la función de ofrecer lugares para realizar actividades al aire libre, y son los elementos que definen con mayor importancia el carácter de las ciudades y los barrios. Los hay resultado de un diseño o producto de espacios no ocupados por construcciones, y en ocasiones se conservan como espacios abiertos sin que se les dedique atención en el diseño y dotación de mobiliario.

#### *3.6.5.1 Regulaciones existentes*

El Reglamento Nacional de Urbanizaciones<sup>49</sup>, de aplicación en la República de Panamá” define que entre las áreas que se ceden gratuitamente al Estado y que son de uso público son las destinadas para usos públicos y comunitarios de recreo y de expansión como parques, áreas verdes, jardines y áreas deportivas. La extensión de estas áreas verdes o recreativas está entre el 7.5% al 15% del área útil de la etapa que se desarrolla.

Aún cuando esta reglamentación establece que las áreas verdes o recreativas deben estar ubicadas en el lugar más céntrico posible del proyecto, es común que se utilicen los remanentes de suelo en los cuales no es posible construir viviendas, cumpliendo sólo con el estándar de superficie exigido. Además estas áreas por su pequeño tamaño ofrecen más valor estético que recreativo, sin que promuevan la real convivencia de sus habitantes.

<sup>48</sup>Active Mobility for Creating Healthy Places, Centre for Liveable Cities (CCL) / Urban Land Institute, septiembre 2014.

<sup>49</sup>Decreto Ejecutivo No. 36 de 31 de agosto de 1998, Ministerio de Vivienda

Por otro lado el “Plan de Desarrollo Urbano de las Áreas Metropolitanas del Pacífico y del Atlántico”<sup>50</sup> define que las tierras recreacionales y áreas verdes estarán disponibles para la recreación formal, informal, activa y pasiva que se desarrolle en espacios libres: campos recreacionales, arboledas, parques de diversión, ferias, senderos, entre otros. Esta categoría comprende las siguientes sub categorías: áreas protegidas, áreas verdes urbanas y parques.

Las normas especiales para mantener el carácter de Ciudad Jardín en la Región Interoceánica<sup>51</sup> establecen que todas las áreas verdes urbanas deben estar libres al uso y disfrute del público, y los parques (infantiles, vecinales, inter barriales, distritales) y otras áreas verdes dentro de las nuevas urbanizaciones deberán ser entregados por los promotores con arborización.

La reglamentación<sup>52</sup> de Ley 6 del 1 de febrero de 2006 “Que reglamenta el ordenamiento territorial para el desarrollo urbano y dicta otras disposiciones”, establece que los promotores están obligados a traspasar a los municipios las áreas verdes, parques, uso público y servidumbres, cuando se alcanza un 50% de permisos de ocupación de cada etapa de la urbanización o parcelación.

Un aspecto importante, pero que se relaciona más con el señalamiento informativo para los vehículos que con la movilidad no motorizada, es contar con una sencilla y lógica nomenclatura de las vialidades urbanas y edificaciones. Contar con una nomenclatura adecuada constituye un apoyo informativo para los usuarios de modos no motorizados, que circulan a menor velocidad que los vehículos, y que promueve un mayor uso de estos modos para utilizar la infraestructura peatonal hacia los espacios recreativos. El Consejo Municipal de Panamá en su gestión 2009-2014<sup>53</sup> promovió un proyecto de inventario de los nombres de calles y avenidas, con aporte de los criterios para su nomenclatura y señalización.

#### 3.6.5.2 *Condiciones existentes de los espacios recreativos*

En la Ciudad de Panamá solamente existen dos vialidades exclusivas para peatones, ambas localizadas en la macrozona Centro, y con extensiones de 1.0 km cada una:

- Av. Central, entre la Plaza 5 de Mayo y el Parque de Santa Ana, que da acceso a diversos comercios, constituyendo una zona convivencia de los residentes de la zona; en los últimos años este espacio ha perdido atractivo ante la apertura de numerosos centros comerciales.
- Antigua Vía Cincuentenario, entre el Centro de Visitantes próximo a la Ave. Ernesto T. Lefevre y las ruinas coloniales del Conjunto Monumental de Panamá Viejo.

En el Casco Viejo se encuentran los parques y plazas tradicionales, frecuentados por residentes, turistas o usuarios de los restaurantes ubicados en su proximidad y que son: Plaza de Francia, Plaza Catedral, Plaza Herrera, Plaza Bolívar y Parque de Santa Ana.

<sup>50</sup>Decreto Ejecutivo No. 205 de 28 de diciembre de 2000, Ministerio de Vivienda.

<sup>51</sup>Resolución No.139 de 8 de Agosto de 2000, Ministerio de Vivienda

<sup>52</sup>Decreto Ejecutivo No. 23 de 16 de mayo de 2007, Ministerio de Vivienda.

<sup>53</sup>[http://municipio.gob.pa/wp-content/uploads/2014/04/Memoria\\_2013.pdf](http://municipio.gob.pa/wp-content/uploads/2014/04/Memoria_2013.pdf)

**Figura 3-196 Ejemplo de espacio recreacional en el Casco Viejo (Plaza Herrera)**



Fuente. Registro fotográfico. Grupo consultor, 2014

La Calzada de Amador cuenta con 5.5 kilómetros de senderos peatonales y para bicicletas, siendo éste el primer espacio recreativo desarrollado para ofrecer facilidades a la movilidad no motorizada.

Existen plazas públicas con bancas como infraestructura principal, cuyo uso como espacio público está relacionado con ser sitio de concentración para marchas (como Parque Porras, Plaza 5 de Mayo) y ser plaza de estacionamiento con locales de venta de comida (Parque Francisco Arias Paredes).

El principal parque de la ciudad de Panamá, con sus 56 hectáreas, es el Parque Recreativo Omar que cuenta con senderos peatonales, canchas deportivas, juegos para niños, pista para patinaje, áreas para eventos, biblioteca pública, estacionamientos y zonas verdes. Se encuentran otros parques públicos de menor tamaño distribuidos en la zona central de la ciudad de Panamá, que principalmente tienen canchas deportivas y juegos para niños, como el Parque Andrés Bello en El Cangrejo, Parque Harry Strunz en Obarrio, Parque Nacho Valdés en Paitilla, Parque Mirador Paitilla, entre otros.

En los últimos cinco años se construyó la Cinta Costera, proyecto vial que incluye áreas para realizar actividades deportivas y recreativas, que incluye un sendero peatonal, una ciclo vía, canchas deportivas, juegos para niños, plazas, y estacionamientos fuera de vía y zonas verdes. Este es el espacio recreativo más completo del AMP.

En la gestión del Municipio de Panamá 2009-2013 se tramitaron 47 solicitudes de traspaso de parques y áreas públicas de parte de las empresas promotoras de urbanizaciones de las cuales 15 parques ya culminaron el proceso de traslado al Municipio<sup>54</sup>. Sin embargo, se encuentran urbanizaciones en el AMP cercadas perimetralmente y con controles de acceso y están, que cuentan con áreas verdes y parques diseñados para el uso de sus residentes, y que constituyen espacios recreativos y/o deportivos, pero no de carácter público.

<sup>54</sup> [http://municipio.gob.pa/wp-content/uploads/2014/04/Memoria\\_2013.pdf](http://municipio.gob.pa/wp-content/uploads/2014/04/Memoria_2013.pdf)

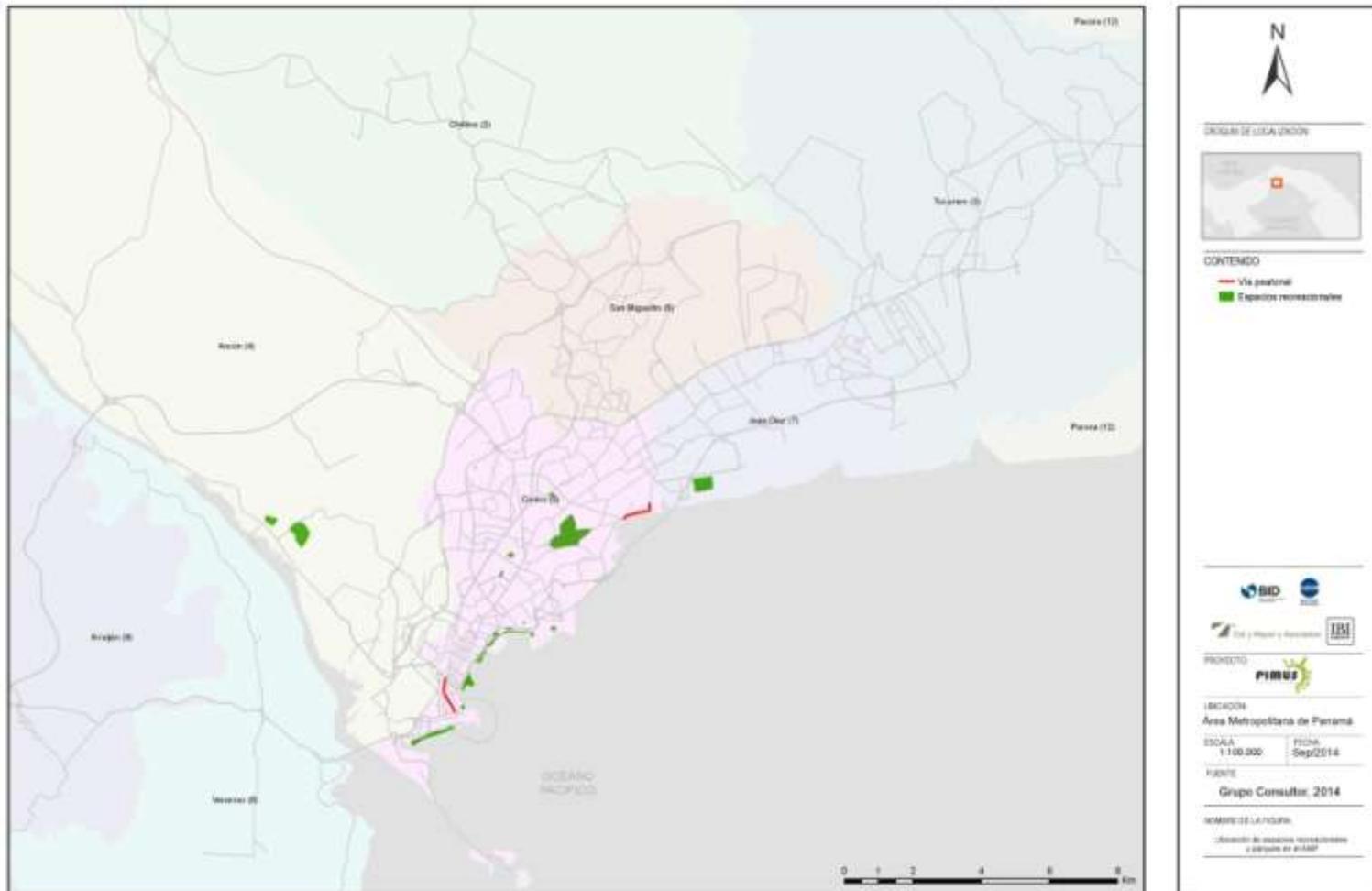
En la macrozona Ancón se encuentran el Parque Municipal Summit, que comprende un jardín botánico y zoológico (con más de 300 animales), posee una extensión total de 250 hectáreas, y cuenta con senderos, espacios recreativos y deportivos.

Dentro del AMP se encuentran áreas protegidas que son el Parque Natural Metropolitano (232 hectáreas) con senderos, el Parque Nacional Camino de Cruces (4,590 hectáreas) y parte del Parque Soberanía.

En ciudad de La Chorrera se destacan dos áreas con vocación de espacio recreativo, el Parque Martín Feuillet y el Parque Libertador, ambos sobre la Ave. Las Américas.

La próxima figura se muestra la ubicación de las vías peatonales y los principales espacios recreacionales identificados en el AMP.

Figura 3-197 Ubicación de espacios recreacionales y parques en el AMP

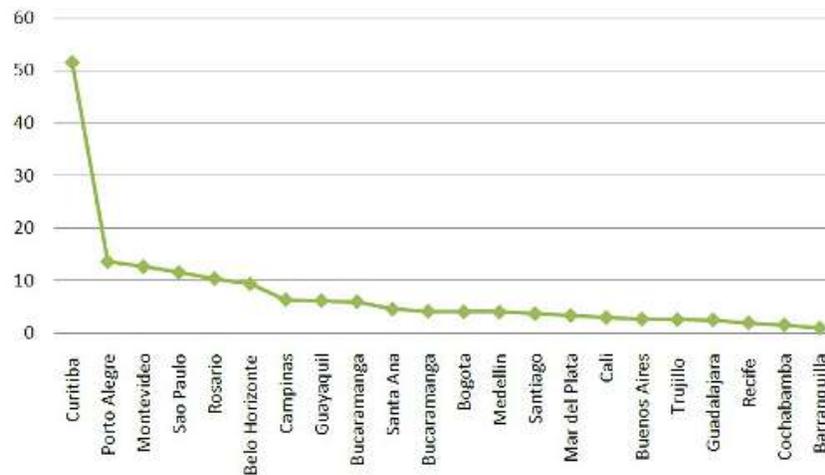


Fuente. Grupo consultor, 2014

Un indicador para evaluar la dotación de áreas verdes urbanas es la superficie total de áreas verdes dividida por el número de habitantes, teniendo como referencia el valor de 9.0 metros cuadrados de área verde por habitante (m<sup>2</sup>/ hab.) propuesto por la Organización Mundial de la Salud.

El siguiente gráfico presenta la relación de espacios verdes públicos por habitantes de 22 ciudades de América Latina, destacándose los más de 50 m<sup>2</sup> por habitante de Curitiba en Brasil. Sin embargo, las ciudades restantes tienen índices menores a 10 m<sup>2</sup> por habitante.

**Figura 3-198 Metros cuadrados de espacios verdes por habitante en ciudades latinoamericanas**



Fuente. Iniciativa de Ciudades Emergentes y Sostenibles, BID, 2012. Grupo consultor, 2014

Relacionado un índice de 9 m<sup>2</sup>/habitante de espacio verde público con la población del AMP, se requerirían de 1,739 hectáreas para cumplir este requerimiento. Sin embargo, este indicador no entrega información acerca de la accesibilidad de dichas áreas, ni tampoco de su distribución al interior de la ciudad.

A pesar que con solamente el área del Parque Camino de Cruces (4,590 hectáreas) se cumpliría el parámetro, es preciso resaltar que no solo se trata del tamaño del área sino el provecho que les puedan dar la mayor cantidad de los ciudadanos; por este motivo es importante que los espacios verdes urbanos se encuentren distribuidos en toda la mancha urbana para así dar servicio a una mayor cantidad de población.

La comparativa demuestra que las áreas verdes en el AMP se caracterizan por una desigual distribución en términos de tamaño y accesibilidad.

### 3.6.6 Conclusiones

En esta sección se presentan las conclusiones del diagnóstico de movilidad no motorizada, que se sustentan con las problemáticas, y que serán la base de las estrategias y programas de productos posteriores.

- Son escasas las adecuaciones en la infraestructura peatonal que ofrezcan condiciones de accesibilidad total para todos los usuarios, lo que desincentiva la caminata como un modo de transporte. Deben desarrollarse mejoras del ancho, superficie y continuidad de las aceras, aplicando las normas vigentes en Panamá.
- El flujo peatonal en los sectores de mayor transferencia intermodal es significativo, con casi 800 personas en un periodo de 15 minutos, que se desplazan sin contar con las áreas mínimas para una adecuada circulación peatonal. Resulta impostergable el desarrollo de un programa para la recuperación de espacios peatonales, en especial en las zonas de influencia del transporte público, que tome como base la nueva normativa que establece anchos para las aceras y los espacios para la infraestructura y mobiliario urbano.
- La preferencia hacia el transporte motorizado sobre el peatón se refleja en el poco o nulo espacio peatonal que se ofrece en las obras de infraestructura y la eliminación de cruces peatonales protegidos. Hay que invertir la prioridad hacia los modos no motorizados, otorgándoles los espacios y facilidades que se requieren para garantizar su seguridad, y dejando solo lo necesario para el transporte motorizado; esto incluye evaluar la factibilidad de convertir más calles en peatonales.
- Las obras de la infraestructura vial desarrolladas en los últimos años han estado orientadas en proveer capacidad adicional para el transporte particular, integrando de forma limitada soluciones para el transporte no motorizado. Para promover este tipo de transporte (no motorizado) se requieren integrar estos modos de transporte en las normas de diseño para infraestructura urbana.
- La nomenclatura de calles y avenidas del AMP no ofrece condiciones adecuadas que promuevan un mayor uso de los modos no motorizados, o que resulten en información sencilla y entendible para al resto de los usuarios. Debe evaluarse el modelo del proyecto de inventario de nombres de calles y avenidas realizado en el Municipio de Panamá, a fin de replicarlo en los restantes Municipios del AMP; esto permitirá uniformizar criterios para su implementación gradual.
- Aunque el uso de la bicicleta como modo urbano de transporte es aún incipiente, sus usuarios reclaman mejores condiciones de infraestructura que les provean de seguridad. Deben realizarse evaluaciones específicas para definir cuáles alternativas de facilidades ciclistas son aplicables al AMP y que pudieran conectar zonas residenciales con las zonas de actividad laboral y comercial, contando con el apoyo de las organizaciones que impulsan este modo de transporte.
- Los espacios recreacionales y áreas verdes de parques del AMP se caracterizan por una desigual distribución en términos de tamaño y accesibilidad. Es necesario promover la construcción de espacios recreacionales que sean funcionales y estén adaptados a las necesidades y condiciones de cada macrozona.

Es posible priorizar los problemas de movilidad no motorizada en el AMP, según el grado de necesidad de intervención, complejidad y urgencia en la atención, resultando en el siguiente orden:

4. Mala calidad de la infraestructura peatonal, en particular en los accesos a los servicios de transporte público.
5. Escasez de condiciones que favorezcan la circulación peatonal en condiciones de accesibilidad total.
6. Insuficiencia de espacios recreativos funcionales y accesibles a los habitantes.
7. Falta de manuales que integren los modos no motorizados en los diseños urbanos.
8. Falta de conectividad de la infraestructura ciclista hacia sitios de interés.
9. Deficiencias en la nomenclatura de calles y avenidas.

## 3.7 VIALIDAD Y TRÁNSITO

Los capítulos 3, 4, 5 y 6 han sido dedicados a caracterizar la movilidad con un enfoque hacia el modo de desplazamiento. En este capítulo, se presenta la caracterización de la movilidad y transporte motorizado, considerando las condiciones operativas y de la infraestructura vial en el AMP, en términos de vialidades, intersecciones, dispositivos para el control de tránsito, estacionamientos y seguridad vial.

### 3.7.1 Caracterización de las vialidades principales

#### 3.7.1.1 Jerarquización vial

El criterio de clasificación vial es fundamental ya que genera una categorización que permite visualizar, en orden de mayor a menor importancia, las vías que atienden las necesidades de movilidad de las personas y mercancías, así como las necesidades de accesibilidad a las distintas propiedades ó usos del área colindante.

Un sistema de clasificación de jerarquía vial urbana debe establecer la actividad predominante, el tipo de movimientos y las características de accesibilidad en función del tipo de vía, y se caracteriza por aspectos como:

- Ingreso y/o salida de un entorno urbano a través de vialidades primarias y expresas,
- Conectividad entre los 4 puntos cardinales al interior de la ciudad a través de ejes viales principales (vialidades secundarias), y
- Movilidad y acceso de carácter local al interior de los usos de suelo ó zonas de una ciudad (vialidades colectoras y locales).

Sin embargo, hay ocasiones en que el desarrollo de un sistema vial determinado se desvía de estas características debido a la implementación de proyectos urbanos no regulados ó de la localización geográfica de los mismos, lo cual hace que éste empiece a expandirse de manera desorganizada y desarticulada. Cuando ello ocurre, se obtiene una red vial que no logra dar conectividad entre la totalidad de zonas de una ciudad y su periferia y se genera congestión en algunos de sus puntos más importantes, dificultando la movilidad de la población.

La jerarquización de los ejes longitudinales y transversales principales del AMP no es consistente, ya que aunque los ejes longitudinales son considerados oficialmente como prioritarios sobre los ejes transversales, se permiten los giros izquierdos a nivel en intersecciones de los ejes primarios desde vías secundarias y colectoras.

La siguiente tabla presenta la jerarquización que tradicionalmente se ha definido para las principales vialidades del AMP.

**Tabla 3-102 Clasificación tradicional de ejes principales del AMP**

Eje	Tipo	Clasificación
CPA Oeste	Longitudinal	Primaria
Centenario	Longitudinal	Primaria
Autopista Arraiján-La Chorrera	Longitudinal	Primaria
Transístmica	Longitudinal	Primaria
	Longitudinal	Primaria
Tumba Muerto	Longitudinal	Primaria
Vía España	Longitudinal	Primaria
Ave. Balboa	Longitudinal	Primaria
CPA Este	Longitudinal	Primaria
Corredor Sur	Longitudinal	Vía expresa
Corredor Norte	Longitudinal	Vía expresa
Autopista Panamá-Colón	Longitudinal	Vía expresa
Vía Brasil	Transversal	Secundaria
12 de Octubre	Transversal	Secundaria
Ave. La Paz	Transversal	Secundaria
Omar T. Herrera	Transversal	Secundaria
Martín Sosa	Transversal	Colectora
Vía Argentina	Transversal	Colectora
3 de Noviembre	Transversal	Colectora
Llano Bonito	Transversal	Colectora
Gonzalillo	Transversal	Colectora

Fuente. Grupo consultor, 2014

Por otro lado, la priorización de los ejes longitudinales sobre los transversales, penaliza a estos últimos e incentiva el mayor uso de los longitudinales, con los efectos adversos sobre la circulación en el AMP.

En la siguiente figura puede apreciarse la clasificación de los ejes principales del AMP.

Figura 3-199 Jerarquización de ejes longitudinales y transversales principales del AMP



Fuente. Grupo consultor, 2014

### 3.7.1.2 Sistema vial

Las características del tránsito vehicular en el Área Metropolitana de Panamá (AMP) son el producto de la forma en que históricamente se ha desarrollado el sistema vial, en conjunto con las políticas de transporte implementadas. Debido al desarrollo lineal del AMP, y por ende de su red vial, en el sector central de la Ciudad de Panamá se concentra el principal polo de oferta de trabajo.

#### Vialidades principales

El sistema vial de la Ciudad de Panamá está conformado por ejes longitudinales principales que proveen interconexión entre las áreas suburbanas residenciales con las áreas de actividad económica de servicios y empleo del AMP, concentrados principalmente en la macrozona Centro. Estos ejes longitudinales se generan a partir de los límites extremos de la AMP, al norte, este y oeste de la macrozona Centro, y movilizan los mayores volúmenes de tráfico vehicular.

Las vías longitudinales se complementan con un limitado sistema de vialidades de tipo transversal que los comunican entre sí, constituyendo así la red vial principal del AMP.

En función del mayor volumen de tránsito que transportan los ejes longitudinales del AMP, se distinguen 8 ejes principales que constituyen la red vial principal de las macrozonas, como se presenta en la siguiente tabla.

**Tabla 3-103 Principales ejes longitudinales del AMP**

Eje	Vialidades	Macrozonas	Características		
			Carriles por sentido	Separador central	Tipo de pavimento
CPA Oeste	Carretera Panamericana	Capira, La Chorrera y Arraiján	2	Sí	Concreto hidráulico y carpeta asfáltica sobre concreto hidráulico
Centenario	Centenario Este y Oeste	Arraiján y Ancón	2	Sí	Concreto hidráulico
Autopista Arraiján-La Chorrera	Autopista Arraiján-La Chorrera	La Chorrera y Arraiján	3	Sí	Carpeta asfáltica sobre concreto hidráulico
Transistmica	Ave. Nacional (un solo sentido)	Centro	4	No	Carpeta asfáltica sobre concreto hidráulico
	Ave. Simón Bolívar (Transistmica) - Carretera Boyd-Roosevelt	San Miguelito y Chilibre	2	Sí	Concreto hidráulico y carpeta asfáltica sobre concreto hidráulico
Tumba Muerto	Ave. Federico Boyd – Ave. Manuel Espinosa Batista – Ave. Ricardo J. Alfaro (Tumba Muerto)	Centro y San Miguelito	2	Sí	Carpeta asfáltica sobre concreto hidráulico
	Ave. Domingo Díaz/Vía Tocumen	San Miguelito y Tocumen	3	Sí	
	Calle del Aeropuerto	Tocumen	2	Sí	
Vía España	Ave. Central/Ave. Justo Arosemena, Vía España/Ave. Nicanor de Obarrio (un solo sentido)	Centro	4	No	Carpeta asfáltica sobre concreto hidráulico
	Ave. José Agustín Arango – Ave. José	Juan Díaz y	2	No	Concreto hidráulico y

Eje	Vialidades	Macrozonas	Características		
			Carriles por sentido	Separador central	Tipo de pavimento
	María Torrijos	Tocumen			carpeta asfáltica sobre concreto hidráulico
Ave. Balboa	Ave. Balboa (sentido al centro)	Centro	6	Sí	Carpeta asfáltica sobre concreto hidráulico
	Cinta Costera (sentido a las afueras)	Centro	4	No	Concreto hidráulico
	Vía Israel, Ave. Cincuentenario	Centro y Juan Díaz	2	No	Carpeta asfáltica sobre concreto hidráulico y concreto hidráulico
CPA Este	Carretera Panamericana (Vía Tocumen – Pacora)	Tocumen y Pacora	2	Sí	Carpeta asfáltica sobre concreto hidráulico y concreto hidráulico
	Carretera Panamericana (Pacora – Chepo)	Chepo	1	No	Carpeta asfáltica

Fuente. Grupo consultor, 2014

Estas vías longitudinales se complementan con 3 autopistas urbanas de cuota, que son:

**Tabla 3-104 Autopistas urbanas de cuota del AMP**

Vialidades	Macrozonas	Características		
		Carriles por sentido	Separador central	Tipo de pavimento
Corredor Sur	Centro, Juan Díaz y Tocumen	2	Sí	Concreto hidráulico
Corredor Norte	Ancón y San Miguelito	2	Sí	Concreto hidráulico
Autopista Panamá-Colón	Ancón	2	Sí	Concreto hidráulico

Fuente. Grupo consultor, 2014

La próxima figura identifica los 8 ejes longitudinales principales y las 3 autopistas de cuota del AMP.

Figura 3-200 Ubicación de ejes longitudinales principales del AMP



Fuente. Grupo consultor, 2014

De la figura anterior se aprecia cómo los ejes longitudinales del lado oeste, norte y este convergen hacia los 4 ejes longitudinales de la Ciudad de Panamá, los cuales se ubican entre los Corredores Norte y Sur.

En la ciudad de Panamá se identifican 8 ejes transversales que generalmente siguen la dirección norte-sur (excepto la carretera Pedregal-Gonzalillo), y que dan conectividad entre los ejes longitudinales, los cuales son:

**Tabla 3-105 Principales ejes transversales del AMP**

Eje	Vialidades	Macrozonas	Características		
			Carriles por sentido	Separador central	Tipo de pavimento
Vía Brasil	Ave. Juan Pablo II – Vía El Paical	Ancón y Centro	1	No	Concreto hidráulico y carpeta asfáltica sobre concreto hidráulico
	Ave. Ramón Arias	Centro	2	Sí	Carpeta asfáltica sobre concreto hidráulico
	Vía Brasil		2	No	
	Vía Punta Pacífica		2	Sí	Concreto hidráulico
12 de Octubre	Marginal Este	Ancón	2	Sí	Concreto hidráulico
	Ave. La Amistad	Ancón	2	Sí	Carpeta asfáltica sobre concreto hidráulico
	Ave. 14C Norte	San Miguelito	1	No	Carpeta asfáltica sobre concreto hidráulico
	Calle 74		2	Sí	Concreto hidráulico
	Calle Domingo Díaz		1 (2 en acceso a intersecciones semaforizadas)	No	Concreto hidráulico
	Ave. 12 de Octubre		2	Sí	Carpeta asfáltica sobre concreto hidráulico
	Ave. Ernesto T. Lefevre	Juan Díaz	2	No	Carpeta asfáltica sobre concreto hidráulico
Ave. La Paz	Vía Porras	Centro	3 hacia el centro / 2 hacia afueras	No	Carpeta asfáltica sobre concreto
	Ave. Fernández de Córdoba – Ave. La Paz	Centro y San Miguelito	2	No	Concreto hidráulico
	Vía Patacón	San Miguelito	2	Sí	
Omar T. Herrera	Carretera Forestal (Madden)	Ancón	1	No	Carpeta asfáltica
	Ave. Omar T. Herrera		2	Sí	Concreto hidráulico
	Ave. de Los Mártires		2	Sí	Carpeta asfáltica sobre concreto hidráulico
Martín Sosa	Ave. Martín Sosa	Centro	2	No	Carpeta asfáltica sobre concreto hidráulico
	Calle 42 (un solo sentido)		3	No	Carpeta asfáltica
Vía Argentina	Vía Argentina	Centro	1	Sí	Concreto hidráulico
3 de Noviembre	Ave. 3 de Noviembre (viaducto)	Ancón	2	Sí	Concreto hidráulico
Llano Bonito	Calles 124 y 125 Este	Juan Díaz	2	Sí (parcial)	Concreto hidráulico
	Calle 125A Oeste		2	No	
Gonzalillo	Carretera Gonzalillo-Pedregal	Chilibre	1	No	Carpeta asfáltica

Fuente. Grupo consultor, 2014

La próxima figura identifica los principales ejes longitudinales y transversales del AMP.



Se aprecia cómo los principales ejes transversales se ubican en las macrozonas Centro, Juan Díaz y San Miguelito, conectando hasta 4 ejes longitudinales de la Ciudad de Panamá y los Corredores Norte y Sur. Hay que destacar que el eje transversal Gonzalillo permite conectar las macrozonas Chilibre y Tocumen, mientras que el eje transversal Gaillard conecta la macrozona Chilibre con Ancón y el Centro.

### **Conectividad vial**

Es importante destacar que no existe uniformidad en la infraestructura de los ejes longitudinales o transversales del AMP, al encontrarse tramos viales de 1 carril por sentido que están entre tramos de 2 carriles por sentido. Además en ningún caso existen calzadas laterales que puedan ser utilizadas para dar servicio al tráfico generado por los desarrollos adyacentes a las vías principales.

Resulta notorio la limitada oferta vial de interconexión dentro de algunas macrozonas, prevaleciendo en el AMP el desarrollo urbano discontinuo, cuyos usuarios se ven obligados a converger a ejes longitudinales al no contar con ejes viales de tipo transversal.

Unido a este escaso desarrollo vial transversal, se encuentra la falta de redundancia en la conectividad donde esta falta de alternativas de conectividad vial provoca la concentración de los viajes en unas pocas vías, lo que hace vulnerable al AMP cuando, en casos de emergencia o cierres viales, solamente se cuenta con una vía principal en algunas macrozonas de transporte.

Ejemplos de esta situación se encuentra en la macrozona Chilibre donde no hay conexiones transversales intermedias entre la Carretera Boyd-Roosevelt y la Autopista Madden-Panamá, que sean alternativas a los únicos sitios de conexión en Madden o Tinajitas.

Otro ejemplo ocurre en las barriadas residenciales construidas en las macrozonas San Miguelito (Villa Lucre, El Crisol, Brisas del Golf, Cerro Viento y San Antonio) y Juan Díaz (Don Bosco, Bello Horizonte), que aunque son adyacentes unas con otras, no cuentan con conexiones adecuadas entre sí.

### **Densidad del sistema vial**

La longitud de la red vial en la República de Panamá es de 15,555.87 kilómetros, según las estadísticas del Instituto de Estadística y Censo (INEC) para el 31 de diciembre de 2012, de los cuales el 15% se encuentra en la Provincia de Panamá (2,347.81 km.); en ese año se adicionaron 77.3 km. a la red vial provincial.

De estos 2,347.81 kilómetros en la provincia de Panamá, el 51% de las vías se encontraban pavimentadas con asfalto y el 4% con concreto hidráulico; el restante presentaba superficies no pavimentadas, de los cuales 31% corresponden a caminos de tierra y el 14% a superficies revestidas.

Relacionando la extensión de infraestructura vial con relación a la extensión del suelo urbano de cada macrozona del AMP, es posible obtener un valor de densidad por superficie definida como la cantidad de kilómetros de vialidades disponibles por unidad de área cubierta.

**Tabla 3-106 Densidad de la infraestructura vial por macrozonas del AMP**

No.	Macrozona	Longitud de vías (km)	% longitud de vías	Suelo urbano (km <sup>2</sup> )	Densidad por superficie (km/km <sup>2</sup> )
1	Chepo	5.8	0.2%	7.5	0.8
2	Chilibre	250.5	10.7%	44.6	5.6
3	Tocumen	459.0	19.6%	39.0	11.8
4	Ancón	102.4	4.4%	8.7	11.8
5	Centro	460.9	19.6%	31.7	14.5
6	San Miguelito	403.5	17.2%	29.2	13.8
7	Juan Díaz	166.3	7.1%	11.8	14.1
8	Veracruz	32.3	1.4%	4.5	7.2
9	Arraiján	225.6	9.6%	38.2	5.9
10	Capira	19.1	0.8%	20.7	0.9
11	La Chorrera	135.7	5.8%	37.9	3.6
12	Pacora	84.5	3.6%	13.0	6.5
<b>Total AMP</b>		<b>2,345.6</b>	<b>100.0%</b>	<b>286.7</b>	<b>8.2</b>

Fuente. Grupo consultor, 2014

Las macrozonas Centro y Tocumen son las que presentan la mayor extensión de red vial, con casi el 20% del total, seguida por la macrozona San Miguelito. Al estimar la densidad vial, los mayores índices se presentan en las macrozonas Centro y Juan Díaz; sin embargo, se encuentra que aunque las macrozonas Chilibre, Arraiján y La Chorrera tienen las mayores extensiones de suelo urbano, sus densidades están entre 5.9 y 3.6.

Relacionando la longitud de red vial con la extensión del suelo urbano, se puede obtener un indicador comparable con los de otras zonas metropolitanas de América Latina, como se presenta en la siguiente tabla.

**Tabla 3-107 Infraestructura con prioridad ciclista en AMP y otras ciudades de América Latina**

Área Metropolitana	Red vial total (km)	Área urbanizada (km <sup>2</sup> )	Densidad (km/km <sup>2</sup> )
<b>AMP</b>	<b>2,348</b>	<b>287</b>	<b>8.2</b>
Bogotá, Colombia	7,749	523	14.8
Ciudad de México, México	63,726	2,884	22.1
Curitiba, Brasil	6,677	425	15.7
Guadalajara, México	11,045	544	20.3
León, México	2,647	198	13.4
Lima, Perú	12,161	735	16.5
Sao Paulo, Brasil	11,217	2,209	17.1
Santiago, Chile	11,217	678	16.5
Montevideo, Uruguay	3,011	196	15.4

Fuente. Desarrollo Urbano y Movilidad en América Latina, CAF 2011.

De los resultados se encuentra que la densidad vial total en el AMP está por debajo de los índices calculados para otras zonas metropolitanas de la región latinoamericana; solo los casos de las macrozonas Centro (14.5), Juan Díaz (14.1) y San Miguelito (13.8) pueden compararse con la densidad de Bogotá en Colombia (14.8) y León en México (13.4). El

indicador tan bajo obtenido para el AMP muestra una insuficiencia en la extensión de la red vial disponible para la movilidad y transporte en el contexto urbano.

### 3.7.1.3 *Acciones de mejoramiento a la movilidad*

Entre el 2008 y 2010 se implementaron modificaciones de los sentidos de circulación en los sectores de Calidonia/Bella Vista (Martín Sosa, Calle 42, entre otras), Área Bancaria (Ave. Ricardo Arango, entre otras), San Francisco (Calles 67, 73 y 74), El Cangrejo (Vía Veneto y Calle 49) y Llano Bonito (Calles 124 y 125). Estos cambios viales permitieron eliminar movimientos conflictivos, reordenar la operación de estas zonas y mejorar la movilidad en sectores de las macrozonas Centro y Juan Díaz.

Además se incrementó la capacidad en vialidades como la Av. Aquilino de la Guardia y Vía Porras con la demarcación de un carril adicional aprovechando el ancho de la calzada.

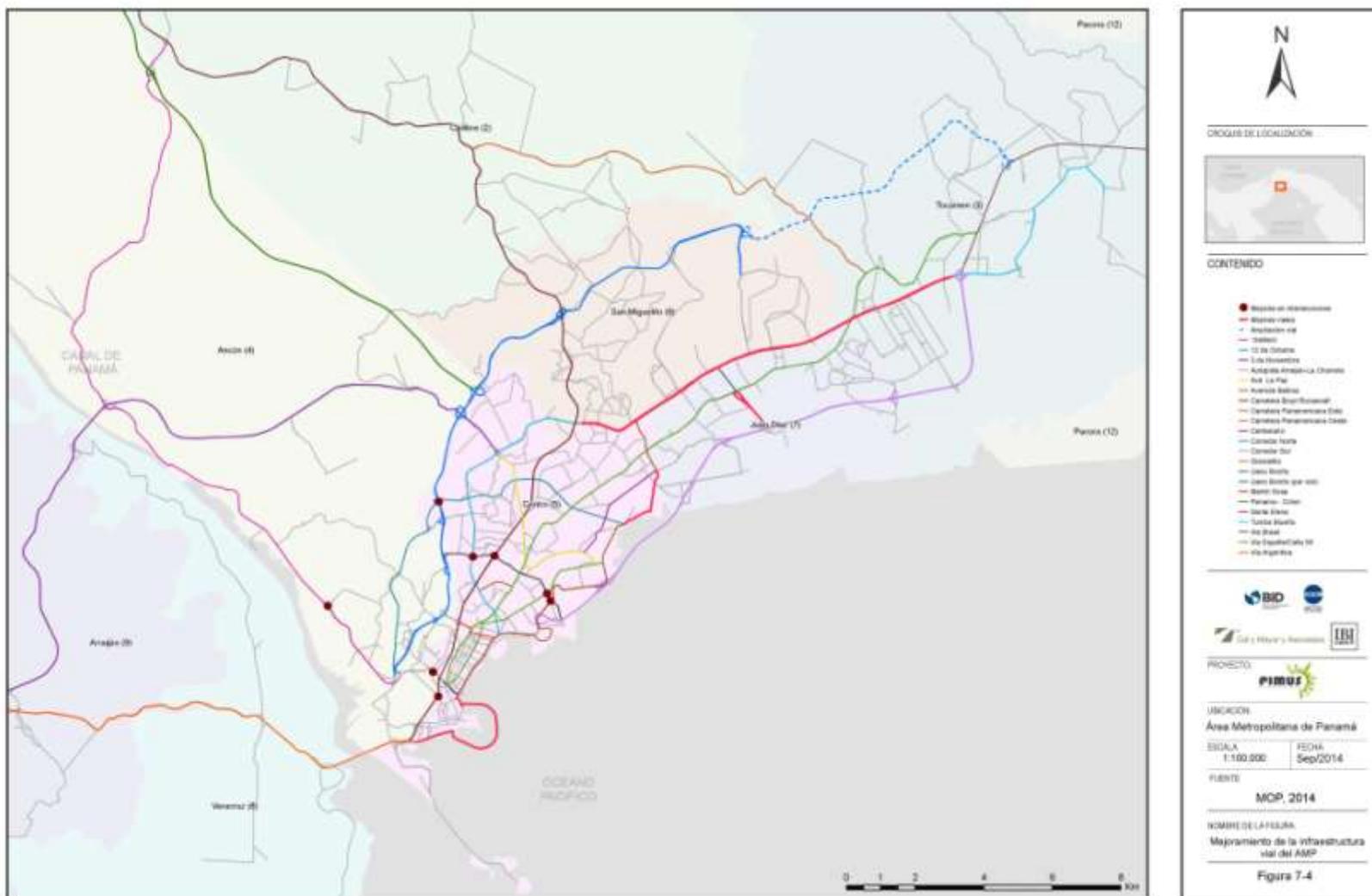
En los últimos años se han ejecutado obras de ampliación y repavimentación de las principales vialidades del AMP, buscando incrementar su capacidad vial con el mejoramiento de la infraestructura pública. Entre las obras de infraestructura vial ejecutadas en el último quinquenio, están las siguientes:

- Viaducto en la Ave. Los Mártires: paso a desnivel (trinchera) en Ave. Los Mártires, con rotonda en intersección de la Ave. Gorgas
- Viaducto en Ave. Nacional con la Ave. Omar Torrijos: paso a desnivel en la Ave. Nacional con la Ave Omar Torrijos
- Cinta Costera III: interconexión vial entre la Ave. Balboa y la Avenida los Poetas
- Viaducto en la Ave Omar Torrijos con el Paseo Andrews y conexión con Marginal Este de Albrook
- Realineamiento de la Vía Cincuentenario en Panamá Viejo para la preservación del Patrimonio Histórico de la ciudad de Panamá.
- Mejoramiento y ensanche a 6 carriles de la Ave. Domingo Díaz, entre el cruce de San Miguelito y cruce con el Corredor Sur (12 Km), incluyendo pasos elevados vehiculares y peatonales para que la vía opere con flujo ininterrumpido.
- Mejoramiento y ensanche a 6 carriles de la Autopista Arraiján-La Chorrera (20 Km).
- Primer tramo del Corredor Vía Brasil: pasos a desnivel (trinchera) en Vía Israel y Av. Nicanor de Obarrio (Calle 50).
- Segundo tramo del Corredor Vía Brasil: pasos a desnivel (trinchera), puentes vehiculares y rotondas en Ave. Simón Bolívar y Ave. Ricardo J. Alfaro.

Actualmente se está terminando la construcción de la ampliación del Corredor Norte, extendiéndolo desde Brisas del Golf hasta la CPA Este, proyecto que dará servicio a la macrozona Tocumen y completará la circunvalación vial de la ciudad. Finalmente existe el proyecto de ampliar a 3 carriles por sentido el Corredor Sur, aunque no tiene fecha definida para su realización.

En la siguiente figura se muestran las ubicación de la obras de infraestructura en intersecciones y vías construidas recientemente en la ciudad de Panamá, y en ejecución.

Figura 3-202 Mejoramiento de la infraestructura vial del AMP



Fuente: MOP, 2014. Grupo consultor, 2014

Otra de las acciones que se implementan para mejorar la movilidad en los periodos pico de días hábiles, son operativos de inversión de carriles para incrementar la capacidad en el sentido de circulación con el mayor flujo vehicular. Los tramos viales donde se implementan estos operativos se encuentran en las macrozonas Arraiján, Veracruz, Centro, Juan Díaz, San Miguelito y Tocumen, y se indican a continuación.

**Tabla 3-108 Inversión de carriles operando en el AMP**

Vía	Tramo con operativo	Horario del operativo	Sentido
Carretera Panamericana Oeste	Carril de contraflujo entre los tanques de Arraiján y el Mirador Chino del Puente de las Américas	05:30 a 07:00	Hacia Panamá
Av. de los Mártires	Carril de contraflujo entre el entronque a Amador y el Mirador Chino del Puente de las Américas	16:00 a 18:00	Hacia las afueras
Vía Israel	Carril de contraflujo entre Atlapa y Calle 68 Este (Multiplaza)	06:00 a 08:00	Hacia el centro
Vía Tocumen/Ave. Ricardo J. Alfaro	Carril de contraflujo entre la estación de Bomberos de Paraíso y Urbanización El Bosque	05:30 a 07:00	Hacia el centro
Ave. José A. Arango	Carril de contraflujo entre la entrada a Concepción al cruce con Vía Cincuentenario	05:15 a 08:30	Hacia el centro
Ave. Santa Elena	Sentido único entre la Vía Cincuentenario y Vía Porras	06:00 a 09:00	Sentido hacia Vía Porras
		16:00 a 19:00	Sentido hacia la Vía Cincuentenario

Fuente. ATTT, 2014.

Como puede apreciarse, se implementan 5 operativos de inversión vial en horas de la mañana con mayor demanda vehicular, incrementando la capacidad hacia la macrozona Centro, mientras que en la tarde se ponen en funcionamiento 2 operativos que favorecen la circulación hacia las afueras.

Los elementos de señalización para la puesta en funcionamiento de estos operativos son colocados por personal de la Policía Nacional, con apoyo de inspectores de la ATTT. De lo anterior se exceptúa la inversión de carriles en la Ave. Santa Elena, donde existe señalización informativa en algunos sitios y los conductores se encargan de circular en el sentido indicado durante el tiempo del operativo.

La ubicación de los operativos viales se presenta en la próxima figura.

Figura 3-203 Operativos de inversión vial en el AMP



Fuente. ATTT, 2014

### 3.7.1.4 Volúmenes vehiculares en ejes viales

A partir de los aforos vehiculares realizados por el Consultor en marzo de 2014, se determinaron los volúmenes del periodo total estudiado y del periodo de 06:00 a 08:00 horas para 39 sitios de la red vial principal del AMP. Además a partir de la clasificación por tipo de vehículo del aforo, se obtuvo la distribución porcentual de autos, taxis, autobuses y camiones que componen el flujo vehicular.

#### Volúmenes en periodo de 13 horas

En base a aforos vehiculares realizados por el Consultor en marzo de 2014, los volúmenes de tránsito registrados en el periodo de 06:00-19:00 horas (13 horas) en sentido hacia el centro de la ciudad en los principales ejes viales de la Ciudad de Panamá AMP varían entre los 3,100 vehículos (Calle hacia Las Garzas de Pacora) y los 43,400 vehículos (Ave. Balboa frente al Hospital del Niño) tal como se muestra en la siguiente tabla.

**Tabla 3-109 Volúmenes de tránsito y composición vehicular en vías principales del AMP, en sentido al centro de la ciudad (06:00 – 19:00 horas)**

Vía	Tramo/cruce aforado	Volumen total	% composición vehicular			
			Auto	Taxi	Autobús	Camión
Autopista Arraján – La Chorrera	Puente Perurena	9,550	79%	6%	5%	10%
CPA Oeste (paralelo autopista)		9,200	67%	21%	8%	4%
Vía Centenario Oeste		12,050	80%	6%	4%	10%
Vía Centenario Oeste	A 1 km. del Puente Centenario	11,350	81%		2%	17%
CPA Oeste	Mirador Chino del Puente de las Américas	24,400	94%		5%	1%
Ave. de los Mártires	Entre Calle Gorgas y Ave. A	18,800	76%	12%	9%	3%
Ave. Balboa / Cinta Costera	Entre Calle 37 y Calle 34 (Hospital del Niño)	43,400	71%	14%	11%	5%
Ave. Nacional	Entre Calle Felipe Clement y puente Martín Sosa	21,700	75%	16%	6%	4%
Ave. Martín Sosa	Entre entrada Corredor Norte y Ave. Simón Bolívar	16,550	66%	18%	13%	3%
Vía España	Entre la Ave. Manuel Espinosa Batista y Calle Aquilino de la Guardia	15,050	63%	27%	8%	1%
Ave. Federico Boyd	Entre Vía España y Calle 50	11,100	83%	12%	4%	2%
Vía España	Entre Vía Argentina y Calle 52 Este	24,000	68%	18%	12%	2%
Ave. Simón Bolívar	Entre Vía Brasil y Calle 64 Oeste	19,600	79%	10%	7%	4%
Ave. Simón Bolívar	Cruce Ave. La Paz y Ave. Fernández de Córdoba	15,100	74%	14%	8%	5%
Ave. La Paz		9,200	80%	11%	6%	3%
Ave. Ricardo J. Alfaro	Entre Calle Miguel Brostella y Calle 74 Oeste	15,600	73%	13%	9%	5%
Vía Patacón	Entre entrada UTP y retorno Centennial Mall	24,000	81%	4%	4%	11%
Vía España	Entre Calle 85 Oeste y Calle 85 Este (Texaco Río Abajo)	16,400	71%	14%	11%	4%
Ave. Ricardo J. Alfaro	Hospital San Miguel Arcángel	21,950	70%	10%	10%	10%
Carretera Boyd-Roosevelt	Entre retorno Metales y entrada de San Isidro	11,200	58%	14%	18%	11%
Autopista Alberto Motta	Puente Madden	5,500	54%	2%	31%	14%
Carretera Boyd-Roosevelt	Puente sobre el río Chagres	3,900	55%	15%	6%	24%
Vía España	Entre Calle 16 (Monte Oscuro) y Calle 100 Este	13,300	74%	17%	5%	5%

Vía	Tramo/cruce aforado	Volumen total	% composición vehicular			
			Auto	Taxi	Autobús	Camión
Vía España	Cruce Vía Cincuentenario y Ave. José Agustín Arango	6,100	73%	14%	8%	5%
Vía Cincuentenario		7,400	77%	13%	4%	6%
Ave. Domingo Díaz	Entre entrada a Villa Lucre y Vía Cincuentenario	20,750	70%	10%	9%	11%
Ave. Domingo Díaz	Entre Av. Rafael E. Alemán y Ave. Alcibiades Arosemena	14,000	80%	9%	6%	4%
Ave. José A. Arango	Entre Ave. Alcibiades Arosemena y Calle 115 Este	17,800	69%	15%	7%	8%
Ave. Alcibiades Arosemena		1,800	77%	17%	4%	2%
Ave. José A. Arango	Entre Calle 125A Oeste y Calle 125 Este	16,600	64%	10%	12%	13%
Corredor Sur	Salida a Llano Bonito	17,400	82%	7%	8%	3%
Ave. Domingo Díaz	Frente a Metromall	35,200	78%	11%	5%	6%
Ave. José A. Arango	Entre entrada a Ciudad Radial y CC Los Pueblos	16,000	61%	14%	13%	13%
Ave. Domingo Díaz	Cruce Riande Aeropuerto	13,000	70%	16%	6%	8%
CPA y Corredor Sur		8,950	83%	6%	4%	7%
CPA Este	Cruce de Mañanitas	8,600	84%	7%	6%	3%
Ave. José María Torrijos		4,200	54%	<b>30%</b>	8%	8%
CPA Este	Entre CC La Doña y Xtra de la 24 de Diciembre	16,300	65%	18%	7%	10%
CPA Este	Cruce de Felipillo	11,000	76%	9%	6%	9%
CPA Este (Chepo)	Cruce de las Garzas de Pacora con la vía a Chepo	3,950	34%	8%	<b>43%</b>	15%
Calle hacia las Garzas		3,100	28%	20%	<b>48%</b>	4%

Fuente. Estudios de aforos vehiculares, marzo 2014. ATTT, octubre 2012 y enero 2013.

Se destaca la importante proporción que corresponde a taxis, llegando a representar hasta el 30% del flujo total en sentido al centro. Los autobuses representan más del 40% del flujo de tránsito al centro en el cruce de Chepo y la calle a Las Garzas de Pacora, seguido del 31% en la Autopista Alberto Motta. En el caso de los camiones, la mayor proporción se encuentra en la Carretera Boyd-Roosevelt con 24% (Puente sobre el río Chagres).

Hacia las afueras de la ciudad, en el periodo de 13 horas (06:00-19:00 horas) de aforo se registran valores mínimos y máximos en las mismas vías del sentido opuesto, que van de los 2,950 vehículos (Calle hacia Las Garzas de Pacora) y los 32,950 vehículos (Ave. Balboa frente al Hospital del Niño) tal como se muestra en la siguiente tabla.

**Tabla 3-110 Volúmenes de tránsito y composición vehicular en vías principales del AMP, en sentido a las afueras de la ciudad (06:00 – 19:00 horas)**

Vía	Tramo/cruce aforado	Volumen total	% composición vehicular			
			Auto	Taxi	Autobús	Camión
Autopista Arraiján – La Chorrera	Puente Perurena	18,500	77%	6%	7%	10%
CPA Oeste (paralelo autopista)		7,500	64%	19%	14%	2%
Vía Centenario Oeste		9,050	76%	3%	4%	17%
Vía Centenario Oeste	A 1 km. del Puente Centenario	13,200	87%		1%	12%
CPA Oeste	Mirador Chino del Puente de las Américas	23,580	92%		6%	2%
Ave. de los Mártires	Entre Calle Gorgas y Ave. A	21,900	73%	14%	10%	3%
Ave. Balboa / Cinta Costera	Entre Calle 37 y Calle 34 (Hospital del Niño)	32,950	75%	13%	9%	3%
Ave. Nacional	Entre Calle Felipe Clement y entronque Martín Sosa	30,050	68%	19%	9%	4%
Ave. Martín Sosa	Entre entrada Corredor Norte y	15,600	76%	15%	7%	2%

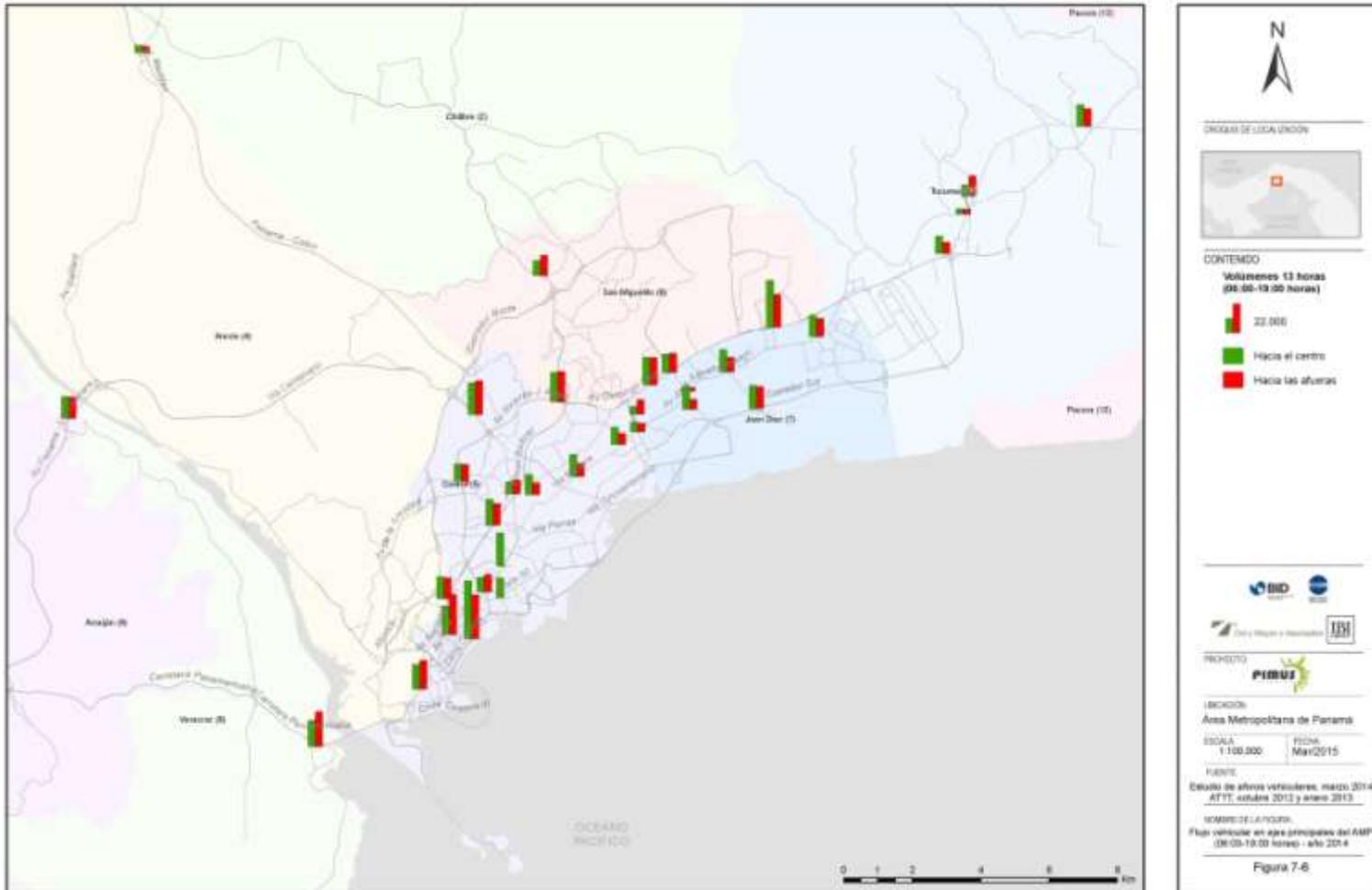
Vía	Tramo/cruce aforado	Volumen total	% composición vehicular			
			Auto	Taxi	Autobús	Camión
	Ave. Simón Bolívar					
Ave. Federico Boyd	Entre la Ave. Manuel Espinosa Batista y Ave. Federico Boyd	13,200	79%	15%	5%	1%
Ave. Simón Bolívar	Entre Vía Brasil y Calle 64 Oeste	16,400	69%	13%	11%	7%
Ave. Simón Bolívar	Entre Ave. La Paz y Ave. Fernández de Córdoba	9,000	72%	12%	11%	5%
Ave. La Paz		10,800	79%	13%	4%	4%
Ave. Ricardo J. Alfaro	Entre Calle Miguel Brostella y Calle 74 Oeste	15,000	74%	12%	9%	5%
Vía Patacón	Entre entrada UTP y retorno Centennial Mall	25,400	82%	5%	2%	11%
Vía España	Entre Calle 85 Oeste y Calle 85 Este (Texaco Río Abajo)	9,800	70%	14%	12%	3%
Ave. Ricardo J. Alfaro	Hospital San Miguel Arcángel	22,700	70%	9%	10%	11%
Carretera Boyd-Roosevelt	Entre retorno Metales y entrada de San Isidro	15,200	49%	21%	20%	10%
Autopista Alberto Motta	Puente Madden	5,100	58%	1%	31%	10%
Carretera Boyd-Roosevelt	Puente sobre el río Chagres	4,100	58%	10%	10%	<b>22%</b>
Vía España	Entre Calle 16 (Monte Oscuro) y Calle 100 Este	8,500	73%	17%	5%	4%
Vía España	Cruce Vía Cincuentenario y Av José Agustín Arango	11,300	63%	21%	8%	9%
Vía Cincuentenario		6,600	82%	8%	6%	4%
Ave. Domingo Díaz	Entre entrada a Villa Lucre y Vía Cincuentenario	20,500	72%	8%	9%	11%
Ave. Domingo Díaz	Entre Av. Rafael E. Alemán y Ave. Alcibíades Arosemena	14,700	79%	6%	8%	7%
Ave. José A. Arango	Entre Ave. Alcibíades Arosemena y Calle 115 Este	7,600	73%	13%	7%	7%
Ave. Alcibíades Arosemena		2,600	81%	11%	6%	2%
Ave. José A. Arango	Entre Calle 125A Oeste y Calle 125 Este	11,000	75%	10%	8%	7%
Corredor Sur	Salida a Llano Bonito	16,500	77%	8%	8%	7%
Ave. Domingo Díaz	Frente a Metromall	24,700	66%	16%	9%	9%
Ave. José A. Arango	Entre entrada a Ciudad Radial y CC Los Pueblos	13,600	59%	22%	9%	10%
Ave. Domingo Díaz	Cruce Riande Aeropuerto	8,600	84%	7%	6%	3%
CPA y Corredor Sur		14,900	89%	5%	4%	2%
CPA Este	Cruce de Mañanitas	15,400	<b>89%</b>	<b>5%</b>	4%	2%
Ave. José María Torrijos		3,800	<b>48%</b>	<b>35%</b>	10%	8%
CPA Este	Entre La Doña y Xtra 24 de Dic.	13,200	68%	17%	7%	9%
CPA Este	Cruce de Felipeillo	10,600	66%	20%	7%	7%
CPA Este (Chepo)	Cruce de las Garzas de Pacora con la vía a Chepo	3,900	33%	9%	44%	15%
Calle hacia las Garzas		2,950	26%	20%	<b>50%</b>	4%

Fuente. Estudios de aforos vehiculares, marzo 2014. ATTT, octubre 2012 y enero 2013.

Se aprecia de la tabla anterior, como el taxi representa hasta el 35% del flujo total en sentido a las afueras en la Ave. José María Torrijos, y el bus el 50% del volumen que circula en la calle hacia Las Garzas de Pacora. En el caso de los camiones, la mayor proporción (22%) se encuentra en la Carretera Boyd-Roosevelt (Puente sobre el río Chagres).

La próxima figura presenta los flujos vehiculares totales en el periodo de 13 horas (06:00-19:00 horas) aforado.

Figura 3-204 Flujo vehicular en ejes principales del AMP (06:00-19:00 horas)



Fuente. Estudios de aforos vehiculares, marzo 2014. ATTT, octubre 2012 y enero 2013.

Volúmenes en periodo de 2 horas

De la información de aforos también pueden obtenerse los volúmenes vehiculares del periodo 06:00-08:00 horas en sentido al centro, como se presenta en la siguiente tabla.

**Tabla 3-111 Volúmenes de tránsito y composición vehicular en vías principales del AMP, en sentido al centro de la ciudad (06:00 – 08:00 horas)**

Vía	Tramo/cruce aforado	Volumen total	% composición vehicular			
			Auto	Taxi	Autobús	Camión
Autopista Arriaján – La Chorrera	Puente Perurena	1,480	87%	5%	5%	4%
CPA Oeste (paralelo autopista)		1,550	83%	9%	6%	2%
Vía Centenario Oeste		2,400	89%	4%	4%	3%
Vía Centenario Oeste	A 1 km. del Puente Centenario	3,300	89%		0%	11%
CPA Oeste	Mirador Chino del Puente de las Américas	5,950	95%		5%	0%
Ave. de los Mártires	Entre Calle Gorgas y Ave. A	3,000	75%	13%	10%	2%
Ave. Balboa / Cinta Costera	Entre Calle 37 y Calle 34 (Hospital del Niño)	7,100	66%	14%	<b>18%</b>	2%
Ave. Nacional	Entre Calle Felipe Clement y puente Martín Sosa	4,500	80%	12%	5%	3%
Ave. Martín Sosa	Entre entrada Corredor Norte y Ave. Simón Bolívar	2,800	63%	22%	14%	2%
Vía España	Entre la Ave. Manuel Espinosa Batista y Calle Aquilino de la Guardia	2,500	58%	33%	8%	1%
Ave. Federico Boyd	Entre Vía España y Calle 50	1,700	86%	11%	2%	1%
Vía España	Entre Vía Argentina y Calle 52 Este	4,050	71%	22%	6%	1%
Ave. Simón Bolívar	Entre Vía Brasil y Calle 64 Oeste	3,800	76%	14%	7%	3%
Ave. Simón Bolívar	Cruce Ave. La Paz y Ave. Fernández de Córdoba	2,100	73%	16%	8%	4%
Ave. La Paz		2,100	82%	12%	4%	2%
Ave. Ricardo J. Alfaro	Entre Calle Miguel Brostella y Calle 74 Oeste	2,700	76%	14%	6%	3%
Vía Patacón	Entre entrada UTP y retorno Centennial Mall	5,700	88%	5%	4%	2%
Vía España	Entre Calle 85 Oeste y Calle 85 Este (Texaco Rio Abajo)	2,800	68%	17%	12%	3%
Ave. Ricardo J. Alfaro	Hospital San Miguel Arcángel	2,900	71%	13%	9%	7%
Carretera Boyd-Roosevelt	Entre retorno Metales y entrada de San Isidro	2,000	65%	13%	16%	6%
Autopista Alberto Motta	Puente Madden	700	70%	3%	11%	15%
Carretera Boyd-Roosevelt	Puente sobre el río Chagres	700	54%	22%	9%	15%
Vía España	Entre Calle 16 (Monte Oscuro) y Calle 100 Este	2,400	76%	15%	6%	3%
Vía España	Cruce Vía Cincuentenario y Ave. José Agustín Arango	1,350	80%	11%	7%	3%
Vía Cincuentenario		1,000	65%	27%	4%	4%
Ave. Domingo Díaz	Entre entrada a Villa Lucre y Vía Cincuentenario	1,900	74%	8%	11%	7%
Ave. Domingo Díaz	Entre Av. Rafael E. Alemán y Ave. Alcibiades Arosemena	2,900	84%	7%	6%	3%
Ave. José A. Arango	Entre Ave. Alcibiades Arosemena y Calle 115 Este	3,800	72%	16%	7%	5%
Ave. Alcibiades Arosemena		550	73%	22%	4%	1%
Ave. José A. Arango	Entre Calle 125A Oeste y Calle 125 Este	2,900	58%	9%	15%	<b>19%</b>
Corredor Sur	Entre calle 125 Este y salida del Corredor Sur a Llano Bonito	1,760	79%	4%	12%	5%
Ave. Domingo Díaz	Frente a Metromall	6,500	79%	9%	7%	5%

Vía	Tramo/cruce aforado	Volumen total	% composición vehicular			
			Auto	Taxi	Autobús	Camión
Ave. José A. Arango	Entre entrada a Ciudad Radial y CC Los Pueblos	3,750	58%	17%	15%	10%
Ave. Domingo Díaz	Cruce Riande Aeropuerto	2,400	69%	20%	6%	4%
CPA y Corredor Sur		1,800	87%	6%	5%	2%
CPA Este	Cruce de Mañanitas	1,650	85%	7%	6%	2%
Ave. José María Torrijos		450	44%	39%	8%	9%
CPA Este	Entre La Doña y Xtra 24 de Dic	3,300	77%	11%	6%	5%
CPA Este	Cruce de Felipeillo	2,000	76%	13%	7%	5%
CPA Este (Chepo)	Cruce de las Garzas de Pacora con la vía a Chepo	450	59%	13%	16%	12%
Calle hacia las Garzas		390	42%	<b>35%</b>	15%	9%

Fuente. Estudios de aforos vehiculares, marzo 2014. ATTT, octubre 2012 y enero 2013.

Comparando los volúmenes de los periodos de 2 y 13 horas, se destaca que el 30% del volumen total medido en 13 horas en la Ave. Alcibiades Arosemena (Calle Las Mercedes en Santa Clara) se concentra en estas 2 horas. En cambio, el flujo de 2 horas de la Ave. Domingo Díaz, entre la entrada a Villa Lucre y Vía Cincuentenario, representa apenas un poco más del 9% del volumen medido en 13 horas.

En cuanto a la distribución vehicular, el mayor porcentaje de taxis (39%) se encuentra en la Ave. José María Torrijos, de autobuses (18%) en la Ave. Balboa próximo al Hospital del Niño, y de camiones (19%) en la Ave. José A. Arango, entre la Calle 125A Oeste y Calle 125.

Para el sentido hacia las afueras, los resultados del periodo de 2 horas se muestra a continuación.

**Tabla 3-112 Volúmenes de tránsito y composición vehicular en vías principales del AMP, en sentido a las afueras de la ciudad (06:00 – 08:00 horas)**

Vía	Tramo/cruce aforado	Volumen total	% composición vehicular			
			Auto	Taxi	Autobús	Camión
Autopista Arraiján – La Chorrera	Puente Perurena	2,300	75%	5%	10%	9%
CPA Oeste (paralelo autopista)		700	49%	26%	<b>23%</b>	2%
Vía Centenario Oeste		1,200	76%	3%	6%	15%
Vía Centenario Oeste	A 1 km. del Puente Centenario	1,350	92%		0%	7%
CPA Oeste	Mirador Chino del Puente de las Américas	2,950	88%		11%	1%
Ave. de los Mártires	Entre Calle Gorgas y Ave. A	2,750	74%	16%	6%	3%
Ave. Balboa / Cinta Costera	Entre Calle 37 y Calle 34 (Hospital del Niño)	5,600	73%	18%	8%	1%
Ave. Nacional	Entre Calle Felipe Clement y entronque Martín Sosa	4,500	66%	23%	9%	2%
Ave. Martín Sosa	Entre entrada Corredor Norte y Ave. Simón Bolívar	2,100	72%	19%	7%	1%
Ave. Federico Boyd	Entre la Ave. Manuel Espinosa Batista y Ave. Federico Boyd	1,950	75%	19%	6%	1%
Ave. Simón Bolívar	Entre Vía Brasil y Calle 64 Oeste	2,350	67%	17%	12%	4%
Ave. Simón Bolívar	Entre Ave. La Paz y Ave. Fernández de Córdoba	2,200	75%	15%	7%	3%
Ave. La Paz		1,500	77%	16%	5%	3%
Ave. Ricardo J. Alfaro	Entre Calle Miguel Brostella y Calle 74 Oeste	1,700	68%	15%	12%	5%
Vía Patacón	Entre entrada UTP y retorno	5,400	88%	3%	3%	6%

Vía	Tramo/cruce aforado	Volumen total	% composición vehicular			
			Auto	Taxi	Autobús	Camión
	Centennial Mall					
Vía España	Entre Calle 85 Oeste y Calle 85 Este (Texaco Rio Abajo)	1,100	68%	13%	17%	2%
Ave. Ricardo J. Alfaro	Hospital San Miguel Arcángel	3,100	71%	10%	11%	8%
Carretera Boyd-Roosevelt	Entre retorno Metales y entrada de San Isidro	2,500	55%	17%	22%	6%
Autopista Alberto Motta	Puente Madden	1,200	85%	0%	8%	7%
Carretera Boyd-Roosevelt	Puente sobre el río Chagres	1,100	59%	10%	14%	18%
Vía España	Entre Calle 16 (Monte Oscuro) y Calle 100 Este	870	72%	14%	9%	5%
Vía España	Cruce Vía Cincuentenario y Av José Agustín Arango	1,500	63%	22%	8%	7%
Vía Cincuentenario		1,100	82%	10%	4%	4%
Ave. Domingo Díaz	Entre entrada a Villa Lucre y Vía Cincuentenario	2,900	75%	8%	9%	8%
Ave. Domingo Díaz	Entre Av. Rafael E. Alemán y Ave. Alcibiades Arosemena	2,600	79%	7%	8%	7%
Ave. José A. Arango	Entre Ave. Alcibiades Arosemena y Calle 115 Este	850	77%	13%	8%	2%
Ave. Alcibiades Arosemena		500	84%	10%	6%	1%
Ave. José A. Arango	Entre Calle 125A Oeste y Calle 125 Este	1,500	58%	12%	16%	14%
Corredor Sur		3,400	82%	6%	6%	5%
Ave. Domingo Díaz	Frente a Metromall	3,200	71%	13%	10%	6%
Ave. José A. Arango	Entre entrada a Ciudad Radial y CC Los Pueblos	700	55%	19%	16%	10%
Ave. Domingo Díaz	Cruce Riande Aeropuerto	1,650	85%	7%	6%	2%
CPA y Corredor Sur		1,750	87%	4%	6%	3%
CPA Este	Cruce de Mañanitas	1,850	87%	4%	6%	3%
Ave. José María Torrijos		550	53%	33%	10%	4%
CPA Este	Entre La Doña y Xtra 24 de Dic	1,800	63%	20%	10%	7%
CPA Este	Cruce de Felipeillo	2,200	68%	16%	10%	7%
CPA Este (Chepo)	Cruce de las Garzas de Pacora con la vía a Chepo	450	54%	12%	17%	17%
Calle hacia las Garzas		300	36%	<b>41%</b>	17%	6%

Fuente. Estudios de aforos vehiculares, marzo 2014. ATTT, octubre 2012 y enero 2013

Comparando los volúmenes de los periodos de 2 y 13 horas, se destaca que el 27% del volumen total medido en 13 horas en la Carretera Boyd-Roosevelt (Puente sobre el río Chagres) se concentra en estas 2 horas. En cambio, el flujo de 2 horas de la Ave. José A. Arango, entre la entrada a Ciudad Radial y CC Los Pueblos, representa apenas un poco más del 5% del volumen medido en 13 horas.

En cuanto a la distribución vehicular, el mayor porcentaje de taxis (41%) se encuentra en la Calle hacia las Garzas de Pacora, de autobuses (23%) en la CPA Oeste próximo al Puente Perurena, y de camiones (19%) en la Carretera Boyd-Roosevelt, entre el retorno Metales y entrada de San Isidro.

La representación gráfica de los flujos de tránsito en el periodo 06:00-08:00 horas se presentan en la próxima figura.

Figura 3-205 Flujo vehicular en ejes principales del AMP (06:00-08:00 horas)



Fuente. Estudios de aforos vehiculares, marzo 2014. ATTT, octubre 2012 y enero 2013. Grupo consultor, 2014

### 3.7.1.5 Velocidades en ejes viales

La velocidad de viaje es la medida básica del servicio en las calles de una ciudad y es calculada a partir de los tiempos de recorrido que se presentan en las zonas urbanas. Por esto se realizaron recorridos en 6 ejes longitudinales, 2 autopistas urbanas y 4 ejes transversales del AMP en diferentes periodos del día, que permitieron obtener las velocidades por cada sentido y periodo medido.

Estas mediciones corresponden a la circulación del vehículo particular, y fueron realizadas en junio y septiembre de 2014, cuyos resultados ponderados por la longitud de cada tramo medido se presenta en la siguiente tabla.

**Tabla 3-113 Velocidades del transporte particular en vías principales del AMP**

Eje y ruta	Longitud de la ruta (Km)	Sentido	Velocidad ponderada (Km/hr)		
			Pico matutino	Valle matutino	Pico vespertino
Transístmica: Alcalde Díaz – Terminal Albrook	25.1	Hacia el centro	37.1	44.7	46.8
		Hacia las afueras	47.4	44.4	28.0
Tumba Muerto: CC La Doña - Terminal Albrook	32.6	Hacia el centro	25.3	33.5	28.5
	32.2	Hacia las afueras	35.4	26.6	14.2
Vía España: Súper 99 Balboa – Ave. Martín Sosa	15.0	Hacia el centro	36.3	27.3	26.5
	17.9	Hacia las afueras	27.2	32.1	26.6
Ave. Balboa/Cinta Costera: Súper 99 Balboa – Ave. B	11.3	Hacia el centro	45.7	29.6	28.0
		Hacia las afueras	58.1	46.6	35.4
Carretera Panamericana Oeste: Espiga de La Chorrera - Terminal Albrook	39.9	Hacia Terminal Albrook	41.4	50.2	-
		Hacia La Espiga	61.2	64.1	-
Centenario: Puente Perurena – Puente Cerro Patacón	24.5	Hacia Puente Patacón	37.7	-	-
		Hacia Puente Perurena	-	-	74.7
Vía Brasil: Multiplaza – Av. Ascanio Villaláz (Curundú)	6.0	Hacia Curundú	36.2	32.4	37.2
		Hacia Multiplaza	40.9	35.9	31.8
12 de Octubre: Estatua Morelos - Terminal Albrook	10.1	Hacia Terminal Albrook	32.7	-	-
		Hacia Estatua Morelos	-	-	34.0
Ave. La Paz: Puente Patacón – Cruce Vía Porras con Calle 50	5.9	Hacia Calle 50	<b>18.0</b>	-	-
	6.4	Hacia Puente Patacón	-	-	<b>14.5</b>
Gonzalillo: Transístmica - Puente Pedregal	15.0	Hacia Puente Pedregal	25.7	-	-
		Hacia Transístmica	-	-	39.5
Corredor Sur: Hotel Riande Aeropuerto - Multicentro	18.7	Hacia Multicentro	<b>34.9</b>	-	-
		Hacia Riande Aeropuerto	-	-	36.1
Autopista Madden/Corredor Norte: Chilibre-Albrook	21.8	Hacia Terminal Madden	68.0	-	-
		Hacia Chilibre	-	-	48.3

Fuente. Estudios de tiempos de recorrido, junio y septiembre 2014. Grupo consultor, 2014

El eje Ave. La Paz es el que registró las menores velocidades ponderadas, tanto en el periodo de la mañana como en la tarde, con resultados menores a 20 km/hr.

Agrupando los ejes viales medidos en longitudinales, transversales y autopistas de cuota en la Ciudad de Panamá, y en ejes longitudinales del lado Oeste del AMP, y ponderando los resultados de velocidades por la longitud de cada recorrido, se pueden obtener velocidades indicativas de los niveles de congestión vehicular en el AMP. Estos resultados se muestran en la siguiente tabla.

**Tabla 3-114 Velocidades del transporte particular en vías principales del AMP**

Ejes	Velocidad ponderada (Km/hr)	
	Pico matutino	Pico vespertino
Ejes longitudinales – Ciudad de Panamá	33.5	23.5
Ejes transversales - Ciudad de Panamá	28.1	32.5
Autopistas de cuota – Ciudad de Panamá	52.7	36.1
Ejes longitudinales – lado Oeste	40.0	37.7

Fuente. Estudios de tiempos de recorrido, junio y septiembre 2014. Grupo consultor, 2014

Para la hora pico matutina se encuentra que la velocidad ponderada de los ejes transversales medidos es menor a los longitudinales, situación que se invierte en el periodo pico de la tarde. En el caso de las autopistas de cuota, la velocidad ponderada es menor en la tarde; hay que resaltar que este resultado no evidencia la situación de congestión que se produce en el tramo de la caseta de Tinajitas del Corredor Norte, al realizarse mediciones parciales en esta autopista.

Del lado Oeste, los ejes longitudinales medidos tiene una velocidad ponderada que es un 20% superior al velocidad de los longitudinales de la Ciudad de Panamá; en la tarde, la velocidad del eje medido es un 60% superior a la velocidad ponderada de los longitudinales de la Ciudad de Panamá.

Si promediamos los resultados por ejes, encontramos que la velocidad promedio del periodo pico de la mañana es de 38.6 Km/hr y de 32.5 km/hr para la tarde para el AMP. Esta diferencia, donde la tarde es un 16% menor a la mañana, refleja el efecto de los operativos viales que se implementan en el periodo pico de la mañana para favorecer la circulación hacia el centro de la ciudad. Además resulta común que los tiempos de viaje en el AMP se incrementen a consecuencia de accidentes de tránsito, desvíos y obras en vía pública e inundaciones, agravando aún más la congestión.

Las próximas figuras corresponden a la representación gráfica de las velocidades registradas en el sentido entrando a la Ciudad de Panamá en la hora pico matutina, y al sentido saliendo de la ciudad en el periodo pico de la tarde.

En las figuras se aprecian los tramos con velocidades menores a los 20 Km/hr que evidencian los niveles de congestionamiento existentes.

Figura 3-206 Velocidades en ejes principales del AMP hacia el centro (hora pico matutina)



Fuente. Grupo consultor, 2014. Con base a mediciones realizados entre abril y septiembre, 2014

Figura 3-207 Velocidades en ejes principales del AMP hacia las afueras (hora pico vespertina)



Fuente. Grupo consultor en base a mediciones realizados entre abril y septiembre, 2014

### 3.7.1.6 Niveles de servicio en ejes viales

Para determinar las condiciones de operación de las principales vialidades del AMP se tomaron como fundamentos teóricos aquellos establecidos en el *Highway Capacity Manual* (HCM), manual que es la principal herramienta y guía técnica para analizar, evaluar y obtener indicadores de desempeño para diferentes tipos de infraestructura.

La capacidad es el máximo número de vehículos que pasan por un punto o sección uniforme durante un intervalo de tiempo (generalmente 15 minutos – período de flujo estable) bajo las condiciones prevalecientes de la infraestructura vial analizada (de flujo continuo u discontinuo), del tránsito sobre ella y de los dispositivos de control existentes.

El nivel de servicio es una medida cualitativa que describe las condiciones de operación de un flujo vehicular y de su percepción por parte de los conductores. Los niveles de servicio se identifican con letras y se clasifican en “A”, “B”, “C”, “D”, “E” y “F”, donde el nivel de servicio “A” representa la máxima fluidez de tránsito, mientras que la operación del tránsito con niveles entre “B” y “D” se consideran aceptables (de bueno a regular). En cambio, el nivel de servicio “E” indica que ya se ha alcanzado el volumen de vehículos equivalente a la capacidad de la vía y el nivel “F” describe situaciones de congestión total.

Para la correcta aplicación de la metodología del HCM es importante distinguir que la mayor parte de las vialidades operan como vías urbanas, en donde sus condiciones de operación están controladas por los dispositivos de control de tránsito existentes en las intersecciones (semáforos, señalización), maniobras de ascenso y descenso de pasajeros. Por otro lado, se encuentran tramos viales que están fuera de la influencia por la presencia de los elementos que caracterizan las vías urbanas. Por esta razón, se determinaron los niveles de servicio considerando que:

- En vías urbanas, el nivel de servicio está basado en la velocidad de viaje para el segmento vial analizado.
- En carreteras, el nivel de servicio se define en función de la densidad que representa la cantidad de vehículos por kilómetro de un carril de circulación.

#### Niveles de servicio en vías urbanas

En la siguiente tabla se muestran los rangos de velocidades y niveles de servicio que corresponden a los distintos tipos de vía urbanas.

**Tabla 3-115 Niveles de servicio en vías urbanas por clase**

Clase de arteria urbana	I	II	III	IV
Velocidad de flujo libre	90 a 70 Km/h	70 a 55 Km/h	55 a 50 Km/h	55 a 40 Km/h
Velocidad típica a flujo libre	80 km/h	65 Km/h	55 Km/h	45 Km/h
Nivel de servicio	Promedio de velocidad de operación (km/h)			
A	>72	>59	>50	>41
B	>56-72	>46-59	>39-50	>32-41
C	>40-56	>33-46	>28-38	>23-32
D	>32-40	>26-33	>22-28	>18-23
E	>26-32	>21-26	>17-22	>14-18
F	≤26	≤21	≤17	≤14

Fuente. HCM, 2000. Grupo consultor, 2014

Tomando los resultados de las velocidades por tramos registradas en los 12 ejes viales del AMP, y asignando el tipo de vía urbana que le corresponde, se determinaron los niveles de servicio. El análisis se realizó para las condiciones más críticas: el sentido al centro en el periodo pico matutino y el opuesto en el pico vespertina. De los niveles de servicio resultantes para cada eje, se encuentran tramos con niveles “E” y “F” que corresponden a condiciones de flujo inestable y congestión.

### Niveles de servicio en ejes longitudinales

Para el eje Transístmica, tanto en el sentido hacia el centro de la ciudad en la mañana como saliendo en la tarde, el tramo entre Chivo Chivo y Pan de Azúcar opera en condiciones de congestión. Además en la tarde, el recorrido entre la 5 de Mayo y la Universidad de Panamá también se encuentra congestionado. La siguiente tabla presentan las velocidades y niveles de servicio por tramos de los recorridos del eje Transístmica.

**Tabla 3-116 Niveles de servicio en eje longitudinal Transístmica**

ENTRADA A LA CIUDAD				SALIDA DE LA CIUDAD			
Lugar de finalización del tramo	Pico AM		Nivel de servicio	Lugar de finalización del tramo	Pico PM		Nivel de servicio
	Sale: 05:38:05	Llega: 06:35:35			Sale: 17:00:10	Llega: 18:34:03	
	Hora	Velocidad (Km/hr)			Hora	Velocidad (Km/hr)	
Alcalde Díaz	5:37:05	-	-	Albrook	17:00:10	-	-
Cabima	5:39:14	59.2	B	Puente de Albrook	17:02:30	30.3	D
Las Lajas	5:42:35	45.0	C	Policía Nacional	17:03:15	82.4	A
Las Glorietas	5:43:50	63.6	B	Mercado de Abastos	17:03:40	74.7	A
Chivo-Chivo	5:45:11	8.8	F	5 de Mayo	17:10:05	7.6	F
Milla 8	5:49:30	16.1	F	Mercadito de Calidonia	17:16:55	8.6	F
San Isidro	5:54:40	11.6	F	Avenida Perú	17:19:30	12.3	F
Los Andes	6:00:39	17.3	F	Calle de los Ahuevados	17:21:25	11.6	F
Pan de Azúcar	6:01:58	51.9	B	Caja del Seguro Social	17:24:22	16.4	F
Gran Estación	6:07:10	12.1	F	Universidad de Panamá	17:25:20	22.4	E
Estrella Azul	6:09:04	35.6	C	Cervecería Nacional	17:25:53	70.9	A
12 de Octubre	6:11:45	22.5	D	Puente el Paical	17:30:12	13.0	F
Plaza Ágora	6:12:40	45.8	B	Carbón Rojo	17:38:15	6.9	F
Galores El Ingenio	6:16:10	8.8	F	Galores el Ingenio	17:43:28	5.0	F
Carbón Rojo	6:18:14	12.6	F	Plaza Ágora	17:45:45	13.6	F
Puente Paical	6:19:00	72.3	A	12 de Octubre	17:46:41	45.0	B
Cervecería Nacional	6:19:55	61.1	A	Estrella Azul	17:48:40	30.4	C
Universidad de Panamá	6:20:30	66.9	A	Gran Estación	17:50:47	32.0	C
Caja del Seguro Social	6:20:55	52.0	B	Pana de Azúcar	17:52:39	33.6	C
Iglesia Hosanna (Av. Martín Sosa)	6:23:15	20.7	F	Los Andes	17:55:01	28.9	D
Hotel Europa (Vía España)	6:24:30	17.8	E	San Isidro	18:12:55	5.8	F
Iglesia Don Bosco (Av. Central)	6:25:35	29.4	C	Milla 8	18:14:50	31.2	E
5 de Mayo	6:29:25	15.3	E	Chivo-Chivo	18:16:08	53.4	C
Mercado de Abasto (Av. Omar T. Herrera)	6:30:40	38.9	C	Las Glorietas	18:17:03	12.9	F

ENTRADA A LA CIUDAD				SALIDA DE LA CIUDAD			
Lugar de finalización del tramo	Pico AM		Nivel de servicio	Lugar de finalización del tramo	Pico PM		Nivel de servicio
	Sale: 05:38:05	Llega: 06:35:35			Sale: 17:00:10	Llega: 18:34:03	
	Hora	Velocidad (Km/hr)			Hora	Velocidad (Km/hr)	
Policía Nacional (Av. Omar T. Herrera)	6:31:10	62.3	A	Las Lajas	18:24:35	10.5	F
Puente de Albrook (vehicular)	6:33:20	28.5	D	Cabima	18:30:00	27.8	E
Terminal de Albrook	6:35:35	31.4	D	Alcalde Díaz	18:34:03	31.4	E
<b>Tiempo transcurrido</b>	<b>0:58:30</b>			<b>Tiempo transcurrido</b>	<b>1:33:53</b>		
<b>Velocidad ponderada</b>	<b>37.1</b>			<b>Velocidad ponderada</b>	<b>28.0</b>		

Fuente. Estudios de tiempos de recorrido, junio 2014. Grupo consultor, 2014

Para el eje Tumba Muerto, se encontró congestión en prácticamente todo el recorrido de la tarde hacia las afueras de la ciudad. En el sentido opuesto en la mañana, se presentan niveles "F" desde Cochéz hasta el Parador, y desde Brisas del Golf hasta la Av. Martín Sosa. Los resultados se muestran en la siguiente tabla.

**Tabla 3-117 Niveles de servicio en eje longitudinal Tumba Muerto**

ENTRADA A LA CIUDAD				SALIDA DE LA CIUDAD			
Lugar de finalización del tramo	Pico AM		Nivel de servicio	Lugar de finalización del tramo	Pico PM		Nivel de servicio
	Sale: 05:23:14	Llega: 07:32:26			Sale: 18:30:25	Llega: 21:20:10	
	Hora	Velocidad (Km/hr)			Hora	Velocidad (Km/hr)	
La Doña	5:23:14	-	-	Albrook	18:30:25	-	-
Cochéz	5:24:55	31.3	E	Puente de Albrook	18:33:32	21.0	F
Procesadora Monte Azul	5:27:11	42.1	C	Mercado de Abastos	18:36:11	35.1	C
Cruce de Mañanitas	5:38:01	11.9	F	5 de Mayo	18:40:04	12.5	F
Rey de las Américas	5:38:57	38.3	D	Mercadito de Calidonia	18:47:31	1.9	F
Residencial Las Américas	5:42:11	6.9	F	Avenida Perú	18:52:10	1.7	F
Cochéz (Frente a DHL)	5:55:41	3.7	F	Calle los Ahuevados	18:56:30	13.2	F
Bicicletas Rali	6:00:34	6.4	F	Universidad de Panamá	19:01:45	16.3	F
Harinas del Istmo	6:06:10	2.5	F	Plaza Edison	19:09:33	8.6	F
99 de Plaza Tocumen	6:11:39	12.5	F	El Dorado	19:17:14	14.1	F
Parador	6:12:41	69.5	B	Universidad Tecnológica	19:25:35	9.6	F
Metromall	6:15:54	38.9	D	USMA	19:29:39	24.8	E
Brisas del Golf	6:21:01	13.0	F	San Miguel Arcángel	19:36:46	11.8	F
Villa Lucre	6:25:57	31.3	E	Monte Oscuro	19:44:05	6.2	F
Cárcel de Mujeres	6:30:10	9.1	F	Cárcel de Mujeres	19:56:20	9.9	F
Colinas de San Miguelito	6:37:37	16.2	F	Villa Lucre	20:10:31	2.7	F
Hospital San Miguel Arcángel	6:43:45	7.4	F	Brisas del Golf	20:21:10	14.5	F
USMA	6:54:15	8.0	F	Metromall	20:27:35	10.3	F
Universidad Tecnológica	6:59:36	18.8	F	Parador	20:33:11	22.4	E
Centro Comercial el Dorado	7:05:40	13.2	F	99 de Plaza Tocumen	20:36:04	24.9	F
Plaza Edison	7:09:22	29.2	D	Harinas del Istmo	20:45:30	7.2	F

ENTRADA A LA CIUDAD				SALIDA DE LA CIUDAD			
Lugar de finalización del tramo	Pico AM		Nivel de servicio	Lugar de finalización del tramo	Pico PM		Nivel de servicio
	Sale: 05:23:14	Llega: 07:32:26			Sale: 18:30:25	Llega: 21:20:10	
	Hora	Velocidad (Km/hr)			Hora	Velocidad (Km7hr)	
Universidad de Panamá	7:17:44	8.0	F	Bicicletas Rali	20:47:41	6.4	F
Iglesia Hosanna (Av. Martín Sosa)	7:22:05	16.8	F	Cochéz (DHL)	20:49:15	20.1	F
Iglesia Don Bosco	7:24:13	26.0	E	Residencial Las Américas	20:54:05	10.3	F
5 de Mayo	7:27:07	20.3	D	Rey de Mañanitas	20:58:22	5.2	F
Mercado de Abastos	7:29:41	18.9	E	Cruce de Mañanitas	21:01:39	10.9	F
Puente de Albrook	7:31:18	57.6	B	Procesadora Monte Azul	21:03:13	82.6	A
Terminal de Albrook	7:32:26	57.7	B	Cochéz	21:06:24	30.0	E
<b>Tiempo transcurrido</b>	<b>2:09:12</b>			La Doña	21:20:10	3.8	F
<b>Velocidad ponderada</b>		<b>25.3</b>		<b>Tiempo transcurrido</b>	<b>2:49:45</b>		
				<b>Velocidad ponderada</b>		<b>14.2</b>	

Fuente. Estudios de tiempos de recorrido, junio 2014. Grupo consultor, 2014

De los niveles de servicio resultantes para el eje Vía España, se presenta congestión desde Vía Brasil hasta la Iglesia del Carmen, en el periodo pico matutino. En el caso de la tarde, el recorrido de salida del tramo entre los Consultorios América hasta la entrada de Llano Bonito (Tabernáculo de la Fe) opera con congestionamiento. Para este eje longitudinal, los resultados se presentan a continuación.

**Tabla 3-118 Niveles de servicio en eje longitudinal Vía España**

ENTRADA A LA CIUDAD				SALIDA DE LA CIUDAD			
Lugar de finalización del tramo	Pico AM		Nivel de servicio	Lugar de finalización del tramo	Pico PM		Nivel de servicio
	Sale: 05:24:10	Llega: 05:55:10			Sale: 17:18:05	Llega: 18:40:00	
	Hora	Velocidad (Km/hr)			Hora	Velocidad (Km/hr)	
Parador	5:24:10	-	-	5 de Mayo	17:18:05	-	-
Xtra de Juan Díaz	5:25:50	50.3	B	Escuela República de Venezuela (Av. Justo Arosemena)	17:19:10	22.7	E
Los Pueblos	5:28:15	31.8	C	Columbus University (Av. Justo Arosemena)	17:21:30	28.5	D
San Pedro	5:29:59	39.9	B	Texaco (Av. Justo Arosemena)	17:23:45	13.9	F
Tabernáculo de Fe	5:31:10	24.9	D	Tower Bank (Calle 50)	17:25:40	30.9	C
Estadio Rommel Fernandez	5:32:01	45.7	B	Global Bank (Calle 50)	17:28:00	19.5	D
Super 99	5:37:40	11.8	F	Yamaha (Calle 50)	17:30:10	13.7	F
Sertracen	5:38:55	33.6	C	IDAAN (Vía Brasil)	17:31:10	30.2	C
McDonalds de Balboa	5:39:50	47.3	B	Pricesmart de Obarrio (Vía Brasil)	17:32:40	15.3	E
Melo de Río Abajo	5:41:10	59.4	A	Furniture City de Vista Hermosa (Fernández de Córdoba)	17:34:30	18.8	D
12 de Octubre	5:43:20	38.5	B	Consultorios América	17:38:05	11.6	F
Ulacit	5:44:25	41.5	A	Ulacit	17:40:35	16.3	E

ENTRADA A LA CIUDAD				SALIDA DE LA CIUDAD			
Lugar de finalización del tramo	Pico AM		Nivel de servicio	Lugar de finalización del tramo	Pico PM		Nivel de servicio
	Sale: 05:24:10	Llega: 05:55:10			Sale: 17:18:05	Llega: 18:40:00	
	Hora	Velocidad (Km/hr)			Hora	Velocidad (Km/hr)	
Consultorios América	5:46:30	19.7	D	12 de Octubre	17:43:45	13.7	F
Exedra Book	5:50:30	17.5	E	Melo de Río Abajo	17:48:55	15.3	E
Banco Nacional de Vía España	5:51:45	49.5	A	McDonalds de Balboa	17:52:54	21.1	E
Iglesia del Carmen	5:53:30	12.0	F	SERTRACEN	17:59:10	6.8	F
Hosanna	5:55:10	28.7	D	Super 99	18:05:35	6.7	F
<b>Tiempo transcurrido</b>	<b>0:31:00</b>			Estadio Rommel Fernandez	18:28:05	2.7	F
<b>Velocidad ponderada</b>	<b>36.3</b>			Tabernáculo de Fe	18:31:15	14.4	F
				San Pedro	18:32:20	26.5	D
				Los Pueblos	18:34:55	28.9	C
				Xtra de Juan Díaz	18:39:45	14.3	F
				Parador	18:40:50	67.9	A
				<b>Tiempo transcurrido</b>	<b>1:22:45</b>		
				<b>Velocidad ponderada</b>	<b>26.6</b>		

Fuente. Estudios de tiempos de recorrido, junio 2014. Grupo consultor, 2014

De los niveles de servicio resultantes para el eje Ave. Balboa, se presenta congestión entre Cochéz de Costa del Este y el Centro de Visitantes de Panamá Viejo (cruce con la Ave. Ernesto T. Lefevre) tanto en el periodo pico matutino (entrando) como en el vespertino (saliendo). También ocurre esta situación del IJA y Multiplaza, en ambos sentidos. En el caso de la tarde, el recorrido de salida del tramo entre el Miramar y Multicentro y de Cochéz hasta el McDonalds de Balboa (cruce con Vía España) operan con congestionamiento. Para este eje longitudinal, los resultados se presentan a continuación.

**Tabla 3-119 Niveles de servicio en eje longitudinal Ave. Balboa / Cinta Costera**

ENTRADA A LA CIUDAD				SALIDA DE LA CIUDAD			
Lugar de finalización del tramo	Pico PM		Nivel de servicio	Lugar de finalización del tramo	Pico PM		Nivel de servicio
	Sale: 16:15:50	Llega: 16:47:15			Sale: 16:52:10	Llega: 17:18:45	
	Hora	Velocidad (Km/hr)			Hora	Velocidad (Km/hr)	
McDonalds Balboa	16:15:50	-		Avenida B	16:52:10		
Cochéz de Costa del Este	16:24:45	7.4	F	Hospital del Niño	16:53:20	67.6	A
Centro de Visitantes de Panamá Viejo	16:26:35	26.0	D	Hotel Miramar	16:55:40	24.6	E
Suzuki	16:30:45	32.4	C	Multicentro	16:58:42	24.4	E
Centro de Convenciones ATLAPA	16:33:10	22.8	D	Colegio Richard Newman	17:00:01	27.8	D
Instituto Justo Arosemena (IJA)	16:36:00	9.9	F	Multiplaza	17:00:40	64.0	A
Multiplaza	16:38:40	20.9	D	Instituto Justo Arosemena (IJA)	17:04:05	16.3	E
Colegio Richard Newman	16:39:40	41.6	C	Centro de Convenciones ATLAPA	17:05:55	15.3	F
Multicentro	16:41:25	20.9	F	Suzuki	17:08:00	26.5	D
Hotel Miramar	16:43:15	40.3	C	Centro de visitantes de	17:10:30	54.0	A

ENTRADA A LA CIUDAD				SALIDA DE LA CIUDAD			
Lugar de finalización del tramo	Pico PM		Nivel de servicio	Lugar de finalización del tramo	Pico PM		Nivel de servicio
	Sale: 16:15:50	Llega: 16:47:15			Sale: 16:52:10	Llega: 17:18:45	
	Hora	Velocidad (Km/hr)			Hora	Velocidad (Km/hr)	
				Panamá Viejo			
Hospital del Niño	16:44:55	34.4	C	Cochéz de Costa del Este	17:14:50	11.0	F
Avenida B	16:47:15	33.8	C	McDonalds Balboa	17:18:45	16.9	F
<b>Tiempo transcurrido</b>	<b>0:31:25</b>			<b>Tiempo transcurrido</b>	<b>0:26:35</b>		
<b>Velocidad ponderada</b>	<b>28.0</b>			<b>Velocidad ponderada</b>	<b>35.4</b>		

Fuente. Estudios de tiempos de recorrido, junio 2014. Grupo consultor, 2014

Para el caso del eje CPA Oeste, entrando a la ciudad en la mañana se encuentra congestión en el tramo entre Howard y Panamá Ports, y también entre Valle Hermoso y el Xtra de Vista Alegre. En el caso del periodo valle matutino, los tramos que llegan a La Chorrera (Parque Feuillet y Xtra La Chorrera) son los que operan en condición congestionada. La siguiente tabla presentan las velocidades y niveles de servicio por tramos de este eje longitudinal.

**Tabla 3-120 Niveles de servicio en eje longitudinal CPA Oeste**

ENTRADA A LA CIUDAD				SALIDA DE LA CIUDAD			
Lugar de finalización del tramo	Pico AM		Nivel de servicio	Lugar de finalización del tramo	Valle		Nivel de servicio
	Sale: 06:10:40	Llega: 07:31:25			Sale: 10:05:10	Llega: 10:51:35	
	Hora	Velocidad (Km/hr)			Hora	Velocidad (Km/hr)	
Retorno	6:10:06	-		Albrook	10:05:10	-	
La Espiga	6:10:57	33.2	D	Panamá Ports	10:08:45	34.2	C
Casa Angel	6:12:50	40.8	C	Monumento Arnulfo Arias	10:10:05	37.1	C
Xtra de Chorrera	6:14:15	57.3	B	Puente de Las Américas	10:13:25	41.7	B
Parque Ave. de Las Américas	6:16:20	70.0	B	Howard	10:16:44	59.9	B
Súper Centro El Pueblo	6:20:05	14.1	F	Loma Cobá	10:20:19	86.9	A
Plaza Italia	6:21:40	23.7	D	Barriada 7 de Septiembre	10:21:10	67.6	B
Costa Verde	6:23:45	64.5	B	Arraiján Cabecera	10:22:20	66.5	A
Montelimar	6:24:55	62.7	B	Barriada La Estancia	10:23:50	30.6	D
Hato Montaña	6:25:55	76.0	A	Burunga	10:24:53	66.9	A
San Jose	6:27:25	66.9	B	Entrada Nvo. Chorrillo	10:25:51	87.0	A
Valle Hermoso	6:29:00	26.0	F	Bique	10:27:00	88.6	A
Vista Alegre	6:37:30	13.1	F	Xtra de Vista Alegre	10:29:25	42.3	C
Xtra de Vista Alegre	6:39:05	46.0	C	Vista Alegre	10:30:33	64.2	B
Bique	6:40:45	61.4	A	Valle Hermoso	10:32:20	62.4	B
Entrada de Nvo. Chorrillo	6:42:23	62.4	A	San Jose	10:33:05	54.9	C
Burunga	6:43:43	63.0	A	Hato Montaña	10:34:35	66.9	B
McDonald's de Arraiján	6:46:00	30.8	D	Montelimar	10:35:35	76.0	A
Arraiján Cabecera	6:48:40	17.2	F	Costa Verde	10:36:40	67.6	B
Barriada 7 de Septiembre	6:50:25	44.4	C	Plaza Italia	10:39:02	56.8	A

ENTRADA A LA CIUDAD				SALIDA DE LA CIUDAD			
Lugar de finalización del tramo	Pico AM		Nivel de servicio	Lugar de finalización del tramo	Valle		Nivel de servicio
	Sale: 06:10:40	Llega: 07:31:25			Sale: 10:05:10	Llega: 10:51:35	
	Hora	Velocidad (Km/hr)			Hora	Velocidad (Km/hr)	
Loma Cobá	6:51:40	46.0	C	Parque Feuillet	10:42:08	12.1	F
Howard	7:08:40	18.3	F	Parque Ave. Las Américas	10:45:35	15.3	F
Puente de Las Américas	7:14:50	32.2	D	Xtra de Chorrera	10:47:50	64.9	B
Monumento Arnulfo Arias	7:25:45	12.7	F	Casa Angel	10:49:15	57.3	B
Panama Ports	7:28:30	18.0	E	La Espiga	10:50:30	61.5	B
Albrook	7:31:25	42.0	C	Retorno	10:51:35	26.0	E
<b>Tiempo transcurrido</b>	<b>1:21:19</b>			<b>Tiempo transcurrido</b>	<b>0:46:25</b>		
<b>Velocidad ponderada</b>	<b>41.4</b>			<b>Velocidad ponderada</b>	<b>64.1</b>		

Fuente. Estudios de tiempos de recorrido, junio 2014. Grupo consultor, 2014

En el eje Centenario se presenta congestión desde antes de llegar al Estadio Rod Carew hasta el Puente Patacón, en la hora pico matutina. En el caso de la tarde, esta misma situación se repite entre el Puente Patacón hasta la entrada del Corredor Norte. Los resultados se muestran en la siguiente tabla.

**Tabla 3-121 Niveles de servicio en eje longitudinal Centenario**

HACIA PUENTE PATACÓN				HACIA PUENTE PERURENA			
Lugar de finalización del tramo	Pico AM		Nivel de servicio	Lugar de finalización del tramo	PICO PM		Nivel de servicio
	Sale: 06:00:14	Llega: 06:46:40			Sale: 17:00:10	Llega: 17:24:17	
	Hora	Velocidad (Km/hr)			Hora	Velocidad (Km/hr)	
Puente Perurena	06:00:14			Puente Cerro Patacón	17:00:10		-
Burunga	06:01:26	59.5	B	Centennial Mall	17:03:16	19.9	F
Entrada al Puente Centenario	06:12:28	46.1	C	Entrada Corredor Norte	17:05:42	14.9	F
Salida a Gamboa y Paraiso	06:15:28	34.5	D	Estadio Rod Carew	17:07:55	35.1	C
Puente sobre Ferrocarril	06:17:20	34.1	D	Puente Vehicular en Construcción	17:10:30	83.8	A
Rio Caimitillo	06:21:40	39.5	D	Rio Caimitillo	17:12:28	79.5	A
Puente Vehicular en Construcción	06:25:37	39.6	D	Puente sobre Ferrocarril	17:14:30	84.3	A
Estadio Rod Carew	06:32:55	29.7	E	Salida a Gamboa y Paraiso	17:15:15	85.0	A
Entrada Corredor Norte	06:36:48	20.0	F	Entrada al Puente Centenario	17:16:28	85.0	A
Centennial Mall	06:40:28	9.9	F	Burunga	17:22:29	84.5	A
Puente Cerro Patacón	06:46:40	10.0	F	Puente Perurena	17:24:17	39.7	D
<b>Tiempo transcurrido</b>	<b>0:46:26</b>			<b>Tiempo transcurrido</b>	<b>0:24:07</b>		
<b>Velocidad ponderada</b>	<b>37.7</b>			<b>Velocidad ponderada</b>	<b>74.7</b>		

Fuente. Estudios de tiempos de recorrido, septiembre 2014. Grupo consultor, 2014

### Niveles de servicio en ejes transversales

En el sentido hacia Multiplaza por el eje Vía Brasil, se encuentran niveles de servicio de flujo inestable y congestión entre la Universidad ISAE y el IDAAN durante el periodo pico de la tarde; en el sentido hacia Curundú y durante la mañana, el tramo de Plaza Edison al Desvío Curundú presenta flujo inestable. Los resultados obtenidos se presentan en la próxima tabla.

**Tabla 3-122 Niveles de servicio en eje transversal Vía Brasil**

HACIA CURUNDÚ				HACIA MULTIPLAZA			
Lugar de finalización del tramo	Pico AM		Nivel de servicio	Lugar de finalización del tramo	PICO PM		Nivel de servicio
	Sale: 05:27:20	Llega: 05:37:05			Sale: 16:38:05	Llega: 17:01:15	
	Hora	Velocidad (Km/hr)			Hora	Velocidad (Km/hr)	
Multiplaza	5:26:40	-	-	Gasolinera ESSO Curundú	16:38:05	-	-
YAMAHA	5:28:15	36.6	C	Desvío Curundú	16:41:10	35.9	C
IDAAN	5:29:05	36.2	B	Plaza Edison	16:43:00	22.3	D
PriceSmart	5:29:45	40.0	B	Universidad ISAE	16:44:30	26.4	D
Universidad ISAE	5:31:25	33.4	B	PriceSmart	16:58:00	4.1	F
Plaza Edison	5:32:15	47.4	B	IDAAN	16:59:40	16.0	E
Desvío Curundú	5:34:10	21.3	E	YAMAHA	17:00:10	60.4	A
Gasolinera ESSO Curundú	5:37:05	38.0	C	Multiplaza	17:01:15	53.5	A
<b>Tiempo transcurrido</b>	<b>0:10:25</b>			<b>Tiempo transcurrido</b>	<b>0:23:10</b>		
<b>Velocidad ponderada</b>		<b>36.2</b>		<b>Velocidad ponderada</b>		<b>31.8</b>	

Fuente. Estudios de tiempos de recorrido, junio 2014. Grupo consultor, 2014

Los resultados del eje 12 de Octubre indican que los tramos operan en niveles aceptables, tanto en el periodo pico de mañana y la tarde, como se presenta a continuación.

**Tabla 3-123 Niveles de servicio en eje transversal 12 de Octubre**

HACIA ALBROOK				HACIA ESTATUA MORELOS			
Lugar de finalización del tramo	Pico AM		Nivel de servicio	Lugar de finalización del tramo	PICO PM		Nivel de servicio
	Sale: 06:10:33	Llega: 06:29:22			Sale: 17:00:38	Llega: 17:09:05	
	Hora	Velocidad (Km/hr)			Hora	Velocidad (Km/hr)	
Estatua José María Morelos	06:10:33	-	-	Terminal de Albrook	17:00:38	-	-
Cruce Santa Elena/E.T.Lefevre	06:11:24	38.6	B	Entrada de Clayton/Paso Vehicular Elevado	17:02:47	43.6	C
Partes Importadas	06:12:10	36.9	B	Colegio Chino Panameño	17:05:24	39.9	C
Medcom	06:14:08	30.0	C	Sentosa Corporation S.A.	17:08:05	30.2	C
Policía Nacional/Pueblo Nuevo	06:15:47	30.7	C	Momi/Dorado	17:09:10	27.9	C
Delta/Ingenio	06:17:12	28.9	C	Casa de la Batería/Betania	17:10:50	28.8	C
Casa de la Batería/Betania	06:18:28	29.4	C	Delta/Ingenio	17:12:14	26.6	C
Momi/Dorado	06:20:07	29.1	C	Policía Nacional/Pueblo Nuevo	17:13:48	26.1	C

HACIA ALBROOK				HACIA ESTATUA MORELOS			
Lugar de finalización del tramo	Pico AM		Nivel de servicio	Lugar de finalización del tramo	PICO PM		Nivel de servicio
	Sale: 06:10:33	Llega: 06:29:22			Sale: 17:00:38	Llega: 17:09:05	
	Hora	Velocidad (Km/hr)			Hora	Velocidad (Km/hr)	
Sentosa Corporation S.A.	06:21:10	28.7	C	Medcom	17:15:31	29.5	C
Colegio Chino Panameño	06:23:15	38.9	C	Partes Importadas	17:17:06	37.2	B
Entrada de Clayton/Paso Vehicular Elevado	06:26:50	29.2	D	Cruce Santa Elena/E.T.Lefevre	17:18:10	26.5	C
Terminal de Albrook	06:29:22	37.0	C	Estatua José María Morelos	17:19:05	35.8	C
<b>Tiempo transcurrido</b>	<b>0:18:49</b>			<b>Tiempo transcurrido</b>	<b>0:18:27</b>		
<b>Velocidad ponderada</b>	<b>32.7</b>			<b>Velocidad ponderada</b>	<b>34.0</b>		

Fuente. Estudios de tiempos de recorrido, septiembre 2014. Grupo consultor, 2014

Para el eje Ave. La Paz se encuentran las velocidades más bajas y congestión, a excepción del tramo entre el semáforo de la Delta y el de Vía España para el pico matutino, y del semáforo de la Casa de las Baterías hasta el de Vía España para el pico vespertino. Los resultados del eje 12 de Octubre indican que los tramos operan en niveles aceptables, tanto en el periodo pico de mañana y la tarde, como se presenta a continuación.

**Tabla 3-124 Niveles de servicio en eje transversal Ave. La Paz**

HACIA CALLE 50				HACIA PUENTE PATACÓN			
Lugar de finalización del tramo	Pico AM		Nivel de servicio	Lugar de finalización del tramo	PICO PM		Nivel de servicio
	Sale: 06:00:04	Llega: 06:31:40			Sale: 17:00:30	Llega: 17:49:07	
	Hora	Velocidad (Km/hr)			Hora	Velocidad (Km/hr)	
Puente de Cerro Patacón	06:00:04	-	-	Semáforo/Banco Nacional CI 50	17:00:30	-	-
Semáforo/Durallantas	06:05:58	5.1	F	Semáforo/Estación Puma Vía Porras	17:03:27	10.0	F
Semáforo/Delta	06:08:55	10.0	F	Semáforo/Casa de las Baterías	17:04:50	10.0	F
Iglesia Fe y Alegría	06:09:26	40.2	B	Semáforo/Casa de la Carne	17:05:36	43.9	A
Ultracom	06:10:43	40.2	B	Súper 99 Entrada de Vía Porras	17:06:53	38.9	B
Semáforo/Fernández de Córdoba/Vía España	06:17:22	10.0	F	Semáforo/Fernández de Córdoba/Vía España	17:11:54	5.5	F
Súper 99 Entrada de Vía Porras	06:22:56	10.0	F	Ultracom	17:23:52	5.6	F
Semáforo/Casa de la Carne	06:27:55	10.0	F	Iglesia Fe y Alegría	17:34:24	4.9	F
Semáforo/Casa de las Baterías	06:30:07	15.3	E	Semáforo/Delta	17:39:43	3.9	F
Semáforo/Estación Puma Vía Porras	06:30:28	39.4	B	Semáforo/Durallantas	17:45:24	5.2	F
Semáforo/Banco Nacional CI 50	06:31:40	24.7	C	Puente Cerro Patacón	17:49:07	8.0	F
<b>Tiempo transcurrido</b>	<b>0:31:36</b>			<b>Tiempo transcurrido</b>	<b>0:48:37</b>		
<b>Velocidad ponderada</b>	<b>18.0</b>			<b>Velocidad ponderada</b>	<b>14.5</b>		

Fuente. Estudios de tiempos de recorrido, septiembre 2014. Grupo consultor, 2014

El eje transversal Pedregal Gonzalillo se presentó congestión en algunos tramos, destacándose el recorrido de la potabilizadora Gonzalillo hasta Repuestos Remasa, que registró velocidades de casi 10 Km/hr. encuentran las velocidades más bajas. La próxima tabla presenta las velocidades y niveles de servicio por tramo de este eje.

**Tabla 3-125 Niveles de servicio en eje transversal Pedregal-Gonzalillo**

HACIA CRUCE PEDREGAL				HACIA TRANSÍSTMICA			
Lugar de finalización del tramo	Pico AM		Nivel de servicio	Lugar de finalización del tramo	PICO PM		Nivel de servicio
	Sale: 06:00:05	Llega: 06:55:50			Sale: 17:19:30	Llega: 17:47:28	
	Hora	Velocidad (Km/hr)			Hora	Velocidad (Km/hr)	
Villa Flora/Transística	06:00:05		-	Cruce de Pedregal	17:19:30		-
Mirador del Lago	06:02:01	45.3	C	Entrada de Villalobos	17:25:11	14.3	E
Entrada (Tierra Prometida)	06:18:20	10.0	F	Repuestos Remasa	17:29:05	19.0	D
Planta Potabilizadora/Gonzalillo	06:24:10	39.1	C	Puente Vehicular Corredor Norte/Villalobos	17:31:30	28.6	C
Puente Vehicular Corredor Norte/Villalobos	06:44:15	9.8	F	Planta Potabilizadora/Gonzalillo	17:35:28	49.7	B
Repuestos Remasa	06:51:50	9.1	F	Entrada (Tierra Prometida)	17:43:07	29.8	D
Entrada de Villalobos	06:53:40	40.4	B	Mirador del Lago	17:45:58	57.2	B
Cruce de Pedregal	06:55:50	37.5	B	Villa Flora/Transística	17:47:28	58.4	B
<b>Tiempo transcurrido</b>	<b>0:55:45</b>			<b>Tiempo transcurrido</b>	<b>0:27:58</b>		
<b>Velocidad ponderada</b>		<b>25.7</b>		<b>Velocidad ponderada</b>		<b>39.5</b>	

Fuente. Estudios de tiempos de recorrido, septiembre 2014. Grupo consultor, 2014

### Niveles de servicio en autopistas de cuota

Para tomar en cuenta el efecto de las casetas de pago en el recorrido del Corredor Sur, se incluyó este eje en la evaluación del nivel de servicio por la velocidad. Se encuentran resultados de congestión en los tramos próximos a las casetas de Ciudad Radial y Atlapa, como se presenta en la siguiente tabla.

**Tabla 3-126 Niveles de servicio en Corredor Sur**

HACIA MULTICENTRO				HACIA RIANDE AEROPUERTO			
Lugar de finalización del tramo	Pico AM		Nivel de servicio	Lugar de finalización del tramo	PICO PM		Nivel de servicio
	Sale: 06:00:09	Llega: 07:24:13			Sale: 17:00:00	Llega: 17:33:40	
	Hora	Velocidad (Km/hr)			Hora	Velocidad (Km/hr)	
Hotel Riande (Entrada a Corredor Sur)	06:00:09		-	Multicentro	17:00:00		-
Puente sobre el Río Tapia	06:01:55	75.0	A	Salida Punta Pacífica	17:01:22	54.4	C
Puente Don Bosco	06:02:57	73.6	A	Caseta de pago	17:06:01	26.0	E
Puente de Llano Bonito/Embarcadero	06:39:50	9.1	F	Área marina hacia la caseta de pago	17:09:32	41.7	C
Área marina hacia la caseta de pago	06:45:59	38.3	D	Puente de Llano Bonito/Embarcadero	17:17:18	30.3	E
Caseta de pago	07:20:45	4.2	F	Puente Don Bosco	17:29:42	27.0	E
Salida Punta Pacífica	07:22:38	64.3	B	Puente sobre el Río Tapia	17:31:00	58.5	B
Multicentro	07:24:23	42.5	C	Hotel Riande (entrada a	17:33:40	49.7	C

HACIA MULTICENTRO				HACIA RIANDE AEROPUERTO			
Lugar de finalización del tramo	Pico AM		Nivel de servicio	Lugar de finalización del tramo	PICO PM		Nivel de servicio
	Sale: 06:00:09	Llega: 07:24:13			Sale: 17:00:00	Llega: 17:33:40	
	Hora	Velocidad (Km/hr)			Hora	Velocidad (Km/hr)	
				Corredor Sur)			
<b>Tiempo transcurrido</b>	<b>01:24:14</b>			<b>Tiempo transcurrido</b>	<b>0:33:40</b>		
<b>Velocidad ponderada</b>	<b>34.9</b>			<b>Velocidad ponderada</b>	<b>36.1</b>		

Fuente. Estudios de tiempos de recorrido, septiembre 2014. Grupo consultor, 2014

El recorrido que combina la Autopista Madden y parte del Corredor Norte, los resultados son de buenas condiciones de circulación, como se aprecia a continuación.

**Tabla 3-127 Niveles de servicio en Autopista Madden/Corredor Norte**

HACIA ALBROOK				HACIA CHILIBRE			
Lugar de finalización del tramo	Pico AM		Nivel de servicio	Lugar de finalización del tramo	PICO PM		Nivel de servicio
	Sale: 06:30:15	Llega: 06:50:05			Sale: 17:03:12	Llega: 17:33:34	
	Hora	Velocidad (Km/hr)			Hora	Velocidad (Km/hr)	
Entrada de Chilibre	06:30:15		-	Garita de Albrook	17:03:12		-
Kuna Nega	06:39:01	79.0	A	Salida del Dorado	17:06:02	75.1	A
Garita de Salida/Colón	06:42:32	54.8	C	Garita de Salida/Colón	17:11:23	39.5	D
Salida del Dorado	06:46:12	57.7	B	Kuna Nega	17:13:57	75.1	A
Garita de Albrook	06:50:05	54.8	C	Entrada de Chilibre	17:33:34	35.3	D
<b>Tiempo transcurrido</b>	<b>00:19:50</b>			<b>Tiempo transcurrido</b>	<b>0:30:22</b>		
<b>Velocidad ponderada</b>	<b>68.0</b>			<b>Velocidad ponderada</b>	<b>48.3</b>		

Fuente. Estudios de tiempos de recorrido, septiembre 2014. Grupo consultor, 2014

En las siguientes figuras se muestran de forma gráfica los niveles de servicio obtenidos según las velocidades medidas en los tramos de los 12 ejes viales del AMP estudiados, tanto para el sentido al centro en el periodo pico matutino como para el opuesto en el periodo pico vespertino.

Figura 3-208 Niveles de servicio por velocidades en ejes principales del AMP hacia el centro (hora pico matutina)



Fuente. PIMUS AMP 2014, Cal y Mayor – IB, con base a mediciones realizados entre abril y septiembre, 2014

Figura 3-209 Niveles de servicio por velocidades en ejes principales del AMP hacia las afueras (hora pico vespertina)



Fuente. Grupo consultor, 2014 con ase a mediciones realizados entre abril y septiembre, 2014

### Niveles de servicio en carreteras

El HCM considera una densidad de entre 25 y 28 veh/km/carril como la relación máxima en la que el flujo iguala la capacidad de la carretera (según la velocidad de flujo libre), y en donde el nivel de servicio "F" ocurre cuando se forman colas por congestión en la vía. De acuerdo a la velocidad de flujo libre de la carretera, se pueden definir una serie de criterios equivalentes para la relación volumen/capacidad y flujo máximo de servicio, según se muestra en la próxima tabla.

**Tabla 3-128 Relación entre densidad y velocidad de flujo libre carreteras**

Nivel de servicio	A	B	C	D	E
Velocidad de flujo libre = 100 km/hr					
Densidad máxima (veh/km/carril)	7	11	16	22	25
Velocidad máxima (km/hr)	100.0	100.0	98.4	91.5	88.0
Relación volumen/capacidad máxima	0.32	0.50	0.72	0.92	1.00
Flujo máximo de servicio (veh/hora/carril)	700	1,100	1,575	2,015	2,200
Nivel de servicio	A	B	C	D	E
Velocidad de flujo libre = 90 km/hr					
Densidad máxima (veh/km/carril)	7	11	16	22	26
Velocidad máxima (km/hr)	90.0	90.0	89.8	84.7	80.8
Relación volumen/capacidad máxima	0.30	0.47	0.68	0.89	1.00
Flujo máximo de servicio (veh/hora/carril)	630	990	1,435	1,860	2,100
Velocidad de flujo libre = 80 km/hr					
Densidad máxima (veh/km/carril)	7	11	16	22	27
Velocidad máxima (km/hr)	80.0	80.0	80.0	77.6	74.1
Relación volumen/capacidad máxima	0.28	0.44	0.64	0.85	1.00
Flujo máximo de servicio (veh/hora/carril)	560	880	1,280	1,705	2,000
Velocidad de flujo libre = 70 km/hr					
Densidad máxima (veh/km/carril)	7	11	16	22	28
Velocidad máxima (km/hr)	70.0	70.0	70.0	69.5	67.9
Relación volumen/capacidad máxima	0.26	0.41	0.59	0.81	1.00
Flujo máximo de servicio (veh/hora/carril)	490	770	1,120	1,530	1,900

Fuente. HCM, 2000. Grupo consultor, 2014

Según la velocidad de flujo libre del tramo de carretera evaluado, se seleccionan los parámetros de la relación volumen/capacidad que define el nivel de servicio correspondiente. La determinación de la relación volumen capacidad (V/C) y el nivel de servicio del tramo carretero se realizó a partir de:

- El volumen de tránsito del sentido más cargado del periodo crítico,
- La cantidad de carriles disponibles,
- El porcentaje de vehículos pesados registrados en ese sentido vehicular y periodo (considerando camiones y autobuses),
- El valor del Factor de Hora Pico (FHP) correspondientes al sentido más cargado, y
- El valor del flujo máximo de servicio antes de pasar al nivel de servicio "F" correspondiente a la velocidad de flujo libre definida para el tramo.

La próxima tabla presenta los resultados para 16 tramos carreteros.

**Tabla 3-129 Niveles de servicio en tramos carreteros de ejes viales del AMP**

Ubicación	Velocidad flujo libre (km/hr)	Volumen más cargado por hora y por sentido		No. de carriles por sentido	Tasa de flujo (Veh/hr/carril)	Capacidad (Veh/hr/carril)	Relación volumen/capacidad (V/C)	Nivel de servicio
		Aforo	Ajustado					
Autopista Arraiján-La Chorrera (entre Vacamonte y Hato Montaña)	100	1,943	2,071	3	690	2000	0.35	B
Vía Centenario Oeste (Puente Perurena)	100	2,036	2,207	2	1,104	2200	0.50	B
Puente Centenario	100	1,833	2,031	2	1,015	2200	0.46	B
Puente de las Américas	80	3,173	3,459	2	1,835	2000	<b>0.86</b>	<b>D</b>
Ave. de los Mártires	100	2,465	2,691	2	1,345	2200	0.61	C
Vía Centenario Este (Patacón)	100	3,803	4,139	2	2,070	2200	<b>0.94</b>	<b>E</b>
Ave. Domingo Díaz (Metromall)	80	4,278	4,618	3	1,539	2000	<b>0.77</b>	<b>D</b>
Ave. Nacional	80	2,618	2,967	4	1,483	2000	0.37	C
Cinta Costera (Hospital del Niño)	80	3,645	3,981	3	1,327	2000	0.66	C
CPA Oeste Capira	100	87	101	2	51	2200	0.02	A
CPA Este (Felipillo)	90	1,287	1,435	2	718	2100	0.34	B
Las Garzas de Pacora	70	431	476	1	544	1900	0.29	A
CPA Este (Chepo)	70	385	426	1	513	1900	0.27	A
Carretera Boyd-Roosevelt (Puente río Chagres)	100	610	742	2	371	2000	0.19	A
Autopista Alberto Motta	110	853	1,068	2	534	2350	0.23	A
Corredor Sur (tramo marino)	110	4,070	4,314	3	1,438	2350	0.61	C

Fuente. Estudios de aforos vehiculares, marzo 2014. ATTT, octubre 2012 y enero 2 013. Grupo consultor, 2014

De la tabla anterior se observa que, a excepción de la Vía Centenario en el sector de Patacón y el Puente de las Américas, la infraestructura de los tramos viales analizados es suficiente para atender los volúmenes actuales de vehículos, con niveles de servicio considerados como buenos. En el caso de la Vía Centenario Este se encuentra que opera en una condición donde el volumen vehicular es equivalente a la capacidad ofrecida, considerado como de flujo inestable, mientras que en el Puente de las Américas la operación corresponde a una condición aceptable pero que está muy próxima a alcanzar su capacidad.

Como se indicó anteriormente, en el último quinquenio se realizó la ampliación de carriles en la Ave. Domingo Díaz y la Autopista Arraiján-La Chorrera; si determinamos el nivel de servicio con el volumen más crítico y la condición de 2 carriles por sentido se obtendrían niveles de congestión deficientes (nivel "F" para Domingo Díaz) y niveles aceptables (nivel "C" en la Autopista Arraiján-La Chorrera). Antes que se modificara el tramo marino del Corredor Sur, operaban 2 carriles que relacionado con el volumen más crítico medido ofrecían un flujo inestable (nivel "E"). Sin embargo, estos esfuerzos en incrementar la capacidad de esta infraestructura vial producirá mejoras limitadas y de poca duración, que serán rebasadas con el aumento creciente de la participación del transporte particular, sin que sea posible aumentar en igual medida la infraestructura vial por el hecho del monto desproporcionado de recursos que se requeriría.

Figura 3-210 Niveles de servicio en tramos carreteros de ejes viales del AMP según el volumen más cargado por hora y sentido



Fuente. Grupo consultor, 2014 con base a mediciones realizados entre abril y septiembre, 2014

### 3.7.2 Caracterización de las intersecciones

Con la implementación del sistema centralizado de semáforos de la ciudad de Panamá, actualmente la regulación del tránsito en intersecciones de vías de importancia del AMP se realiza con semáforos que operan con programación adaptada en tiempo real, lo que permite optimizar el uso de la infraestructura existente en estos cruces y mantener la coordinación semafórica. Sin embargo, una parte importante de las intersecciones semaforizadas operan con 4 fases, al permitirse todos los movimientos conflictivos de cruce.

Hay que resaltar 4 condiciones que afectan el correcto funcionamiento de algunas intersecciones semaforizadas en el AMP al reducir su capacidad, que son:

- Señalización horizontal en mala condición o inexistente en los accesos de la intersección, al producirse situaciones irregulares sobre la ubicación de los vehículos y el uso que se le dan a los carriles existentes.
- Incumplimiento de las reglamentaciones sobre el estacionamiento en vía, en donde los vehículos ocupan un carril de circulación.
- Regulación manual con inspector de la policía de tránsito, apagando el semáforo de la red centralizada y anulando la coordinación con otros cruces; este tipo de regulación extiende el tiempo del ciclo y le da prioridad de paso a la vía principal (que corresponde comúnmente al eje longitudinal).
- Falta de fiscalización de las infracciones de tránsito que cometen los conductores, como obstruir el paso al permanecer en la zona de cruce sin posibilidad de avanzar en la fase semafórica que le corresponde.

La empresa Kansas Railroad Company opera una línea de transporte ferroviario entre la ciudad de Panamá y los recintos portuarios de la Provincia de Colón, que cruza a nivel la Ave. Omar T. Herrera en el sector de las Exclusas de Pedro Miguel del Canal de Panamá (macrozona Ancón). Esta vía es uno de los ejes transversales que interconecta las macrozonas del lado oeste y norte con la macrozona Centro, y que tiene una importante carga vehicular en las horas pico que se ve interrumpida por el paso del ferrocarril; además este cruce constituye un riesgo para la seguridad vial de usuarios (ya existen antecedentes de colisiones) y genera ineficiencias para el ferrocarril al tener que disminuir al mínimo su velocidad en este sitio.

Como se indicó anteriormente, la jerarquización vial no es consistente ya que los cruces de 2 ejes longitudinales, que oficialmente se consideran como de mayor prioridad a los transversales, mantienen movimientos controlados a nivel al tener entronques incompletos, como es el caso del Cruce de San Miguelito. Y por otro lado, existen intersecciones en los ejes longitudinales que permiten los giros izquierdos.

Con las condiciones actuales de operación, se pueden identificar un grupo de intersecciones ubicadas en ejes longitudinales o que corresponden a cruces de ejes longitudinales con transversales, que presentan problemas de capacidad o conectividad, y que requieren modificaciones geométricas y operativas, las cuales son:

- Ave. Simón Bolívar – Ave. Ricardo J. Alfaro (Cruce de San Miguelito)
- Ave. Simón Bolívar – Ave. 12 de Octubre
- Ave. Simón Bolívar – Ave. Fernández de Córdoba
- Ave. Ricardo J. Alfaro – Calle Miguel Brostella

- Ave. Ricardo J. Alfaro – Calle 74 Oeste
- Ave. La Paz – Calle Domingo Díaz
- Vía España – Vía Brasil
- Vía España – Av. Fernández de Córdoba
- Vía España – Ave. 12 de Octubre
- Vía Cincuentenario – Entrada a Costa del Este
- Ave. Cincuentenario – Entrada de Chanis
- Ave. Omar T. Herrera – Cruce del Ferrocarril (Exclusas de Pedro Miguel)
- Carretera Boyd-Roosevelt – Carretera Forestal (Madden)

### 3.7.2.1 Acciones de mejoramiento en intersecciones

Como parte de las obras de Reordenamiento Vial en la ciudad de Panamá se construyeron pasos deprimidos, pasos elevados y rotondas para solucionar el funcionamiento de parte de las intersecciones críticas ubicadas en la macrozona Centro. Con estas modificaciones se eliminaron los controles semafóricos, no solamente en la intersección donde se realizó la obra, sino también en intersecciones adyacentes que fueron cerradas para dar continuidad al flujo de la vía principal.

El incremento de capacidad en 4 intersecciones del Eje Vía Brasil ha permitido mejorar la circulación en este eje transversal, permaneciendo el cruce con la Vía España controlado por semáforo. La solución de esta intersección debe integrar los cruces semaforizados adyacentes, a fin que la mejora no resulte contraproducente en el sector; el paso elevado en la Ave. Simón Bolívar y Vía Brasil ejemplifica un caso de integración incompleta con el entorno ya que el congestionamiento sobre el Eje Transistmica se mantiene en sentido hacia las afueras, en particular en el periodo pico de la tarde.

En otras intersecciones semaforizadas se ejecutaron obras menores de bajo nivel de inversión consistentes en el señalamiento vial y ampliación de una parte de la calzada, para adicionar un carril dedicado a los vehículos que giran a la izquierda lo que permitió incrementar la capacidad de la intersección. Entre los cruces atendidos de esta forma está Ave. España - Calle 62 A Oeste - Ave. 1ra. Norte, Ave. José A. Arango – Calle Las Mercedes (Campo Lindberg) y Ave. Israel - Calle 68 Este (MITA).

En marzo de 2014 iniciaron las obras del proyecto “Plan de Reordenamiento vial de la Vía Cincuentenario-Sector Chanis”, que comprende la construcción de pasos vehiculares a desnivel en la Vía Cincuentenario sobre las intersecciones con la Ave. Santa Elena (entrada a Chanis) y la Av. Diego de Almagro (entrada a Costa del Este), además de las adecuaciones geométricas en la zona de influencia de estos cruces (límite de las macrozonas Centro y Juan Díaz).

Además en julio 2014 comenzó la construcción del intercambio vial Carretera Panamericana y Carretera Perimetral Oeste de Howard (macrozona Veracruz), que con una solución tipo trébol que además de resolver los ingresos y salidas de la zona de Panamá Pacífico, permitirá en un futuro conectarse con la Vía Centenario Oeste.

Existe una propuesta del MOP para proveer una alternativa vial al cruce a nivel de la Ave. Omar T. Herrera con el tren Panamá-Colón, que minimizaría el flujo vehicular por este cruce ferroviario a nivel (macrozona Ancón).

### 3.7.2.2 Niveles de servicio en intersecciones

En el numeral 7.1.6 se indicaron los fundamentos teóricos para determinar el nivel de servicio de una infraestructura vial. En el caso de las intersecciones reguladas con controles semafóricos, la tasa de saturación ideal por carril es de 1,900 vehículos equivalentes por hora de verde, valor que se ajusta para considerar ancho del carril, porcentaje de vehículos pesados, porcentaje de maniobras de giro izquierdo, entre otros aspectos.

La capacidad de un grupo de carriles de una intersección semaforizada está dada por la multiplicación del flujo de saturación del grupo por la proporción de verde efectivo para ese grupo con respecto al ciclo. De forma conservadora puede considerarse que en una programación típica se asigna el 60% de la hora de verde al flujo principal, y que esta es la proporción de tiempo mínimo de verde que necesita el grupo de carriles por donde circulan los flujos conflictivos principales para mantener condiciones de flujo estable.

Por tanto puede considerarse que un valor de 1,300 vehículos por hora de verde permite mantener condiciones de flujo estable en la intersección semaforizada, y que puede utilizarse para evaluar si las condiciones geométricas son suficientes para atender la demanda vehicular. En una selección de 14 intersecciones semaforizadas de la ciudad de Panamá con aforos vehiculares, se identificaron los flujos, volúmenes y cantidad de carriles de los movimientos conflictivos. Aplicando la metodología descrita anteriormente, se obtuvieron los índices que se presentan en la siguiente tabla.

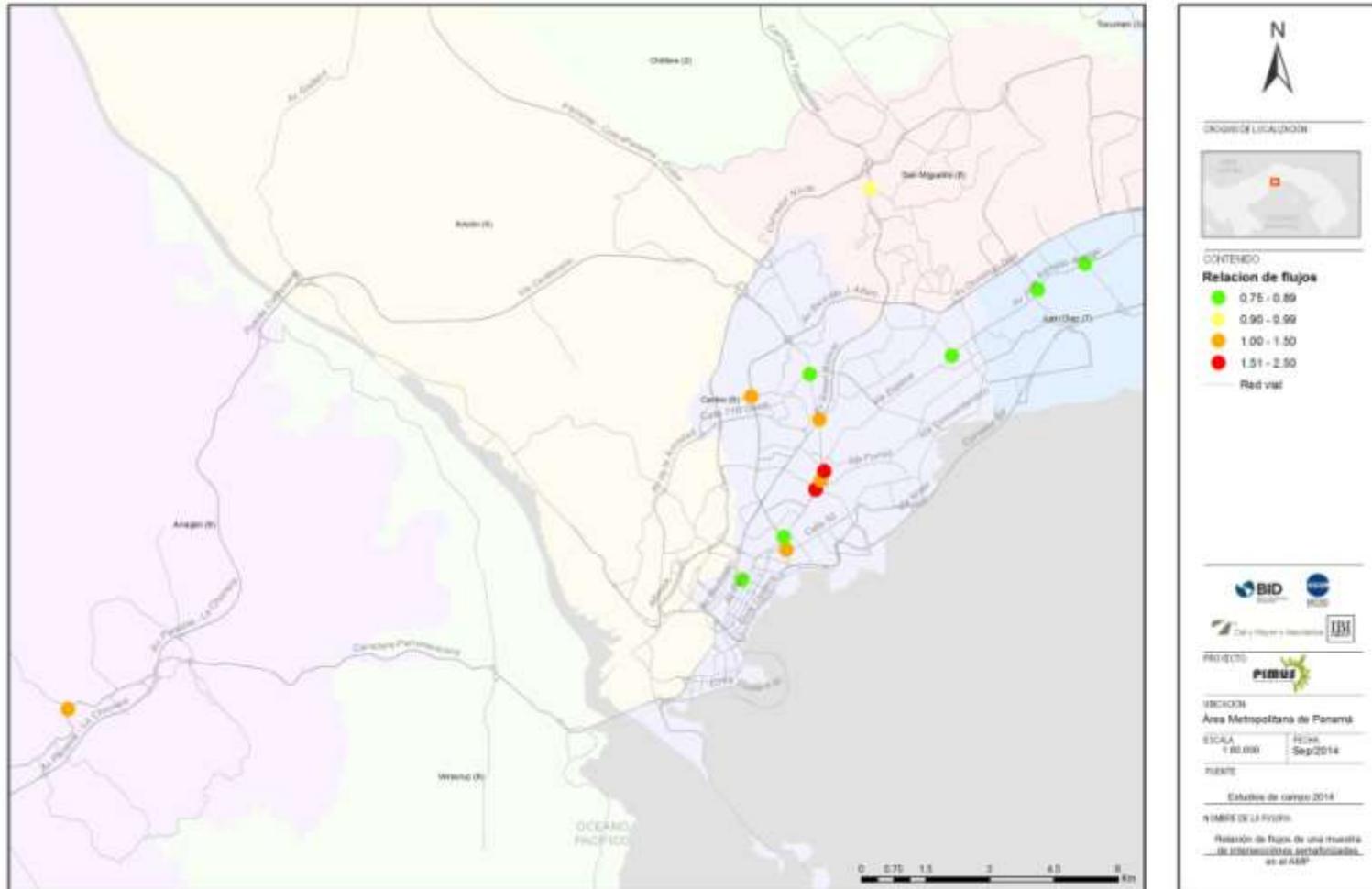
**Tabla 3-130 Relación de flujos en intersecciones semaforizadas del AMP**

Intersección	Máximo flujo conflictivo (vehículos/hor/carril)	Relación flujo conflictivo/1300 veh/hora/carril
Ave. Central-Calle 36	992	0.76
Calle 50-Av. Federico Boyd	1,648	<b>1.27</b>
Vía España-Av. Federico Boyd	1,104	0.85
Vía España-Vía Brasil	2,940	<b>2.26</b>
Vía España-Vía Porras	1,526	<b>1.17</b>
Vía España-Vía Fernández de Córdoba	2,539	<b>1.95</b>
Ricardo J. Alfaro-Calle 74 Oeste	1,428	<b>1.10</b>
Ave. Simón Bolívar-Ave. La Paz	1,512	<b>1.16</b>
Ave. La Paz - Calle Domingo Díaz	1,053	0.81
Vía España-Calle 100 Monte Oscuro	1,091	0.84
Ave. José A. Arango-entrada Las Mercedes	1,124	0.86
Ave. José A. Arango-entrada Llano Bonito	1,105	0.85
Carretera Boyd Roosevelt-Ojo de Agua	1,204	0.93
Carretera Panamericana-entrada a Nuevo Chorrillo	1,814	<b>1.40</b>

Fuente. Estudios de aforos de tránsito, marzo 2014. Grupo consultor, 2014

Estos resultados indican que existen intersecciones del AMP que no cuentan con la capacidad para atender la demanda de vehículos con las condiciones geométricas y operativas actuales. Aun cuando los índices de las restantes intersecciones evaluadas son menores a 1.0, los valores obtenidos permiten concluir que tendrán limitaciones para atender adecuadamente el crecimiento de tránsito vehicular si mantienen sus condiciones actuales de funcionamiento. Los resultados obtenidos se presentan en la siguiente figura.

Figura 3-211 Relación de flujos de una muestra de intersecciones semaforizadas en el AMP



Fuente. Grupo consultor, 2014, con base a mediciones realizados entre abril y septiembre, 2014

### **3.7.3 Dispositivos de control de tránsito**

Los dispositivos de control de tránsito se refiere a las señales viales y marcas del pavimento que se utilizan para regular el tránsito, que incluyen señalamiento vertical, señalamiento horizontal y semáforos.

#### *3.7.3.1 Señalización*

La señalización horizontal y vertical en vialidades e intersecciones del AMP es responsabilidad de la ATTT, a través de la Dirección de Tránsito y Seguridad Vial ya que cuenta con el personal capacitado, equipamiento y materiales. Únicamente la Dirección Regional de Panamá Oeste de la ATTT tiene una limitada capacidad de ejecución en el área bajo su responsabilidad, al contar con algo de personal y equipo básico, y el apoyo de los suministros enviados desde la sede central de la institución.

En los últimos 3 años, los trabajos de señalización en las calles y avenidas del AMP ejecutados por la ATTT han sido mínimos, existiendo mayor presencia de señales verticales instaladas en comparación con la señalización horizontal.

#### **Condiciones existentes del señalamiento horizontal**

La señalización horizontal tiene una vida útil de 5 años si es pintura en caliente (termoplástica), y de 1 años si trata de pintura en frío (en base agua o solvente); su duración depende de las condiciones del pavimento. La pintura en caliente se aplica en la demarcación de pasos peatonales, flechas y carriles en vialidades principales; mientras que la pintura en frío se utiliza para señalar resaltos y demarcar pasos peatonales, flechas y carriles en vialidades secundarias y de tipo local.

Además la pintura para señalización horizontal no puede aplicarse cuando está lloviendo, ni cuando el pavimento está mojado; por esta razón, se procura que los programas de señalización horizontal sean más intensivos en la temporada seca del país. Sin embargo, al no haberse desarrollado ningún plan relevante de señalización horizontal con pintura termoplástica en vialidades principales, las 3 calderas para preparación de pintura termoplástica y 4 aplicadores con que cuenta la ATTT se encuentran subutilizadas.

En términos generales, el señalamiento horizontal en el AMP puede calificarse de regular a malo, siendo inexistente en algunos casos. Un ejemplo se aprecia en los tramos viales de la Av. Transístmica y Boyd-Roosevelt donde se construyó la parte elevada de la Línea 1 del Metro, y el señalamiento horizontal es nulo; a corto plazo cuando se rehabiliten los tramos viales afectados, se repondrá el señalamiento faltante.

En contraste, el señalamiento horizontal se encuentra en buenas condiciones en las vías e intersecciones del AMP donde se ejecutaron obras del Plan de Reordenamiento Vial, en donde se colocó demarcación con pintura termoplástica. Debido a que estos proyectos no incluyen contratos de mantenimiento posteriores a su entrega, la ATTT es responsable del mantenimiento y reposición.

Las siguientes imágenes ilustran las diferencias que se encuentran en las condiciones del señalamiento horizontal en vialidades principales del AMP, que van de bueno a inexistente.

**Figura 3-212 Comparación de las condiciones del señalamiento horizontal en el AMP**

**Demarcación inexistente en Tumba Muerto**



**Demarcación en condición buena en Vía España**



**Demarcación en condición buena en Domingo Díaz**



**Demarcación en condición mala en CPA Este**



**Vialidad con demarcación solamente en tramo  
pavimentado con asfalto**



**Demarcaciones en condiciones regulares**



Fuente. Grupo consultor, 2014

Existen contratos de mantenimiento para la Carretera Arraiján – Panamá y Centenario Este y Oeste con una duración a 5 años, que aunque tienen alcances en señalamiento muy pobres, permiten preservar en alguna medida lo existente o reponer lo faltante.

Un elemento de regulación del tránsito que demanda un señalamiento horizontal constante es el resalto, el cual se autoriza a colocar para controlar la velocidad de circulación en calles locales. Los resaltos deben ser de asfalto con dimensiones de 3.50 m de ancho, y 0.07 a 0.08 m de alto, y estar demarcados con franjas de pintura en frío (amarillo tipo tráfico). Al no existir un registro de los resaltos instalados, que no en todos los casos cuentan con autorización de la ATTT, no es posible elaborar un programa de mantenimiento de la pintura de los mismos.

El señalamiento horizontal en Panamá se aplica conforme a las normas de ATTT que aplican el Manual Centroamericano de Dispositivos Uniformes para Control del Tránsito, las cuales se encuentran incorporadas en las especificaciones técnicas del MOP referentes a las líneas y marcas para el control del tránsito en calles y carreteras.

### **Condiciones existentes del señalamiento vertical**

En general, las vialidades principales del AMP cuentan con las señales reglamentarias, preventivas e informativas necesarias, presentando los colores adecuados para cada tipo de señal.

En cuanto a condición de las señales verticales instaladas, se puede calificar que es variable, de regular a mala, ya que existen señales que presentan desgaste del material reflectivo, incumpliendo las normas vigentes al no ofrecer una visibilidad adecuada a los usuarios.

Sin embargo, la capacidad de la ATTT es limitada para reponer señales verticales deterioradas, faltantes o dañadas al ritmo que se requiere; esto debido a que el personal de ATTT asignado a las labores es insuficiente para recorrer todo el AMP.

La ATTT elabora señales verticales tanto con serigrafía como con materiales retroreflectivos; las de serigrafía se instalan en calles locales y de barriadas, mientras que las segundas se usan en avenidas y calles principales.

Como complemento al proyecto del Metrobús, la ATTT confeccionó y colocó las señales verticales en las paradas y delineadores verticales para la separación del carril prioritario en la Cinta Costera. En el caso de los delineadores, ha sido necesario reemplazar de forma frecuente dicho elementos, ya que se deterioran con mucha facilidad al no tener la capacidad de resistir los impactos directos de vehículos.

La ATTT establece las especificaciones del señalamiento vertical en Panamá, las cuales toman como base el Manual Centroamericano de Dispositivos Uniformes para Control del Tránsito, normas adoptadas por el MOP en el señalamiento para control de tránsito en calles y carreteras.

Durante la ejecución de trabajos de construcción y mantenimiento en calles y carreteras, se aplican las normas del Manual de Señalización y Prevención de Obras de la ATTT, donde se indican los dispositivos para protección en obras que se usan para proporcionar seguridad a los usuarios y guiar al tránsito en caso de desvíos.

### 3.7.3.2 Semáforos

Por la relevancia que tiene el control semafórico en el funcionamiento del tránsito, se presenta una relación de las principales características del sistema de semáforos encontrado en el AMP.

#### **Sistema Centralizado de Semáforos de la Ciudad de Panamá**

En 2007 la ATTT licitó el sistema centralizado de semáforos de la ciudad de Panamá, conformado originalmente por 180 intersecciones semaforizadas funcionando de forma adaptativa en tiempo real y 5 cámaras de videovigilancia de un circuito cerrado de televisión (CCTV) operadas desde un centro de control de tránsito.

La empresa española Telvent ganó esta licitación<sup>55</sup>, financiando una inversión de \$15.7 millones de dólares para instalar todos los componentes de la red centralizada y centro de control (Etapa 1). En agosto de 2010 la ATTT otorga a Telvent la aceptación definitiva del sistema, iniciando 7 años de servicios de operación y mantenimiento del sistema (Etapa 2) a un costo de \$6.7 millones de dólares.

Telvent presenta mensualmente un informe de las actividades realizadas de operación y mantenimiento preventivo y correctivo para sustentar el cobro mensual contratado, al cual se adiciona el repago de la inversión financiada de la primera etapa del contrato. Además en estos reporte se indican las actividades realizadas para la reposición de elementos dañados por accidentes de tránsito o vandalismo, los cuales deben ser pagados de forma adicional al no estar incluidos en los costos contratados. Otras actividades con cobro adicional son la instalación o desinstalación de elementos del sistema centralizado.

A pesar que Telvent para la licitación presentó los precios unitarios de todos los componentes del sistema centralizado, que debían mantenerse durante el periodo de 7 años de repago, los costos se han incrementado ya que desde el 2010 la empresa ha presentado sus nuevos costos, los cuales han sido aceptados por la ATTT.

En 2012 se firma una addenda al contrato Plan de Reordenamiento Vial en el corredor Vía Brasil tramo II<sup>56</sup>, para contratar los servicios de Telvent por \$50 millones de dólares, a fin de desarrollar programas para controlar y mejorar la movilidad de los usuarios en la ciudad de Panamá durante el periodo de ejecución de las diferentes obras de repavimentación, ampliación, solución de intersecciones (pasos deprimidos, puentes y rotondas), y de la Línea 1 del Metro<sup>57</sup>. Los principales alcances de los trabajos desarrollados por Telvent en la addenda al contrato fueron:

- Análisis y simulación del impacto a la movilidad
- Remodelación del Centro de Control de Movilidad e instalación de nuevos monitores de pantalla plana y equipos adicionales.
- Instalación de 30 nuevos semáforos al sistema centralizado
- Instalación de 70 cámaras Sistema de video vigilancia

<sup>55</sup> Contrato N° 30 de 2007 "Servicios para los Estudios, Diseños, Equipamiento, Instalación, Operación y Mantenimiento de un Sistema Centralizado de Semáforos en la ciudad de Panamá" entre ATTT y Telvent

<sup>56</sup> Contrato AL-1-110-11 de 2011 "Plan Maestro de Reordenamiento Vial de la ciudad de Panamá - Estudios, Diseños, Construcción y Financiamiento de obras del Corredor Vía Brasil, Tramo II" entre el MOP y FCC.

<sup>57</sup> Estudios, Diseño, Simulación, Equipamiento e Instalación de los Sistemas de Señalización, Control y Seguridad para el Reordenamiento Vial de la Ciudad de Panamá.

- Instalación de 35 paneles de mensaje variable
- Instalación de acometidas eléctricas: para suministro eléctrico de 139 equipamientos nuevos (semáforos, cámaras y paneles)

La Dirección de Tránsito y Seguridad Vial de la ATTT es responsable de la revisión y aprobación de los informes técnicos que sustentan los pagos a Telvent, y de verificar que los servicios ejecutados por Telvent cumplan con el contrato. Actualmente el personal técnico de ATTT asignado a estas labores no cuenta con la capacidad técnica necesaria para realizar una supervisión del nivel que requiere un sistema centralizado de semáforos.

### Operación

Personal de Telvent opera el Centro de Control ubicado en el piso 19 del edificio de la Lotería Nacional de Beneficencia, donde se encuentra el servidor con el software OPTIMUS del sistema de control de tráfico urbano, el cual centraliza la gestión de la red de semáforos y sus elementos complementarios (cámaras y paneles de mensaje variable).

Este software desarrollado por Telvent optimiza los tiempos de verde de los semáforos en función de la demanda, por colas y prioridad, tomando las soluciones más adecuadas para actuar sobre las 10 zonas de tráfico en ciudad de Panamá y una externa en el sector oeste.

La centralización permite monitorear el estado de funcionamiento de los elementos del sistema, a fin de detectar en tiempo real fallos que requieran labores de mantenimiento preventivo o correctivo. Además, el sistema centralizado tiene capacidad de gestionar otras aplicaciones de tránsito, que incluyen:

- Gestión de infracciones para la detección de paso del semáforo en rojo (“foto rojo”) y control de la velocidad en un punto o por tramos.
- Gestión del transporte urbano implementando sistemas de priorización del transporte público y vehículos de emergencia en intersecciones semaforizadas.
- Información al Usuario Aplicaciones Web para estado del tráfico, visualización de cámaras, trabajos en la vía, carriles cerrados, accidentes.

A septiembre de 2014 se encuentra que de las 210 intersecciones semaforizadas del sistema centralizado, hay 10 que permanecen apagadas y 6 donde se desmanteló completamente el equipo. De las 194 intersecciones que mantienen equipos operando, el 70% está funcionando de forma adaptativa, el 23% con planes horarios predeterminados y el resto en modo intermitente.

La siguiente tabla muestra la distribución de semáforos en cada zona del sistema centralizado, indicando el estado actual de funcionamiento a septiembre de 2014.

**Tabla 3-131 Modo de funcionamiento de semáforos del sistema centralizado (a septiembre 2014)**

Macrozona	Zona del sistema	Cantidad de cruces	Modo de funcionamiento				Observaciones
			Adaptativo	Horario	Intermitencia	Apagado	
Centro	1	41	25	11	2	3	
Ancón	2	14	9	2	1	2	
Centro	3	23	15	4	2	2	
Centro	4	38	30	6	0	2	

Macrozona	Zona del sistema	Cantidad de cruces	Modo de funcionamiento				Observaciones
			Adaptativo	Horario	Intermitencia	Apagado	
Centro	5	30	23	5	1	1	
Centro	6	12	3	6	1	2	2 desmantelados, 1 parcialmente desmantelado
Centro	7	16	12	3	1	0	
Centro y Juan Díaz	8	19	8	7	3	1	1 desmantelado
Juan Díaz	9	9	8	1	0	0	
San Miguelito	10	7	2	0	2	3	3 desmantelados
Arraiján	11	1	1	0	0	0	
	<b>Total</b>	<b>210</b>	<b>136</b>	<b>45</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	

Fuente. ATTT, 2014. Grupo consultor, 2014

Destaca que la mayor parte de las intersecciones centralizadas se ubican en la macrozona Centro, y que el 60% de las intersecciones semaforizadas instaladas en el eje Transístmica, en el tramo elevado de la Línea 1 del Metro operan en modo horario. Los semáforos operando en modo horario utilizan planes de tránsito pre calculados en base a las estadísticas del comportamiento vehicular que se presentaban antes de inutilizarse las espiras de detección colocadas inicialmente.

Para septiembre de 2014, estadísticas de Telvent proporcionadas por la ATTT registran que 57 intersecciones del sistema tienen 175 espiras dañadas por contratistas de proyectos privados y públicos (Reordenamiento vial y Línea 1 del metro); existen espiras dañadas desde julio de 2010 y que siguen sin reponer. Algunas de las intersecciones con espiras dañadas continúan trabajando en modo adaptativo debido a que las restantes se mantienen operativas, y proporcionan los datos en tiempo real necesarios para que operen de este modo. La definición de responsabilidades en el pago para la reposición de las espiras dañadas, ha impedido elaborar planes para sustituirlas.

Existen cruces semaforizados que se mantienen operando en intermitente al corresponder a intersecciones que fueron cerradas por la puesta en operación de los puentes vehiculares de la Ave. Transístmica y Ave. Ricardo J. Alfaro con Vía Brasil, cuya infraestructura debe ser desmantelada.

Algunas de los semáforos que permanecen apagados corresponden a cruces que están pendientes del suministro eléctrico o aprobación de las autoridades, y en otros casos, son equipos que se apagaron porque las condiciones de movilidad del entorno cambiaron.

La próxima tabla presenta la ubicación y modo de funcionamiento de las intersecciones que conforman el sistema centralizado de semáforos de la ciudad de Panamá.

**Tabla 3-132 Ubicación y funcionamiento de intersecciones semaforizadas del sistema centralizado de semáforos**

No.		Nombre del cruce	Estado operativo
1	62	Ave. Balboa - Ave. B	Horario
1	69	Ave. México - Calle 24 Este	Adaptativo
1	70	Ave. B - Calle 11 Este	Adaptativo

No.		Nombre del cruce	Estado operativo
1	74	Ave. Luis F. Clement - Calle 28 Oeste	Horario
1	75	Ave. Nacional - Calle 26 Este	Horario
1	76	Ave. Nacional - Calle 28 Este	Adaptativo
1	103	Ave. Justo Arosemena - Calle 34 Este	Adaptativo
1	104	Ave. Justo Arosemena - Calle 42	Adaptativo
1	105	Ave. Perú - Calle 34 Este	Adaptativo
1	107	Ave. Central - Ave. 1 Norte - Calle 29 Oeste	Adaptativo
1	108	Ave. Central - Calle P (Calle 26 Oeste)	Adaptativo
1	109	Ave. Central - Ave. 3 de Noviembre	Horario
1	110	Ave. Central - Ave. Justo Arosemena	Horario
1	111	Ave. 3 de Noviembre - Ave. Justo Arosemena	Apagado
1	172	Ave. Justo Arosemena - Calle 45 Este	Adaptativo
1	173	Ave. Cuba - Calle 34 Este	Horario
1	175	Avenida Perú - Calle 26 Este	Horario
1	176	Avenida Perú - Calle 29 Este	Adaptativo
1	179	Ave. Central - Calle 34 Este	Adaptativo
1	180	Ave. Central - Calle 36 Este	Horario
1	P-01-01	Ave 3 de Noviembre - Ave Mexico	Horario
1	P-01-02	Vía España - c/ 45 Este	Adaptativo
1	P-01-03	Ave. Central - Calle 17 E (Peatonal)	Adaptativo
1	P-01-05	Avenida Cuba - Calle 29 Este	Adaptativo
1	P-01-06	Avenida Cuba - Calle 26 Oeste	Intermitente
1	P-01-08	Avenida Luis F. Clement - Calle 26 Oeste	Apagado
1	P-01-10	Avenida Cuba - Calle 31 (Lotería)	Adaptativo
1	P-01-11	Avenida Balboa-Calle 40 Este - Calle 41 Este (Paso peatonal)	Adaptativo
1	P-01-12	Avenida Justo Arosemena - Calle 31 (Lotería)	Adaptativo
1	P-01-13	Calle 39 Este - Calle República de Chile	Intermitente
1	P-01-14	Calle 39 Este - Calle Justo Arosemena	Adaptativo
1	P-01-15	Calle 39 Este - Avenida Cuba	Adaptativo
1	P-01-16	Avenida Simón Bolívar - Calle Juan A. Guizado	Horario
1	P-01-17	Avenida Perú - Calle 36	Adaptativo
1	P-01-18	Avenida Cuba - Calle 36	Adaptativo
1	P-01-19	Avenida Justo Arosemena - Calle 36	Adaptativo
1	P-01-20	Avenida México - Calle 30	Adaptativo
1	P-01-21	Avenida Cuba - Calle 30	Adaptativo

No.		Nombre del cruce	Estado operativo
1	P-01-22	Avenida Perú - Calle 30	Adaptativo
1	P-01-23	Avenida Perú - Calle 31	Adaptativo
1	P-01-24	Avenida Balboa - Calle 24 Este (peatonal)	Apagado
2	79	Ave. Omar Torrijos - Entrada de los Ríos	Adaptativo
2	80	Entrada de los Ríos - Entrada a Corozal	Adaptativo
2	81	Ave. Ascanio Arosemena - Ave. Arnulfo Arias - Calle del Puerto de Balboa	Adaptativo
2	82	Ave. Ascanio Arosemena - Edificio Administración del Canal	Adaptativo
2	83	Ave. Arnulfo Arias - Union Church	Adaptativo
2	84	Ave. Arnulfo Arias - Calle de la Boca (24 Horas de Balboa)	Adaptativo
2	85	Ave. Arnulfo Arias - Calle Amador	Adaptativo
2	86	Ave. Ascanio Villaláz - Boulevard Curundu (Terminal de Albrook)	Adaptativo
2	87	Ave. Ascanio Villaláz - Calle 4ta - Ave. Juan Pablo II	Adaptativo
2	88	Calle Amador - Entrada a la Ave. de los Poetas	Apagado
2	P02-01	Ave. Ascanio Villaláz - c/ Ruben Dario	Intermitente
2	P02-03	Avenida La Amistad - Ave. Ascanio Villalaz (Novey de Albrook Mall)	Horario
2	P02-04	Avenida Omar Torrijos - Calle Morse (Ciudad del Saber)	Horario
2	P02-05	Entrada Albrook Mall (entre 86 y P02-03)	Apagado
3	27	Ave. España - Ave. Federico Boyd - Ave. Manuel E. Batista	Horario
3	28	Ave. España - Calle Eusebio A. Morales	Horario
3	42	Ave. Nicanor de Obarrio - Ave. Federico Boyd	Adaptativo
3	43	Ave. Nicanor de Obarrio - Ave. Aquilino de La Guardia	Adaptativo
3	65	Ave. Manuel E. Batista - Ave. Eusebio A. Morales	Adaptativo
3	66	Ave. Eusebio A. Morales - Calle 49 B Oeste	Horario
3	68	Ave. 5ta Sur - Calle 47 Este - Calle 45 Este	Adaptativo
3	115	Ave. Ricardo J. Alfaro - Ave. Simón Bolívar - Ave. Manuel E. Batista	Adaptativo
3	127	Ave. Simón Bolívar - Calle José de Fábrega (Universidad de Panamá)	Adaptativo
3	136	Ave. España - Calle 49 Oeste (diagonal al Hotel El Panamá)	Apagado
3	162	Ave. Federico Boyd - Ave. 5ta. Sur	Adaptativo
3	163	Ave. Manuel E. Batista - Ave. Argentina	Adaptativo
3	P03-02	Avda. Argentina - Avda. 40 A Norte	Adaptativo
3	P03-03	Avda. Argentina - Avda. 3ª A Norte	Adaptativo
3	P03-04	Avda. Argentina - José A. Fabrega	Adaptativo
3	P03-05	Calle Aquilino de la Guardia- Calle 47 Este	Adaptativo
3	P03-07	Avenida Federico Boyd - Calle 51	Adaptativo
3	P03-08	Avenida España - Calle 51 Este	Intermitente
3	P03-09	Avenida Israel - Entrada a Corredor Sur (Frente a Multicentro)	Intermitente
3	P03-12	Calle José de Fabrega - Calle Andrés Bello	Apagado
3	P03-13	Avenida Balboa -Frente a Contraloria (Cruce Peatonal)	Adaptativo
3	P03-14	Avenida Balboa Proximo a Aquilino La Guardia (Cruce Peatonal)	Adaptativo
3	P03-16	Calle Nicanor de Obarrio - Calle 47 Este	Horario
4	44	Ave. Nicanor de Obarrio - Calle 53 Este	Adaptativo
4	45	Ave. Nicanor de Obarrio - Calle 56 Este	Adaptativo

No.		Nombre del cruce	Estado operativo
4	47	Ave. Nicanor de Obarrio - Ave. Porras	Adaptativo
4	48	Ave. Nicanor de Obarrio - Ave. Cincuentenario	Adaptativo
4	51	Ave. Cincuentenario - Ave. 5ta Sur	Adaptativo
4	53	Ave. Israel - Calle 68 Este (MITA)	Adaptativo
4	54	Ave. Israel - Calle 65 Este (Niko's)	Adaptativo
4	56	Ave. Punta Darién - Acceso a Boca La Caja	Adaptativo
4	57	Boulevard Punta Pacífica - Avda. Punta Darién	Adaptativo
4	58	Boulevard Punta Pacífica - c/ Ramón H. Jurado	Adaptativo
4	90	Vía Porras - Calle 68 (Casa de la Carne)	Adaptativo
4	112	Ave. Ramón H. Jurado - Entrada de Punta Pacífica	Adaptativo
4	151	Calle 50 - Calle 74 Este (frente al KFC)	Adaptativo
4	168	Ave. Belisario Porras - Calle 74 Este/Entrada al Parque Omar	Adaptativo
4	169	Ave. Belisario Porras - Calle 2a Sur	Adaptativo
4	170	Ave. Belisario Porras - Calle 3B Sur (Santa Elena)	Adaptativo
4	57A	Ave. Punta Darién - Acceso a Multiplaza/Torre La Américas	Adaptativo
4	P04-01	Calle Anastacio Ruiz Noriega - Calle José de la Cruz Herrera	Horario
4	P04-03	Calle 50 - Calle 59 Este (Credicorp Bank)	Apagado
4	P04-04	Vía Israel - Calle 73 Este	Adaptativo
4	P04-05	Vía Israel - Calle 74 Este	Adaptativo
4	P04-06	Calle 50 - Calle 73 Este	Adaptativo
4	P04-07	Vía Porras - Calle 73 Este	Adaptativo
4	P04-08	Calle 50 - Calle 68 Este	Adaptativo
4	P04-09	Avenida Ricardo Arango - Calle 53 Este	Adaptativo
4	P04-11	Avda. Abel Bravo - Calle 57 Este	Adaptativo
4	P04-12	Avda. Samuel Lewis - Calle 57 Este	Adaptativo
4	P04-13	Calle 50 - Calle 67 Este	Adaptativo
4	P04-14	Vía Porras - Calle 67 Este	Adaptativo
4	P04-16	Avenida Ricardo Arango - Calle 56 Este	Adaptativo
4	P04-17	Ave. Brasil - Ave. Ricardo Arango	Adaptativo
4	P04-18	Avenida Samuel Lewis - Ave. Eusebio A. Morales – calle 53 Este (Santuario)	Apagado
4	P04-19	Avenida Samuel Lewis - c/ 54 Este (Reprosa)	Horario
4	P04-20	Calle Abel Bravo - Calle 59 este	Horario
4	P04-21	Avenida Samuel Lewis - Calle 59 Este	Horario
4	P04-22	Avenida Ricardo Arango - Calle 59 Este	Horario
4	P04-23	Avenida Ricardo Arango - Calle 54 Este	Horario
4	P04-24	Avenida Samuel Lewis - Calle 56 este	Adaptativo
5	13	Ave. Simón Bolívar - Calle II Vista Hermosa (64 Oeste)	Adaptativo
5	14	Ave. Simón Bolívar - Entrada de Bethania	Adaptativo
5	29	Ave. España - Calle 57 Este	Adaptativo
5	30	Ave. Brasil - Calle 1era El Carmen	Adaptativo
5	31	Ave. España - Ave. Brasil	Adaptativo
5	32	Ave. España - Ave. Porras	Adaptativo
5	33	Ave. España - Ave. Fernández de Córdoba	Adaptativo
5	34	Ave. España - Calle 62 A Oeste - Ave. 1ra. Norte	Adaptativo

No.		Nombre del cruce	Estado operativo
5	35	Ave. España - Ave. 12 de Octubre	Adaptativo
5	63	Ave. Brasil - Ave. Samuel Lewis	Adaptativo
5	64	Ave. Brasil - Calle José Luis Fábrega (Ave. 1ra. Sur)	Adaptativo
5	91	Ave. Belisario Porras - Calle José Luis Fábrega (Ave. 1ra. Sur)	Adaptativo
5	99	Ave. Fernández de Córdoba - Calle II Vista Hermosa	Adaptativo
5	100	Calle II Vista Hermosa - Calle Francisco Filós	Adaptativo
5	101	Ave. Fernández de Córdoba - Calle 66 Oeste	Adaptativo
5	128	Ave. Simón Bolívar - Calle 65 (Panamotor)	Adaptativo
5	137	Ave. España - Calle 66 Oeste (frente a la Iglesia de Lourdes)	Horario
5	138	Ave. España - Calle 67 Este (Cochez)	Adaptativo
5	139	Ave. España - Ave. 3C Norte (Instituto Panamericano)	Adaptativo
5	140	Ave. España - Calle 79 Oeste	Adaptativo
5	158	Ave. Brasil - Calle 1A D Sur (Texaco)	Adaptativo
5	160	Ave. Brasil - Calle 3a C Norte	Adaptativo
5	P05-03	Avenida España - Calle 74 Este ( Ulacit)	Adaptativo
5	P05-04	Avenida periodistas - Calle Guillermo Patterson (Lung Fung)	Horario
5	P05-05	Calle 64 - Calle Guillermo Patterson (Rodelag)	Horario
5	P05-06	Avenida 3 A Norte - Calle 64 Oeste (Vista Hermosa)	Horario
5	P05-07	Avenida Cuarta Norte - Calle Ricardo Miro (Plaza Luti)	Adaptativo
5	P05-08	Avenida Brasil - Avenida 1ra Sur	Apagado
5	P05-09	Vía España - Calle 55 Este	Intermitente
5	P05-10	Vía España - Calle 57 Este	Horario
6	9	Ave. Ricardo J. Alfaro - Ave. Simón Bolívar (San Miguelito)	Horario
6	15	Ave. Simón Bolívar - Ave. La Paz	Horario
6	16	Ave. La Paz - Ave. Fernández de Córdoba	Horario
6	17	Ave. Simón Bolívar - Calle 8c Norte	Horario
6	18	Av. Fernández de Córdoba - Calle 8c Norte	Horario
6	19	Ave. Simón Bolívar - Ave. 12 de Octubre	Horario
6	20	Ave. Fernández de Córdoba - Ave. 12 de Octubre	Adaptativo
6	92	Ave. 12 de Octubre - Ave. La Pulida	Adaptativo
6	102	Ave. Fernández de Córdoba - Ave. La Pulida	Adaptativo
6	130	Ave. Simón Bolívar - Calle 80B Oeste (Miraflores)	Apagado
6	131	Ave. Simón Bolívar - Calle 82B Oeste (Estrella Azul)	Apagado
6	132	Ave. Simón Bolívar - Entrada a la Gran Estación	Intermitente
7	3	Ave. Ricardo J. Alfaro - Calle 71 B Oeste	Adaptativo
7	4	Ave. Ricardo J. Alfaro - Calle 74 B Oeste	Adaptativo
7	5	Ave. Ricardo J. Alfaro - Calle 75 B Oeste (Villa de las Fuentes)	Adaptativo
7	7	Ave. Ricardo J. Alfaro - Entrada de Linda Vista	Adaptativo
7	8	Ave. Ricardo J. Alfaro - Entrada de Residencial El Bosque	Adaptativo
7	93	Ave. La Paz - Calle Domingo Díaz	Adaptativo
7	95	Ave. La Paz - Calle Rio de Janeiro (Durallantas)	Adaptativo
7	96	Ave. 14 C Norte - Calle 74 Oeste	Adaptativo
7	97	Ave. 14 C Norte - Camino Real de Bethania	Adaptativo
7	98	Ave. 17 B Norte - Calle 71 B Oeste	Adaptativo

No.		Nombre del cruce	Estado operativo
7	117	Ave. Ricardo J. Alfaro - Calle 65 Oeste (Entrada a Dos Mares)	Adaptativo
7	118	Ave. Ricardo J. Alfaro - Calle 78 Este (Entrada de Condado del Rey)	Intermitente
7	P07-01	Ave. Ricardo J. Alfaro - entrada al Instituto América	Horario
7	P07-02	Ave. Juan Pablo II - Calle Las Huacas	Adaptativo
7	P07-04	Boulevard El Dorado - Calle 74	Horario
7	P07-05	Avenida Miguel Brostella-Avenida 23 1/2 Norte	Horario
8	36	Ave. España - Ave. Cincuentenario	Horario
8	37	Ave. José A. Arango - Calle Alcibiades Arosemena	Horario
8	49	Ave. Cincuentenario - Entrada de Chanis	Adaptativo
8	50	Ave. Cincuentenario - Entrada de Costa del Este	Intermitente
8	67	Ave. Santa Elena - Ave. Ernesto T. Lefevre	Adaptativo
8	113	Ave. La Pulida - Calle 100 Oeste (Monte Oscuro)	Adaptativo
8	141	Ave. España - Calle 93 Este (frente al Global Bank de Parque Lefevre)	Adaptativo
8	142	Ave. España - Calle 97 Este (cerca del Colegio Episcopal San Cristóbal)	Horario
8	143	Ave. España - Calle 100 Oeste (Monte Oscuro) Kelvin	Horario
8	146	Ave. José A. Arango - Calle Las Mercedes (Entrada de Campo Lindberg)	Horario
8	147	Ave. José A. Arango - Calle El Deportista	Adaptativo
8	148	Ave. José A. Arango - Entrada de Llano Bonito (Calle 124E y 125O)	Horario
8	153	Ave. Cincuentenario - Entrada de San Gerardo Mayela	Apagado
8	164	Ave. Santa Elena - Calle Diego de Almagro	Adaptativo
8	P08-01	Avenida La Pulida - Calle 13 (Río Abajo)	Adaptativo
8	P08-03	Avenida Ernesto T. Lefevre - Calle 82 A Este	Adaptativo
8	P08-04	Calle Ricardo A. Wilson - Boulevard Villa Lucre (Banco General)	Horario
8	P08-05	Av. E. Alemán - Calle Ricardo A. Wilson	Intermitente
8	P08-06	Avenida Ernesto T. Lefevre - Calle 84 Este	Intermitente
9	38	Ave. José A. Arango - Entrada de Los Pueblos 2000	Adaptativo
9	39	Ave. José A. Arango - Entrada de Supermercado Xtra (Los Pueblos)	Adaptativo
9	40	Ave. José A. Arango - A.T.T.T. Pedregal	Adaptativo
9	114	Ave. José M. Torrijos - Calle 3era Pedregal	Adaptativo
9	149	Ave. José A. Arango-Entrada a Ciudad Radial (Entronque Corredor Sur)xtra	Adaptativo
9	150	Ave. José A. Arango - Entrada a Concepción	Adaptativo
9	P-09-01	Avda. José A. Arango - Farmacias Economicas	Adaptativo
9	P-09-02	Ave. Brisas del Golf - Calle 29	Adaptativo
9	P-09-03	Ave. Manuel F. Zárate – Entrada Brisas del Golf	Horario
10	21	Ave. Boyd Roosevelt - Entrada de Los Andes # 1	Apagado
10	22	Ave. Boyd Roosevelt - Entrada de Los Andes # 2	Apagado
10	23	Ave. Boyd Roosevelt - Xtra de Ojo de Agua	Intermitente
10	24	Ave. Boyd Roosevelt - Entrada de Villa Zaita	Adaptativo
10	133	Ave. Boyd Roosevelt - Calle T (Moya)	Intermitente
10	135	Ave. Boyd Roosevelt - Entrada al C.C Mis Provincias (Milla 8)	Adaptativo
10	22 B	Ave. Boyd Roosevelt - Entrada de Los Andes # 2 (C. Comercial)	Apagado
11	P11-01	Carretera Panamericana - Entrada a Burunga	Adaptativo

Fuente. ATTT, 2014. Grupo consultor, 2014

El sistema centralizado de la ciudad de Panamá se ha ampliado fuera de la zona original que comprende las macrozonas Centro, Ancón, San Miguelito y Juan Díaz, ya que recientemente se instaló un cruce semaforizado en la macrozona Arraiján.

Según el pliego de cargos de contratación del sistema, el sistema debe tener capacidad de ampliación hasta 250 intersecciones centralizadas como mínimo, sin que se requiera adicionar procesadores, memorias básicas o fuentes de energía, ni que se requiera realizar cambios significativos en el software.

### Equipamiento

El equipamiento del semáforo se compone de secciones con luces LED's montados en postes tipo látigo, controladores RMY y espiras magnéticas para la detección vehicular. Todos los semáforos cuentan con un sistema de comunicación a través de una red de fibra óptica que los conecta con el sistema. En una parte de las intersecciones semaforizadas, se encuentran secciones con luces LED's peatonales montados en postes tipo mástil; también existen semáforos exclusivos para el cruce peatonal, que son activados ante la pulsación de la botonera.

En forma general la infraestructura de semáforos se encuentra en buenas condiciones, aunque algunos de los gabinetes de los controladores han sido afectados por vandalismo (graffitis y pegatinas).

La sala principal del Centro de Control cuenta con diversas pantallas de visualización y puestos para los operadores agrupados para la gestión del funcionamiento de los semáforos, para el monitoreo de las cámaras de videovigilancia y para el control de los mensajes en los paneles; su acceso está restringido al personal de operación. Los visitantes al centro tienen la opción de apreciar el trabajo que se realiza en esta sala a través de una sala de observación. Además el Centro de Control tiene oficinas y áreas de trabajo destinadas al personal de la ATTT y de otras entidades gubernamentales como la Policía Nacional, con el propósito de integrarlos a la gestión del tránsito del AMP.

El equipamiento del sistema de video vigilancia se compone de cámaras de video encapsuladas, con rotación de 360 grados, montadas en columnas de 15 metros de altura, y se encuentran instaladas en intersecciones de vías principales de todas las macrozonas del AMP, excepto en Capira y Chepo. En la siguiente tabla se indican la ubicación de las 75 cámaras que están operando como parte de este sistema.

**Tabla 3-133 Ubicación de cámaras de videovigilancia del sistema centralizado de semáforos del AMP**

No.	Ubicación
1	Avenida Omar Torrijos - Calle Morse
2	Avenida Omar Torrijos - Paseo Andrews - Airbox Express Albrook
3	Avenida de Los Mártires - Avenida Amador y Panamericana
4	Avenida de los Mártires-Carretera Panamericana-Asamblea Nacional
5	Avenida La Paz y Avenida Ricardo J. Alfaro
6	Avenida Balboa - Avenida Carlos A. Mendoza (Mercado del Marisco)
7	Avenida de los Mártires - Avenida Nacional
8	Avenida Ascanio Arosemena y Avenida La Amistad
9	Avenida Simón Bolívar - Calle José de Fábrega (Universidad de Panamá)

No.	Ubicación
10	Cinta Costera - Frente a Calle 31 Este
11	Cinta Costera - Frente a estacionamientos Hotel Miramar
12	Cinta Costera - Club de Yates y Pesca
13	Vía Israel - Calle 68 Este
14	Ave. España -Avenida Brasil
15	Burunga - Vía Puente Centenario
16	Ave. Juan Pablo II - Ave. Ricardo J. Alfaro - Plaza Edison
17	Ave. Fernández de Córdoba - Calle 66 Oeste
18	Ave. España - Calle 67 Este
19	Ave. Simón Bolívar y Ave. Fernández de Córdoba
20	Avenida La Paz - Avenida Ricardo J. Alfaro - Acceso Vía Centenario
21	Ave. Ricardo J. Alfaro -Ave. Simón Bolívar- Ave. M. E. Batista
22	Avenida España - Avenida 12 de Octubre - Avenida Ernesto T. Lefevre
23	Avenida Marginal Este - Boulevard Curundu
24	Ave. Nicanor de Obarrio - Av. Cincuentenario
25	Ave. Nicanor de Obarrio - Calle 68 Este
26	Avenida Boyd Roosevelt-Xtra de Ojo de Agua
27	Avenida Nicanor de Obarrio-Calle 53 Este
28	Avenida Boyd Roosevelt-Entrada de Villa Zaita
29	Ave. Domingo Díaz-Ave. Cincuentenario
30	Vía Cincuentenario-Vía España
31	Vía Cincuentenario - Avenida Centenario
32	Avenida José Agustín Arango - Centro Comercial Los Pueblos-Super Xtra
33	Vía Centenario - Estadio de Beisbol Rod Carew
34	Ave. José A. Arango, (Entrada de Llano Bonito)
35	Domingo Díaz - Metromall - Los Pueblos
36	Puente sobre Avenida José Agustín Arango - Avenida Domingo Díaz
37	Boulevard Pacífica Multiplaza
38	Avenida Ascanio Villalaz - Universidad de Panamá
39	Carretera Panamericana - Salida de Avenida Domingo Díaz
40	Cruce Centenario-Entrada a Paraíso Bethania
41	Avenida Arnulfo Arias Madrid - Calle La Boca
42	Avenida Justo Arosemena - Calle 42 Este
43	Avenida Central España - Calle Martín Sosa
44	Avenida Nacional - Calle U - Avenida Simón Bolívar
45	Avenida Nicanor de Obarrio - Calle Aquilino de la Guardia
46	Avenida Manuel E. Batista - Calle José de Fábregas
47	Avenida Central España - Calle Eusebio A. Morales
48	Boulevard Pacífica - Calle Ramón H. Jurado
49	Vía Israel - Vía Brasil - Boulevard Pacífica
50	Avenida Nicanor de Obarrio - Vía Brasil
51	Vía Israel - Entrada a Corredor Sur - Vía Cincuentenario
52	Avenida Nicanor de Obarrio - Calle 74 Este
53	Vía Porras - Calle República de La India

No.	Ubicación
54	Vía Porras - Calle 68 este - Casa de la carne
55	Avenida España - Avenida Belisario Porras
56	Avenida Simón Bolívar – Do It Center (Frente al Banco Nacional)
57	Vía Ricardo J. Alfaro - Calle 71B Oeste (El Dorado)
58	Autopista Panamá-La Chorrera - Acceso a Corredor Norte
59	Avenida de La Paz - Calle 75 Club X (Iglesia Episcopal San Juan)
60	Avenida 12 de Octubre - Vía Fernández de Córdoba
61	Avenida 12 de octubre - Avenida La pulida ( Banco General)
62	Avenida Sur Santa Elena - Avenida Ernesto T. Lefevre
63	Avenida Sur Santa Elena - Vía Cincuentenario
64	Avenida Central España - Monte Oscuro Calle 16 (Grupo Mon)
65	Avenida Ricardo J. Alfaro - Entrada a Rest. El Bosque - Metales S.A
66	Avenida José Agustín Arango - Calle 115 Este
67	Carretera Panamericana - 24 de Diciembre (Parada de Buses)
68	Carretera Panamericana - Arraiján (Super Xtra)
69	Carretera Panamericana - Entrada a Burunga
70	Autopista Panamá-La Chorrera - Westland Mall
71	Ave. Roosevelt - Calle de la Administración del Canal de Panamá
72	Avenida España - Avenida Federico Boyd - Avenida Manuel E. Batista
73	Ave. Simón Bolívar - Ave. Ramón Arias
74	Ave. Ricardo J. Alfaro - Calle 74 Oeste
75	Ave. Simón Bolívar y Ave. Ricardo J. Alfaro ( San Miguelito)

Fuente. ATTT, 2014. Grupo consultor, 2014

Estas cámaras ofrecen una importante capacidad de visualización en tiempo real de las condiciones de la circulación vehicular, pudiendo detectarse accidentes de tránsito, cierres de vías por protestas u otras causas, para informar a las entidades responsables, adoptar acciones en la regulación del tránsito e informar a los usuarios.

El sistema centralizado cuenta actualmente con 35 paneles de mensaje variable, instalados en vías principales de las macrozonas de La Chorrera, Arraiján, Veracruz, Centro, Ancón, San Miguelito, Juan Díaz y Tocumen. La próxima tabla muestra los sitios donde están instalados los paneles.

**Tabla 3-134 Ubicación de paneles de mensaje variable del sistema centralizado de semáforos del AMP**

No.	Ubicación
1	Autopista Arraiján – La Chorrera, frente a Westland Mall
2	Autopista Arraiján-Chorrera, desde Chorrera antes de la primera salida a Arraiján
3	Carretera Panamericana antes del supermercado Xtra (Arraiján – Loma Coba)
4	Carretera Panamericana sentido desde Arraiján al Puente de Centenario, 500 mt antes de llegar al puente
5	Carretera Panamericana desde Arraiján hacia Puente de las Américas, antes de la salida a Veracruz
6	Avenida de los Mártires sentido hacia Puente de las Américas antes de la salida a calle Balboa
7	Avenida Omar Torrijos sentido hacia Av. De los Mártires, después de la Ave. Ascanio Villaláz
8	Avenida Omar Torrijos sentido hacia Aeropuerto, antes de la Ave. Ascanio Villaláz
9	Cinta Costera - Embarcadero
10	Ave. Simón Bolívar - Ave. 3ra Norte CSS

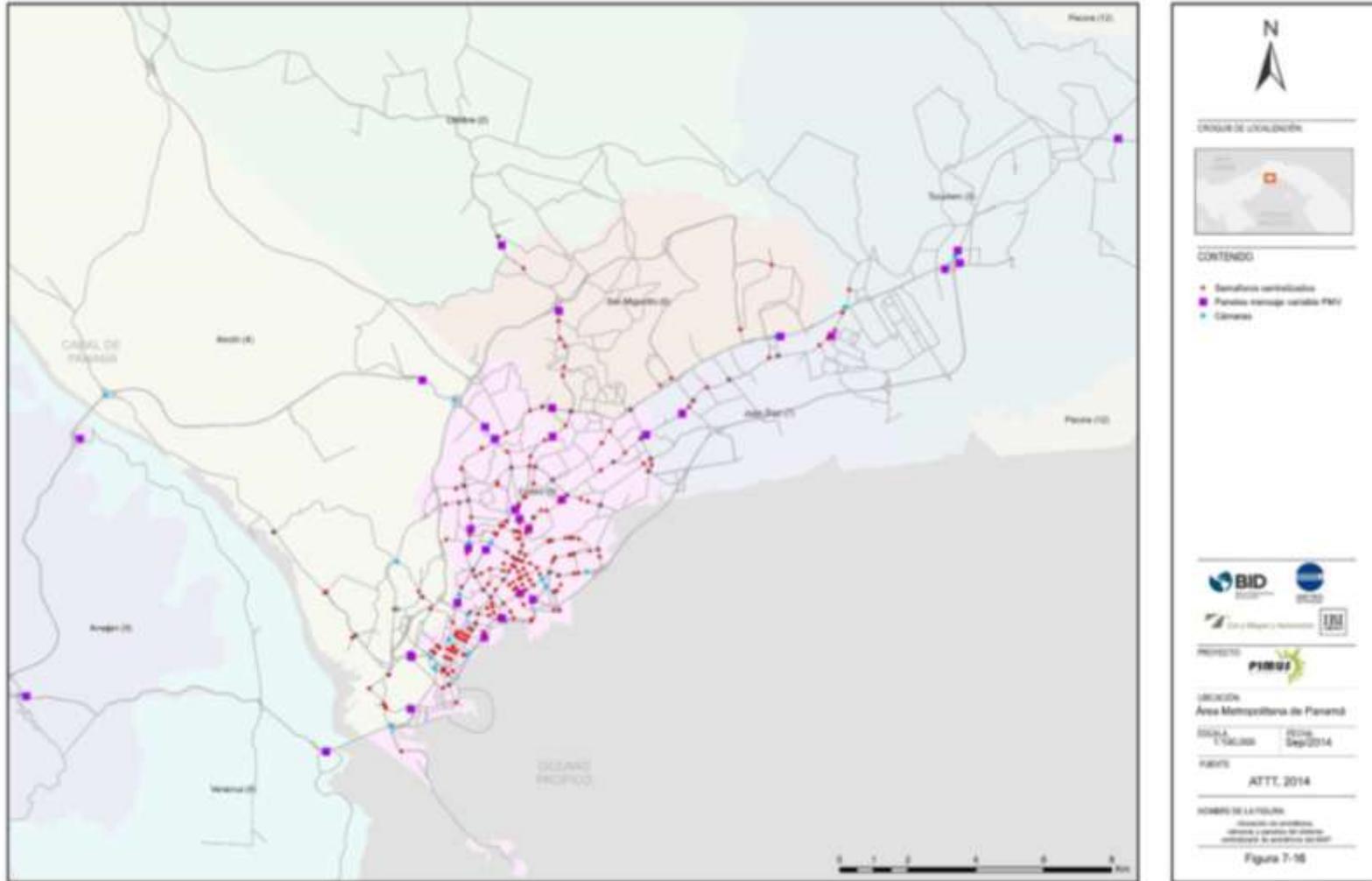
No.	Ubicación
11	Ave. Ricardo J. Alfaro frente a Generali
12	Ave. Ricardo J. Alfaro frente a Casa de Materiales
13	Vía Centenario frente a Plaza Centennial
14	Vía Centenario frente al Estadio Rod Carew
15	Ave. Ricardo J. Alfaro frente a Hyundai
16	Ave. Ricardo J. Alfaro frente a Plaza Edison
17	Av. Boyd Roosevelt hacia Colon antes de la salida al Corredor Norte
18	Ave. Boyd Roosevelt después de Villa Zaíta hacia Corredor Norte
19	Ave. Simón Bolívar frente al Motel Las Flores
20	Ave. Fernández de Córdoba frente a Plaza Córdoba (hacia Av. la Paz)
21	Domingo Díaz frente a Metromall antes del puente peatonal
22	Ave. Domingo Díaz sentido hacia Tocumen en la salida al Corredor Sur
23	Ave. Domingo Díaz frente al Hotel Riande Continental
24	Ave. Simón Bolívar en parada de Buses Edison Park (frente Megadepot)
25	Ave. Simón Bolívar frente a Raenco
26	Vía España desde Vía Brasil a Av. 12 de Octubre antes de la calle 79B este (frente a Plaza Dos Mundos)
27	Vía José Agustín Arango desde Los Pueblos antes de llegar a Vía Cincuentenario frente a la Caja de Ahorros
28	Vía España frente a Plaza Carolina
29	Vía José Agustín Arango con calle 135 Oeste (desde los Pueblos antes del Cementerio Municipal)
30	Ave. Balboa - Calle Uruguay
31	Vía España - Calle 66 Oeste
32	Carretera Panamericana entrada a Corredor Sur
33	Av. Israel - Salida Corredor Sur Paitilla
34	Calle 50 - Parada Plaza New York
35	Carretera Panamericana hacia Corredor Sur desde Nuevo Tocumen

Fuente. ATTT, 2014. Grupo consultor, 2014

Los mensajes relacionados con las condiciones de la circulación vehicular son muy limitados, prevaleciendo mensajes de campañas de salud, por lo que los usuarios no perciben el beneficio de este elemento del sistema centralizado, y que además está siendo subutilizado a pesar de su potencial en términos de información al usuario.

En la próxima figura se muestra la ubicación de los elementos que conforman el sistema centralizado de semáforos del AMP

Figura 3-213 Ubicación de semáforos, cámaras y paneles del sistema centralizado de semáforos del AMP



Fuente. ATTT, 2014. Grupo consultor, 2014

### Resto de semáforos del AMP

Operando de forma independiente al sistema centralizado, se encuentran intersecciones semaforizadas que son atendidas directamente por personal de la ATTT. El equipamiento es diverso, con secciones de luces incandescentes y LED'S instalados en postes tipo látigo, mástil y bandera; para la regulación se usan controladores C-26 y C-210 de Semex, con programaciones de planes pre-calculados por horarios. Bajo esta condición, existen 26 intersecciones semaforizadas ubicadas en las macrozonas Centro, Tocumen, Chilibre, Chepo, Arraiján y La Chorrera, como se indica a continuación.

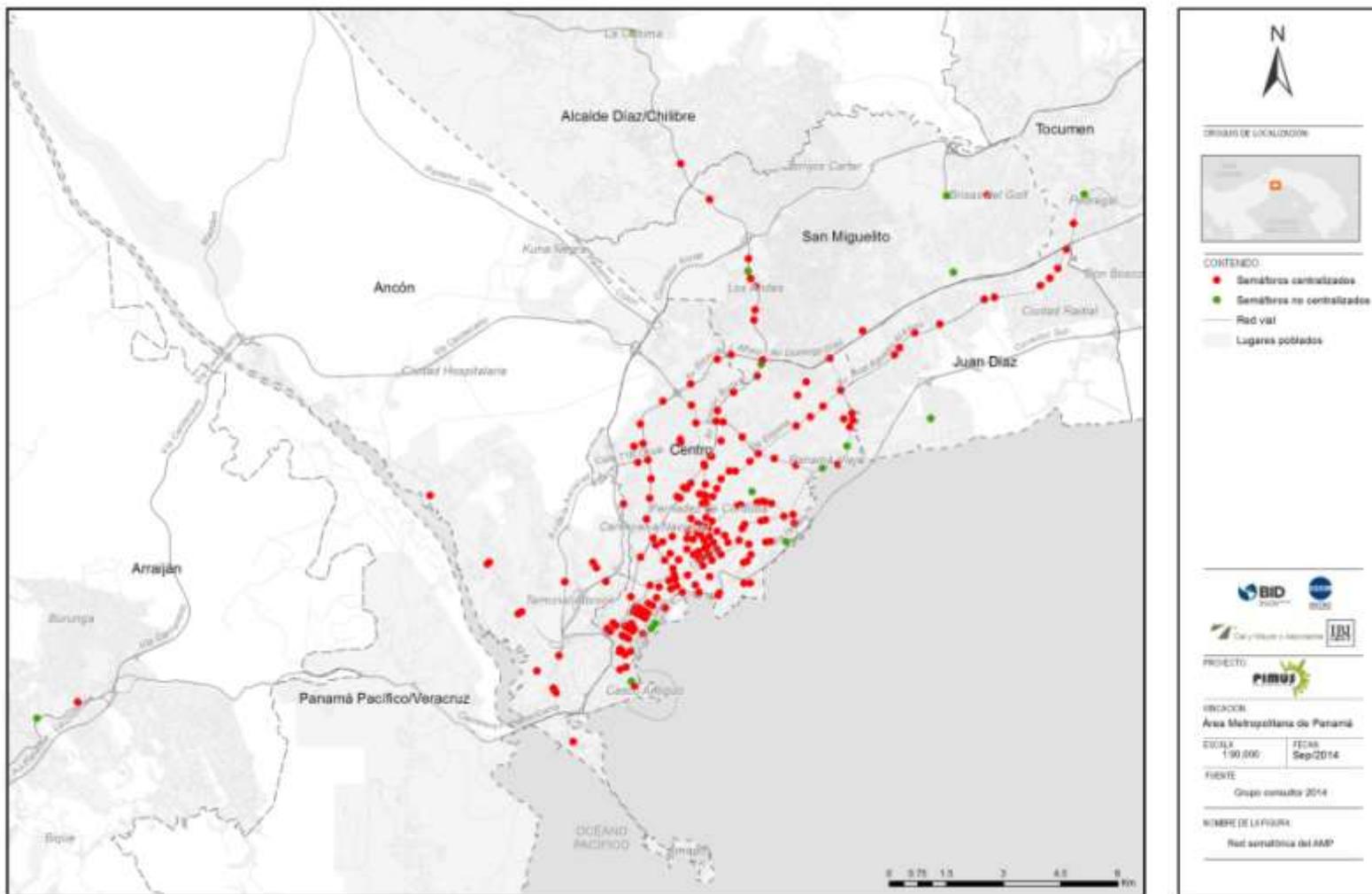
**Tabla 3-135 Ubicación de intersecciones semaforizadas fuera de la red centralizada**

No.	Nombre del cruce	Estado operativo
1	Ave. B - Calle 17 (Salsipuedes)	En funcionamiento
2	Costa del Este - Calle B	En funcionamiento
3	Ave. Simón Bolívar - Frente al Machetazo	En funcionamiento
4	Vía Israel - Entrada al Corredor Sur - Atlapa	En funcionamiento
5	Ave. Balboa (Hospital del Niño)	En funcionamiento
6	Ave. Balboa - Calle 33	En funcionamiento
7	Vía Cincuentenario - Calle 92	En funcionamiento
8	Vía Cincuentenario - Panamá Viejo	En funcionamiento
9	Brisas del Golf - Corredor Norte	En funcionamiento
10	Brisas del Golf - Price Smart	En funcionamiento
11	Ave. Boyd Roosevelt - CC Los Andes	En funcionamiento
12	Ave. Boyd Roosevelt - La Cabima	En funcionamiento
13	Ave. José M. Torrijos - Villalobos	En funcionamiento
14	Carretera Panamericana – Calle principal Mañanitas/Banco Nacional	En funcionamiento
15	Carretera Panamericana - Urb. Punta del Este	En funcionamiento
16	Carretera Panamericana - La Doña - Cabuya	En funcionamiento
17	Carretera Panamericana - Patio del Metrobús	Intermitencia
18	Cuatro Altos - Ave. Jorge Velásquez (Chepo)	En funcionamiento
19	Carretera Panamericana - Nuevo Chorrillo	En funcionamiento
20	Carretera Panamericana - Vacamonte	En funcionamiento
21	Carretera Panamericana - CC Westland Mall	En funcionamiento
22	Carretera Panamericana - Vista Alegre	En funcionamiento
23	CPA (Ave. Central) - Calle del Puerto	En funcionamiento
24	Ave. Libertadores - Calle del Puerto	En funcionamiento
25	CPA (Ave. Central) - Calle del Agua	En funcionamiento
26	Ave. Libertadores - Calle del Agua	En funcionamiento

Fuente. ATTT, 2014. Grupo consultor, 2014

Adicionalmente existen proyectos para semaforizar las intersecciones de la Carretera Panamericana - Nuevo Tocumen en la macrozona Tocumen y Carretera Panamericana - Xtra (Chorrera) en la macrozona La Chorrera. Estos cruces operarían de forma independiente al sistema centralizado. La siguiente figura muestra la ubicación de los semáforos que no forman parte del sistema centralizado, en conjunto con los 209 que sí están centralizados.

Figura 3-214 Ubicación de semáforos del sistema centralizado y no centralizados del AMP



Fuente. Grupo consultor, 2014

### 3.7.4 Seguridad vial

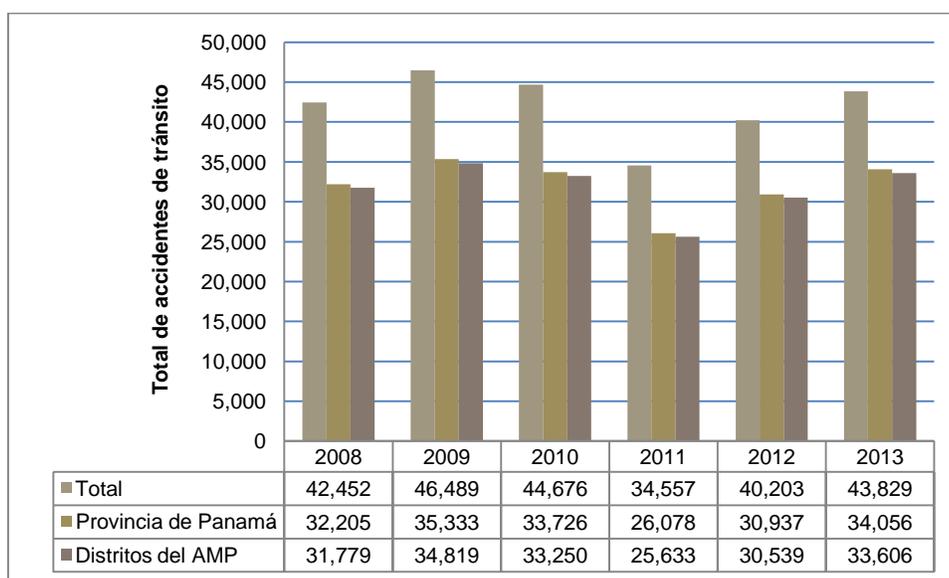
#### 3.7.4.1 Accidentes de tránsito

Los registros de accidentes de tránsito ocurridos en Panamá son responsabilidad del Instituto de Estadística y Censo (INEC) de la Contraloría General de la República, que tiene como insumos los registros de la Policía Nacional y de los hospitales del país. Las estadísticas se agrupan por provincia y distritos, corregimientos (solo para el Distrito de Panamá), cantidad de víctimas, por sexo, edad, tipo de accidente, calles y avenidas principales, entre otros parámetros.

Sin embargo, no existe un sistemas de recolección y tratamiento de la información de accidentes de tránsito que permita conformar una base de datos con su ubicación para identificar “puntos negros” en términos de frecuencia y fatalidad de accidentes ocurridos en tramos viales e intersecciones.

En la próxima figura se indica la cantidad de accidentes de tránsito registrados para los años 2008 al 2013.

**Figura 3-215 Accidentes de tránsito en la República de Panamá, Provincia de Panamá y Área Metropolitana de Panamá (AMP), años 2008 al 2013**

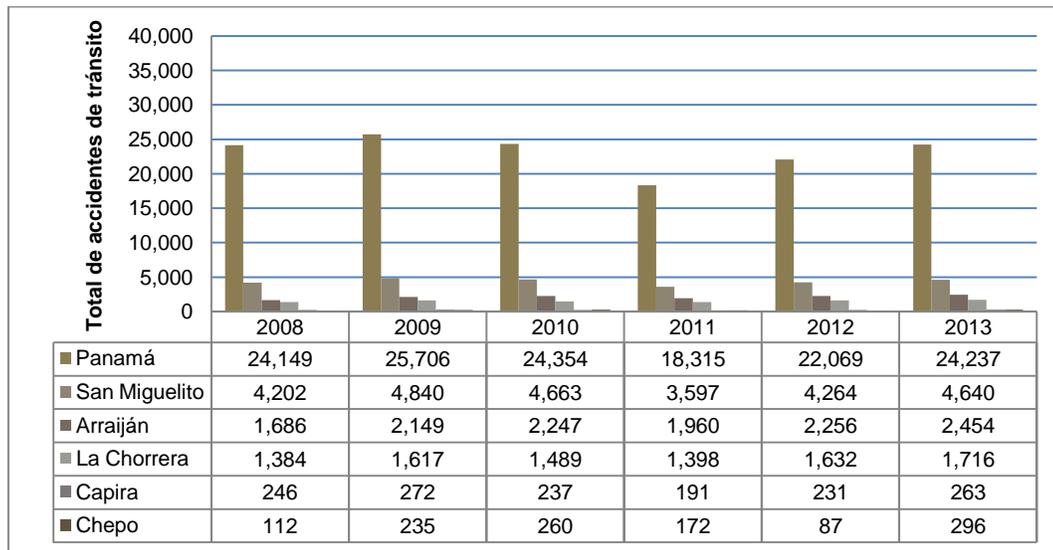


Fuente. INEC, 2014. Grupo consultor, 2014

En este periodo de 5 años, se aprecia como la cantidad de accidentes registrados en el AMP disminuyó en un 23% en el año 2011 con respecto al año anterior, aunque en el 2013 se produce un incremento del 31% con relación al 2011.

Revisando las estadísticas del año 2013 de los distritos que conforman el AMP, podemos apreciar que más del 70% de los accidentes de tránsito se registraron en el distrito de Panamá, como se muestra a continuación.

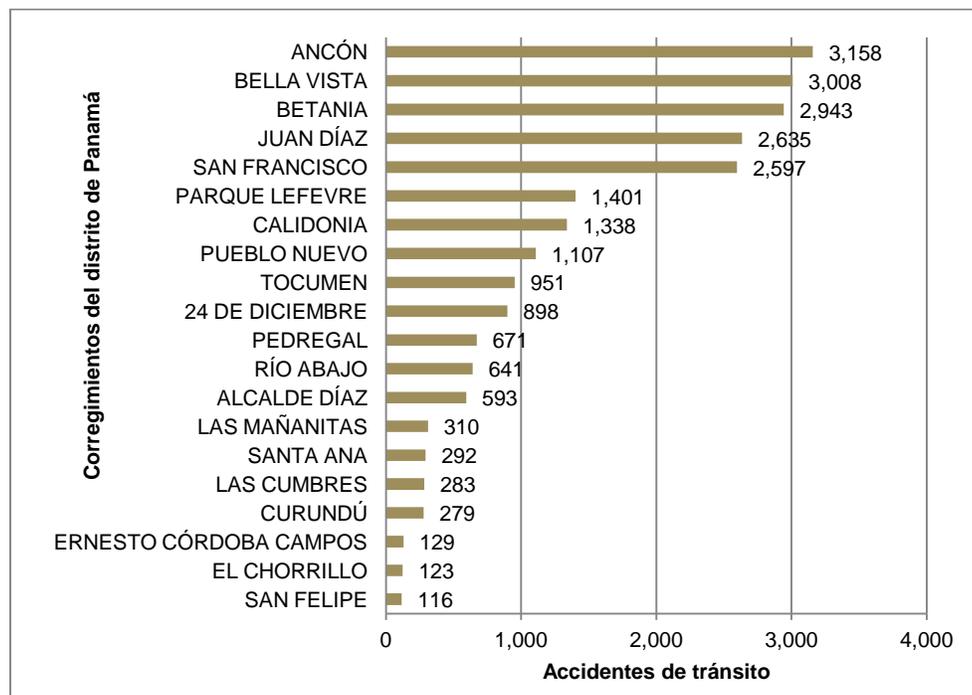
**Figura 3-216 Accidentes de tránsito en los distritos del AMP, años 2008 al 2013**



Fuente. INEC, 2014. Grupo consultor, 2014

Para identificar con más detalle los sitios con mayor incidencia de accidentes de tránsito, se desglosan la ocurrencia de accidentes a nivel de los corregimientos del distrito de Panamá, al ser el distrito con mayor cantidad de registros.

**Figura 3-217 Accidentes de tránsito en corregimientos del Distrito de Panamá, año 2013**



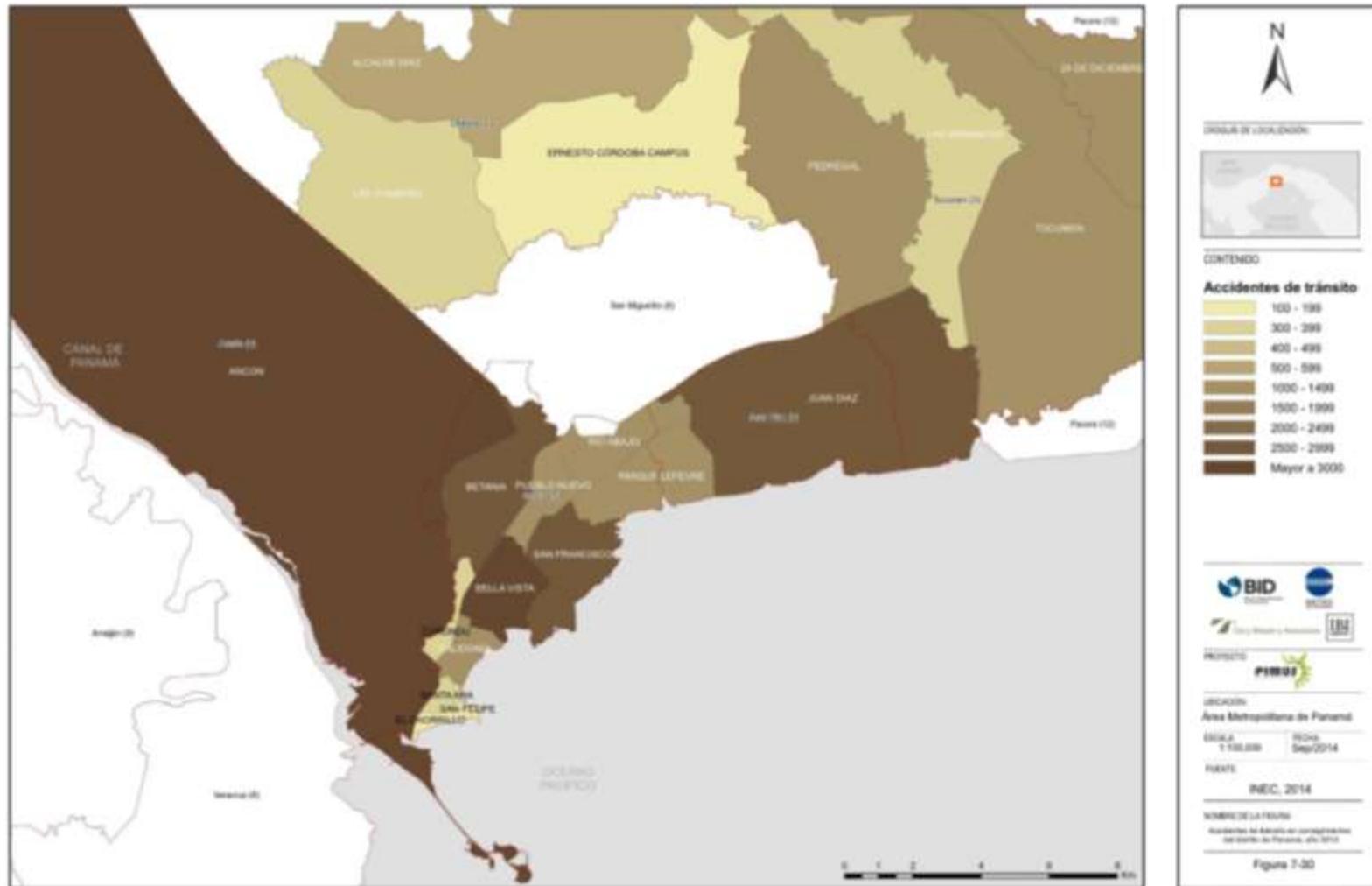
Fuente. INEC, 2014. Grupo consultor, 2014

Los resultados del año 2013 indican que la mayor proporción ocurre en el corregimiento de Ancón, seguido por Bella Vista, Betania, Juan Díaz y San Francisco. En estos 5 corregimientos se registra el 61.1% de los accidentes del distrito de Panamá. En el corregimiento de Ancón ocurrió el 13.5% de los accidentes en 2013, registrados principalmente en la vía Centenario Este y Corredor Norte.

En otros corregimientos como San Francisco, Juan Díaz, Bella Vista y Betania, se produjo entre el 11.1 y 12.8% de los accidentes del distrito, concentrados en las vías principales de la ciudad de Panamá que son Vía Israel, Corredor Sur, Ave. Central/Vía España, Ave. Ricardo J. Alfaro y Ave. Simón Bolívar.

Ubicando esta estadística de forma espacial se puede apreciar como en las macrozonas Centro, Juan Díaz, Ancón y de forma parcial en Tocumen se produce la mayor cantidad de accidentes de tránsito, como se muestra a continuación.

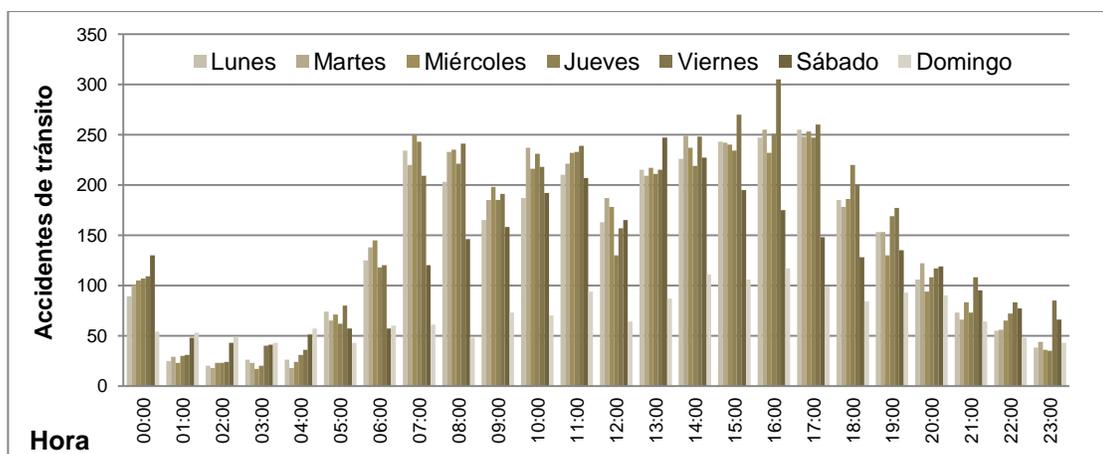
Figura 3-218 Cantidad de accidentes de tránsito en corregimientos del Distrito de Panamá, año 2013



Fuente. INEC, 2014. Grupo consultor, 2014

En cuanto a la ocurrencia de accidentes en la ciudad de Panamá, el viernes es el día con mayor cantidad con el 17% para el 2013. Analizando los registros por hora se encuentra que la mayor incidencia está entre las 14:00 y 18:00 horas en los días de semana, y de 13:00 a 15:00 horas en sábado y domingo, como se muestra en la siguiente figura.

**Figura 3-219 Accidentes de tránsito por hora y día registrados en Ciudad de Panamá, año 2013**

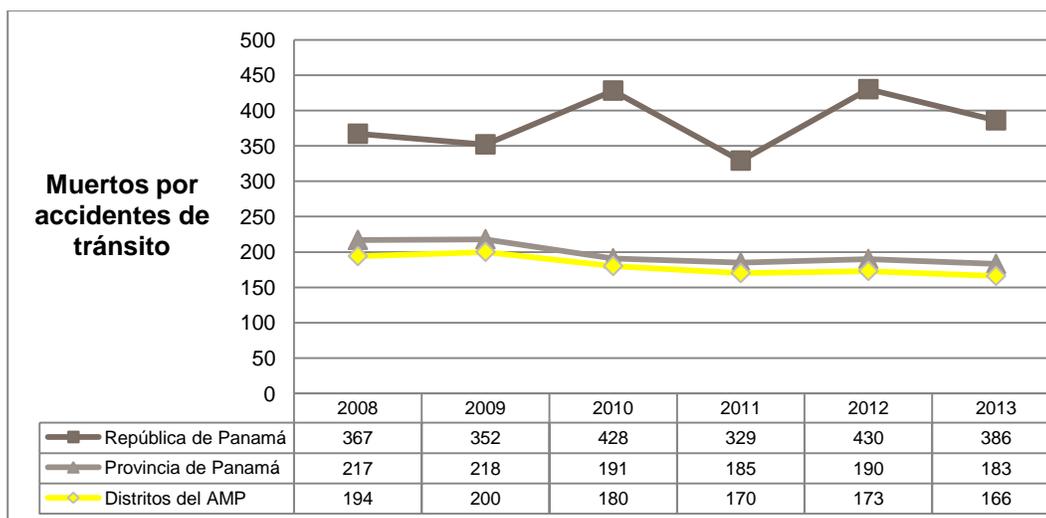


Fuente. INEC, 2014. Grupo consultor, 2014

### 3.7.4.2 Mortalidad de los accidentes de tránsito

En cuanto a la mortalidad producida por los accidentes de tránsito, se aprecian variaciones en el total del país, con una notable reducción en el año 2011 (23%), para luego incrementarse el siguiente año (31%) y reducirse en el 2013 (10%), como se aprecia a continuación.

**Figura 3-220 Muertos por accidentes de tránsito en la República de Panamá, Provincia de Panamá y el AMP, años 2008 al 2013**



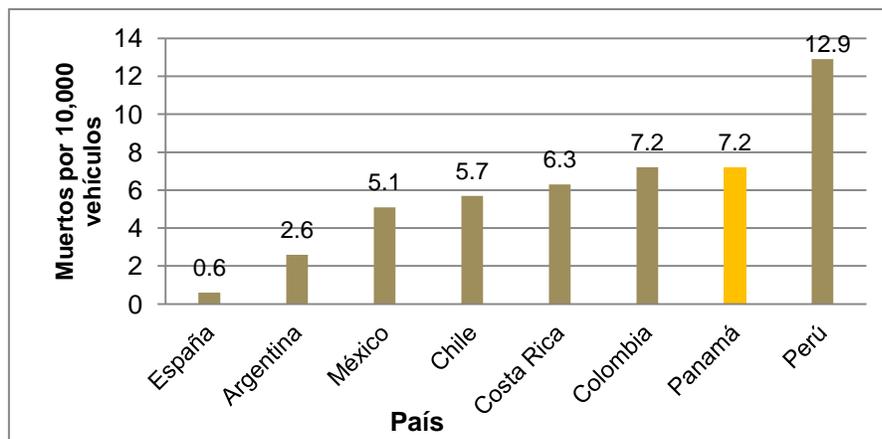
Fuente. INEC, 2014. Grupo consultor, 2014

Las variaciones en la mortalidad por accidentes de tránsito ocurridos en la Provincia de Panamá son mínimas, aunque con una disminución a partir del 2010. Los accidentes ocurridos en el AMP produjeron el 43% de las muertes en todo el país en 2013.

### Comparación con otros países

Relacionando la cantidad de muertes con la flota vehicular, se encuentra que la República de Panamá tiene una tasa de 7.2 muertos por cada 10,000 vehículos en el año 2013, que es igual a la de Colombia pero menor a la de Perú, según datos disponibles para el 2011; la siguiente figura presenta la comparativa con 7 países iberoamericanos.

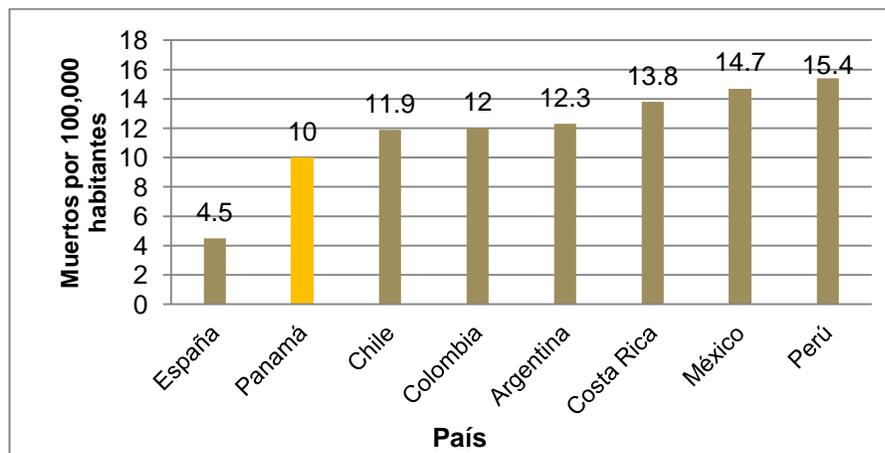
**Figura 3-221 Muertos por 10,000 vehículos en la República de Panamá - año 2013 y otros países - año 2011**



Fuente. Informe Iberoamericano de Seguridad Vial - OISEVI, 2013. Grupo consultor, 2014

Al relacionar los fallecidos con la población del país se encuentra que en 2013 murieron 10 personas por cada 100,000 habitantes en Panamá, cifra que es menor a la de otros países iberoamericanos.

**Figura 3-222 Muertos por 100,000 habitantes en la República de Panamá – año 2013 y otros países - año 2011**

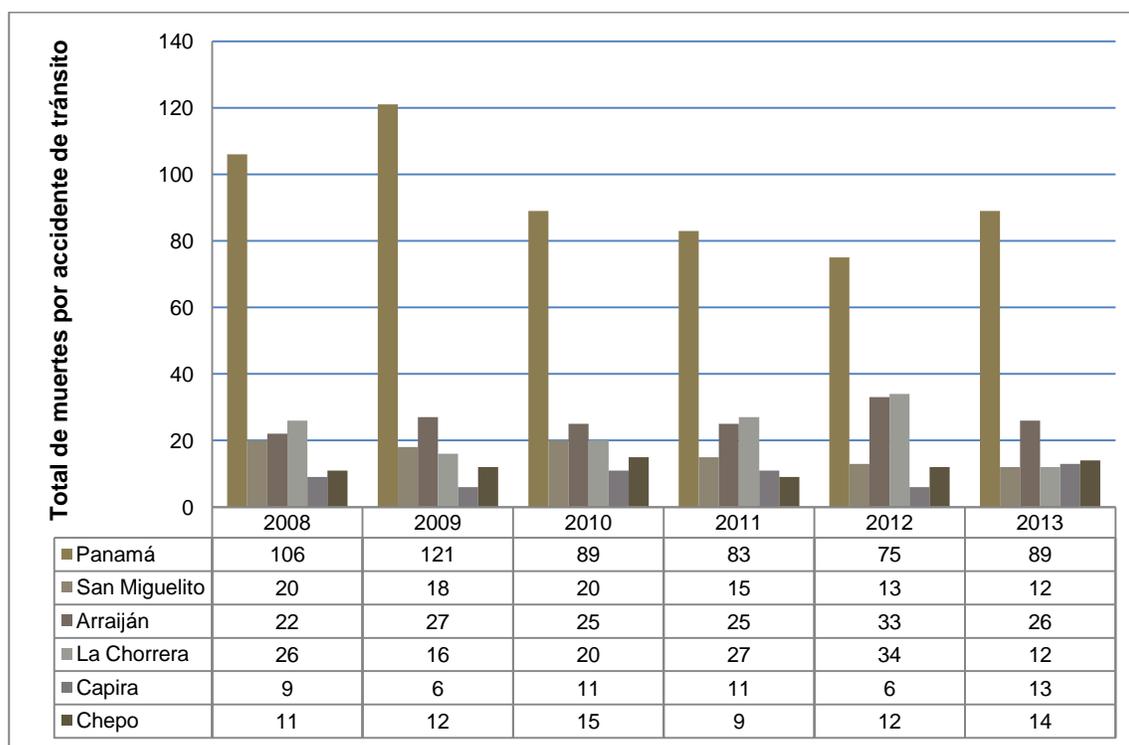


Fuente. Informe Iberoamericano de Seguridad Vial - OISEVI, 2013. Grupo consultor, 2014

### Comparación por distritos del AMP

Revisando la mortalidad por distritos del AMP, se aprecia que los accidentes ocurridos en el distrito de Panamá ocasionaron el 54% de los muertos en 2013, con disminuciones significativas en el distrito de La Chorrera (menos de la mitad) pero incrementos al doble en el distrito de Capira al compararlos con 2012. Estos resultados y los de años anteriores se presenta en el siguiente gráfico.

**Figura 3-223 Muertos por accidentes de tránsito en distritos del AMP, años 2008 al 2013**



Fuente. INEC, 2014. Grupo consultor, 2014

### Comparación por tipo de accidente

Considerando que la mayor parte de los fallecidos se producen en la ciudad de Panamá, y que se encuentra disponible la estadística por tipo de accidente, se realiza la comparación entre el 2012 y 2013.

**Tabla 3-136 Víctimas por tipo de accidentes de tránsito en Ciudad de Panamá (años 2012 y 2013)**

Tipo de accidente	Año 2012			Año 2013		
	Total de accidentes de tránsito	Víctimas		Total de accidentes de tránsito	Víctimas	
		Heridos	Muertos		Heridos	Muertos
Colisión	20,539	4,019	26	22,786	3,581	31
Atropello	479	503	15	410	407	31
Vuelco	211	184	8	130	113	2
Caída con vehículo en	77	44	1	48	0	0

Tipo de accidente	Año 2012			Año 2013		
	Total de accidentes de tránsito	Víctimas		Total de accidentes de tránsito	Víctimas	
		Heridos	Muertos		Heridos	Muertos
marcha						
Colisión y vuelco	77	92	3	67	31	1
Colisión y atropello	26	44	1	32	90	4
Otros	10	9	0	14	50	4
<b>Total</b>	<b>21,419</b>	<b>4,895</b>	<b>54</b>	<b>23,487</b>	<b>4,272</b>	<b>73</b>

Fuente. INEC, 2014. Grupo consultor, 2014

La relación entre víctimas (entre heridos y muertos) y accidentes de tránsito en Ciudad de Panamá es de 10 a 2; es decir que por cada 10 accidentes hay una víctima. Resalta que la cantidad de muertos por atropello se duplicó del 2012 al 2013, a pesar de producirse una menor cantidad de accidentes clasificados como atropellos, confirmando la vulnerabilidad de los peatones y ciclistas frente al tránsito motorizado

Según la clasificación de los accidentes de tránsito registrados en el 2013 en la ciudad de Panamá, el 97% son colisiones entre vehículos o con objeto fijo.

**Figura 3-224 Ejemplo de accidentes por colisión entre vehículos ocurrido en ciudad de Panamá (año 2014)**



Fuente. @traficourbanopa, 2014. Grupo consultor, 2014

### Comparación por rangos de edad

Relacionando los heridos y muertos por accidentes de tránsito con los grupos de edad para el 2012 y 2013, se obtienen los siguientes resultados.

**Tabla 3-137 Víctimas por rango de edad en Ciudad de Panamá (años 2012 y 2013)**

Rango de edad	Víctimas - Año 2012		Víctimas - Año 2013	
	Heridos	Muertos	Heridos	Muertos
0 – 14	394	2	337	4
15 – 24	855	13	822	18
25 – 34	1,243	10	1,137	7
35 – 44	906	9	752	10
45 – 59	643	8	570	9
60 o más	248	7	225	15
No especificada	606	5	452	10
<b>Total</b>	<b>4,895</b>	<b>54</b>	<b>4,272</b>	<b>73</b>

Fuente. INEC, 2014. Grupo consultor, 2014

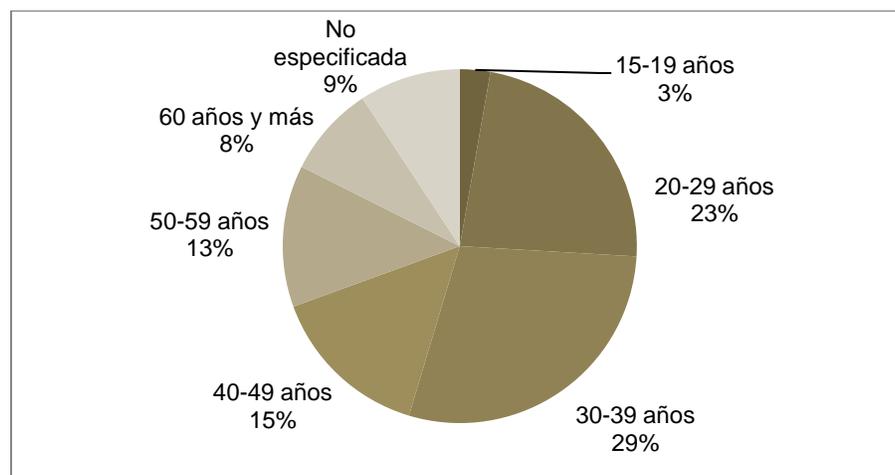
El rango que va de los 15 a los 24 años resulta ser la más crítica en términos de víctimas fatales con el 24.7% en 2013, porcentaje mayor al 24.7% del 2012. Si el rango se extiende hasta los 34 años, se encuentra que en ambos años se supera el 43% del total de fallecidos.

En cuanto a heridos, el rango más crítico es de 25-34 años con 26.6% en 2013. También resalta que entre 2013 y 2012 se redujo en un 12.7% la cantidad de personas heridas, pero que se incrementó en un 35% las víctimas fatales.

### Comparación por edad del conductor

Analizando la estadística del 2013 que registra a 108 conductores involucrados en accidentes de tránsito con consecuencias fatales en la ciudad de Panamá, destaca que el 52% está entre los 20 y 39 años de edad, como se aprecia en el siguiente gráfico.

**Figura 3-225 Edad de los conductores involucrados en accidentes fatales en Ciudad de Panamá, año 2013**



Fuente. INEC, 2014. Grupo consultor, 2014

### 3.7.4.3 Acciones de seguridad vial

A partir del año 2007 se implementó una nueva licencia de conducir, concesionando a la empresa Sertracen la expedición del documento con nuevas medidas de seguridad para evitar su falsificación; además Sertracen se encarga de aplicar el examen de conocimientos, la prueba práctica de manejo del vehículo y las pruebas médicas auditivas y visuales a los solicitantes.

Ese mismo año entró en vigencia el nuevo Reglamento de Tránsito que implementa el sistema de puntos por cada falta cometida al reglamento, calificando con 1 las faltas leves y hasta 6 las consideradas graves como no detener el vehículo al ser requerido por las autoridades de tránsito. El reglamento establece que por acumulación de treinta y cinco (35) o más puntos en un período continuo de 12 meses, se suspende la vigencia de la licencia de conducir durante un año. La ATTT no ha logrado implementar esta medida de forma completa, prefiriendo incrementar los montos de las multas de faltas consideradas como graves.

Aunque los inspectores de tránsito de la Policía Nacional como los de la ATTT están facultados para colocar las multas por faltas al reglamento de tránsito, su reducido número no permite contar con un sistema de autoridad que sea visible a los conductores y eficiente en el control de los conductores infractores, que ante la impunidad obstruyen los cruces, realizan giros prohibidos, estacionan en lugares prohibidos, circulan con placas vencidas, entre otras faltas comunes.

La puesta en funcionamiento del sistema centralizado de semáforos en la ciudad de Panamá a partir de 2010 contribuyó a mejorar las condiciones de seguridad de los usuarios, en particular de los peatones, al regular los movimientos vehiculares y proteger en algunos casos los cruces peatonales en intersecciones anteriormente conflictivas.

En mayo y junio de 2010 se realizó el recorrido de la Caravana de Seguridad Vial “Vías Seguras para Todos” en la que un vehículo especial con tecnología de evaluación en términos de seguridad vial recorrió 3,244 kilómetros del Corredor Pacífico, desde México hasta Panamá. Para Panamá, la caravana recorrió la Carretera Panamericana hasta llegar a la ciudad de Panamá, en donde se identificaron los tramos y sitios de la vía que requieren inversiones para mejorar la seguridad vial, en cumplimiento de los estándares internacionales. Los resultados fueron presentados al Ministro de Obras Públicas de Panamá.

El “Plan Mundial: una Década de Acción Para la Seguridad Vial”<sup>58</sup> fue formulado en 2010 por el Grupo de Colaboración de Seguridad Vial de Naciones Unidas y organizado en cinco pilares destinados al logro de metas y objetivos con base en el Decenio de Acción por la Seguridad Vial 2011-2020. Entre los componentes de este “Decenio de Acción” en materia de seguridad vial están: mejorar la recopilación de los datos, desarrollar planes de contingencias sobre la base de las acciones que tienen evidencia científica, entre otros.

En la XIII Cumbre de Jefes de Estado y de Gobierno del Mecanismo de Diálogo y Concertación de Tuxtla en diciembre de 2011, se instruyó a los Ministros de Transporte y de

---

<sup>58</sup> Anexo 1. Plan Mundial para El Decenio de Acción 2011-2020

Salud de Mesoamérica<sup>59</sup> para que elaboren un Programa Mesoamericano de Seguridad Vial, con el objetivo de “reducir 50% las muertes y lesiones por accidentes de tránsito en la subregión de Mesoamérica mediante la implementación de actividades coordinadas en cada país en los siguientes diez años”.

A pesar que se han realizado esfuerzos en Panamá, aún no existe un plan de seguridad vial que cuente con acciones efectivas basadas en un diagnóstico cuantitativo, y que tenga un enfoque integral y con un abordaje multisectorial, en particular el educativo. En la actualidad México, Costa Rica, Ecuador, Perú, Argentina, Paraguay y Chile cuentan con planes de seguridad vial.

Organizaciones privadas en Panamá son las que están impulsando los esfuerzos de educación vial buscando concientizar sobre el cumplimiento de las normas de tránsito para prevenir los accidentes de tránsito y salvar vidas. La Fundación Educación Vial (FEVIAL) realiza anualmente desde el 2010 “The Road Show Panama”, evento gratuito que basado en testimonios busca sensibilizar a los estudiantes graduandos de secundaria de colegios particulares y oficiales sobre las consecuencias de conducir irresponsablemente, principalmente ebrios; esta iniciativa cuenta con el apoyo de la Policía Nacional, Cuerpo de Bomberos, Ministerio de Educación, y SUME-911, además de numerosas empresas privadas.

Otra iniciativa privada es la que promueve el Instituto de Seguridad Vial de FUNDACIÓN MAPFRE que ofrece cursos gratuitos de seguridad vial para empleados de empresas en Panamá.

El MOP ha estado implementando cambios a los diseños con los que tradicionalmente se construían los ensanches viales como hombros pavimentados y cunetas abiertas de separación central, al incorporar la construcción de aceras en la Ave. Domingo Díaz y modificar el tipo de separación central en los tramos de la CPA entre Santiago y David (Provincias de Veraguas y Chiriquí). También en las obras de Reordenamiento Vial de la Ciudad de Panamá se ha mejorado la continuidad de la circulación peatonal en las intersecciones. Estas acciones recientes contribuyen a reducir la accidentalidad relacionada con los diseños carreteros urbanos e interurbanos.

En el año 2012 comenzó a instalarse un sistema de cámaras de vigilancia y control de velocidad para detectar los vehículos que sobrepasan el límite de velocidad de la vía controlada, y que incluye la expedición de la multa por la infracción captada con la “fotoboleta”. La selección de los lugares la realizó la ATTT en conjunto con la Policía de Tránsito, tomando como base la experiencia de controles de velocidad realizados con radar y registros de accidentes de tránsito relacionados con el exceso de velocidad.

En la siguiente tabla se presenta la ubicación de las cámaras para control de velocidad, y la velocidad máxima establecida por la ATTT para el control de sitio. La nomenclatura n/d corresponde a que la ATTT no tiene definido aún la velocidad máxima del sitio.

---

<sup>59</sup> La Subregión de Mesoamérica está compuesta por Guatemala, México, Honduras, Nicaragua, Panamá, República Dominicana, Costa Rica, Belice, Colombia y El Salvador. (Informe Sobre el Estado de la Seguridad Vial en las Américas, OPS, 2009.)

**Tabla 3-138 Ubicación propuesta para instalar cámaras de vigilancia y control de velocidad**

No.	Ubicación	Velocidad máxima
1	Puente El Limón Autopista Panamá-Chorrera	n/d
2	Carretera Centenario (Este) frente a la Ciudad Hospitalaria	n/d
3	Puente Peatonal Loma Belén - 24 de Diciembre	n/d
4	Puente Peatonal Las Lajas - Llegando a las Cumbres	n/d
5	Corredor Sur Tramo Marino hacia la 24 de Diciembre	n/d
6	Carretera Centenario en el Puente del Ferrocarril	n/d
7	Puente Westland Autopista Panamá-Chorrera	n/d
8	Carretera Centenario en la Bajada de Burunga	n/d
9	Veracruz entre el Hotel Westin y el Hotel Playa Bonita	n/d
10	Entrada a Brisas del Golf hacia Club de Golf	60 kph
11	Carretera hacia Centenario hacia Corredor Norte	50 kph (carril derecho) 80 kph (carril izquierdo)
12	Loma Coba hacia la Ciudad de Panamá	80 kph
13	Vía Panamericana hacia Darién en Nuevo Tocumen	80 kph
14	Vía España área de Plaza Carolina	60 kph
15	Corredor Sur Tramo Marino hacia Paitilla	80 kph
16	Puente Peatonal Cinta Costera - Hacia Paitilla	60 kph
17	Vía Cincuentenario Coco del Mar hacia Atlapa	60 kph
18	Costa del Este hacia Juan Díaz	60 kph
19	Vía Tocumen Inadeh	80 kph
20	Salida del Corredor Sur en Llano Bonito	60 kph

Fuente. Grupo consultor, 2014, con base a información de ATTT, 2014

Este sistema de cámaras de vigilancia y control de velocidad no están integradas al sistema centralizado, ni son operadas desde el Centro de Control, ya que el concesionario, Traffic Safety de Panamá, es totalmente responsable de instalar y operar el equipamiento, con una contraprestación para la ATTT del 65% del monto de la infracción que sea cobrada.

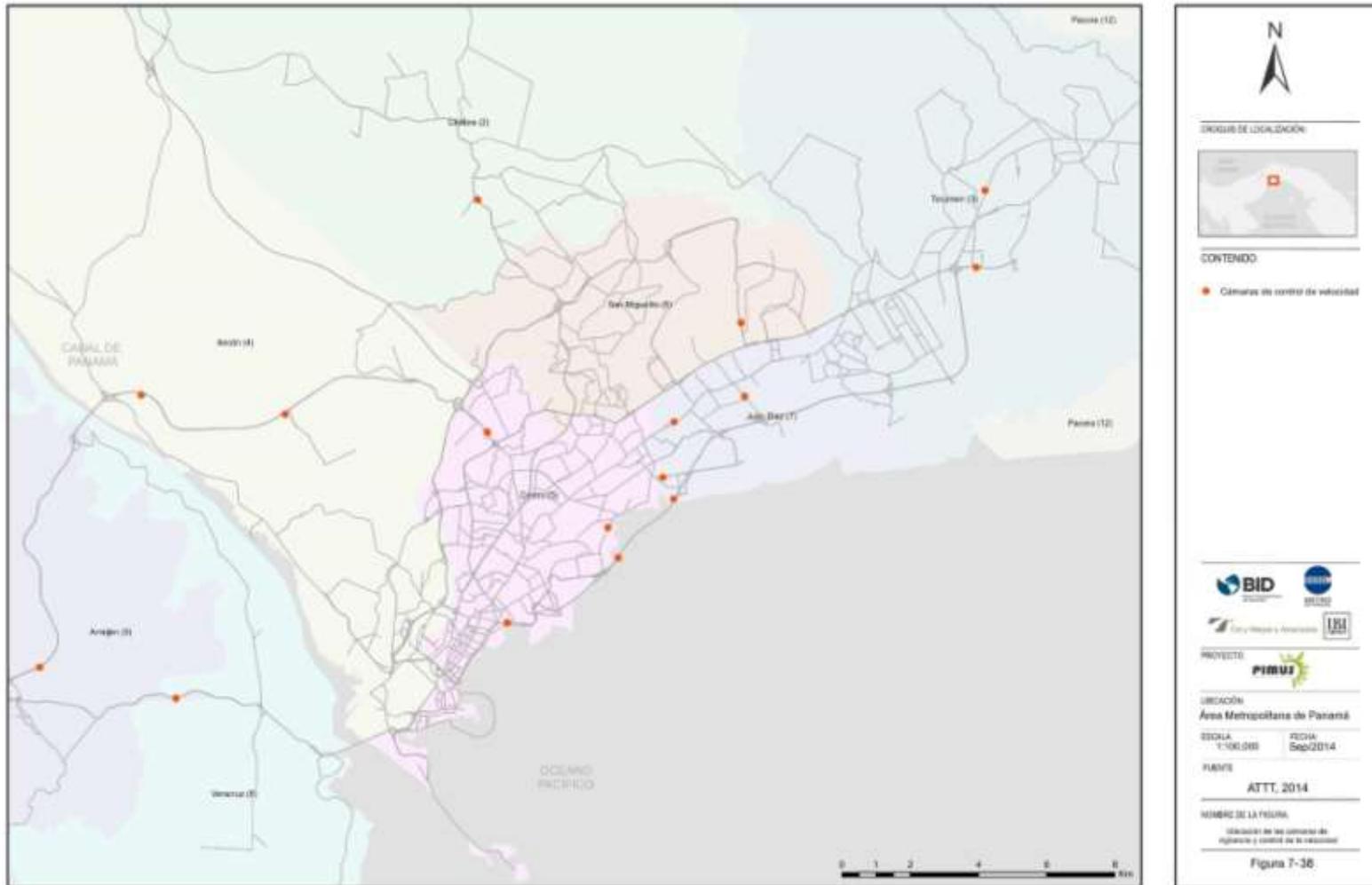
El sistema de cámaras operó únicamente en Costa del Este y en la Carretera Centenario (Este), expidiendo unas 2,000 multas en el periodo de 15 días a mediados del 2012. La ATTT suspendió su uso por quejas de los usuarios que desconocían del proyecto, a pesar que el contrato con concesión incluye la responsabilidad de Traffic Safety de realizar campañas de divulgación del sistema.

Aunque la ATTT había anunciado la reactivación del sistema completo con los 20 sitios, aplicando solamente sanciones morales, en julio de 2014 la Corte Suprema de Justicia emitió un fallo que suspende provisionalmente el contrato<sup>60</sup>.

Estas cámaras se encuentran en todas las macrozonas del AMP, excepto en Pacora, Chepo y Chilbre, como se puede apreciar en la siguiente figura.

<sup>60</sup> <http://www.prensa.com/uhora/locales/camaras-trafico-panama/353369>

Figura 3-226 Ubicación de las cámaras de vigilancia y control de la velocidad



Fuente. Grupo consultor, 2014

### 3.7.5 Estacionamientos

Aun cuando la regulación del estacionamiento en la vía pública la realiza la ATTT, la gestión del mismo es responsabilidad de los municipios. En el AMP se encuentran distintas categorías de estacionamiento, como se muestra en la tabla siguiente.

**Tabla 3-139 Tipos de oferta de estacionamientos en el AMP**

Categoría	Tipo	Modalidad de control de tiempo	Tipo de estacionamiento
Vía Pública	Gratuito	Ilimitado ya que el usuario no realiza ningún pago	En la calle; por lo general en cordón, es decir un vehículo detrás de otro
	Controlado	El usuario paga la tarifa establecida por el parquímetro, según el tiempo que estima permanecerá en el sitio	En la calle; en cordón
	Exclusivo	La restricción la impone el arrendatario que paga la mensualidad al Municipio de Panamá	Puede estar o no en la calle, siempre dentro de la servidumbre pública; en batería, es decir uno al lado del otro dentro.
	Irregular	Ilimitado, aunque el usuario se arriesga a una multa por infracción de tránsito y remolque del vehículo	Sobre aceras, isletas, zonas verdes, en doble fila en la calle
Fuera de vía	Público	El usuario paga la tarifa establecida por el operador, según el tiempo que permaneció en el sitio. Según lo disponga el operador, el usuario puede estar exonerado por completo o pagar tarifas reducidas por consumo.	En lotes privados sin desarrollar, estacionamientos de plazas comerciales; en batería.
	Privado	Ilimitado	En estacionamientos de edificaciones; en batería, fuera de servidumbre pública
	En retiro	Variante del anterior, con restricción impuesta por el local comercial	En la zona de retiro de la edificación; en batería

Fuente. Grupo consultor, 2014

#### 3.7.5.1 Oferta de estacionamiento

##### Estacionamiento en vía pública

En el Municipio de Panamá es común encontrar vehículos estacionados de forma irregular, ocupando los espacios público que quedan disponibles ya que los gratuitos son acaparados por personas que los usan durante su jornada laboral.

Solamente en el Municipio de Panamá operan parquímetros, que permiten llevar el control del tiempo mediante el pago de una tarifa por fracción de hora; el costo es de \$0.25 dólares por 30 minutos y \$0.10 dólares por 12 minutos. El Municipio está facultado para colocar multas por no pagar o sobrepasar el tiempo pagado, pero únicamente a vehículos con placa del Municipio de Panamá.

Estos parquímetros están instalados principalmente en el sector de Calidonia, en vías adyacentes a oficinas del Tribunal Electoral, Gobernación de Panamá, Procuraduría de la Nación, Ministerio de Economía y Finanzas y Alcaldía de Panamá, pero próximos a calles con estacionamiento gratuito. También operan parquímetros en un tramo de 350 metros lineales de la Vía Argentina, próximo al Parque Andrés Bello.

El estacionamiento exclusivo es el que está ubicado en el área de servidumbre pública y que es utilizado por locales comerciales adyacentes como estacionamiento privado. La normativa

del Municipio de Panamá regula su uso mediante contratos de arrendamiento de 50 dólares mensuales por cada espacio, que firma con la parte interesada en utilizar el estacionamiento de forma exclusiva. Se estima que el alquiler de estacionamientos se aplica en unos 500 espacios en áreas de Calidonia, Bella Vista y San Francisco<sup>61</sup>.

En el resto de los otros municipios que conforman el AMP prevalece el estacionamiento gratuito en la vía, así como el irregular al no ser fiscalizado por las autoridades responsables.

### **Estacionamiento fuera de vía**

A excepción del Municipio de Panamá, en los municipios que conforman el AMP es mínimo o inexistente la oferta de estacionamientos públicos fuera de vía.

La principal oferta de estacionamientos públicos fuera de vía se concentra en la Cinta Costera, donde existen más de 1,200 espacios disponibles para ser utilizados de forma gratuita. En algunas zonas se han definido lotes de estacionamiento que funcionan como si fueran privados, al estar reservados para uso exclusivo de vehículos de entidades gubernamentales; ejemplos de esta situación se encuentran en la zona que utilizan los empleados de la Contraloría o próximo al Mercado del Marisco.

En el Centro Comercial Multicentro, cerca de la Cinta Costera, existen 3,000 espacios de estacionamiento gratuito, oferta que por lo general se encuentra subutilizada ya que la afluencia de clientes al centro comercial es mucho menor si se compara con otros centros comerciales. El fenómeno de utilizar estacionamientos gratuitos en plazas comerciales como una opción para dejar el vehículo e irse a trabajar, reduciendo la disponibilidad de espacios para sus clientes, está motivando que las administraciones de estos sitios estén evaluando la implementación de controles de acceso y cobro tarifario.

Recientemente el centro comercial Multiplaza comenzó a cobrar por el estacionamiento, concediendo la primera hora gratis con validación de un establecimiento y tarifas incrementales donde la segunda y tercera hora costarán \$0.02 dólares por minuto; la cuarta y quinta, \$0.03 dólares; la sexta y la séptima, \$0.04 centavos; y luego de ocho horas, el costo será de \$0.06 dólares por minuto. Las personas que vayan al cine tendrán tres horas de estacionamiento gratuitas.

Otros estacionamientos fuera de vía se encuentran principalmente en Calidonia (área de instituciones públicas y hospitales), Bella Vista (área bancaria, Obarrio, El Cangrejo y Marbella), Punta Pacífica, y Costa del Este, que son administrados por operadores privados. Esta modalidad de estacionamiento se encuentra en lotes privados acondicionados exclusivamente para esto y también en plazas comerciales, consultorios médicos y hospitales.

Los costos van de acuerdo a la oferta y demanda, con tarifas que van entre 3 centésimos y 9 centésimos por minuto. Hay establecimientos que a pesar de que se consume, de todas formas hay que pagar por el uso del estacionamiento. Algunos estacionamientos públicos ofrecen la opción de alquilar un espacio, con tarifas de entre \$60 y \$200 dólares al mes, para permanecer sin restricciones.

---

<sup>61</sup> <http://www.prensa.com/impreso/economia/cobro-por-estacionar-otra-carga-al-bolsillo/251786>

### 3.7.5.2 Acciones de mejoramiento a la oferta de estacionamiento público

Como parte de las obras de rehabilitación vial en el Casco Antiguo se construyó un edificio de estacionamientos con capacidad para 115 vehículos, el cual por el momento se encuentra funcionando de forma gratuita; este estacionamiento está ubicado frente a Plaza Herrera, en la esquina de Ave. A con Calle 9na. En esta zona también operan dos niveles de estacionamientos público detrás del Teatro Nacional y uno subterráneo al final de la Cinta Costera II cuyo uso está asignado para vehículos de entidades gubernamentales.

La administración 2009-2014 del Municipio de Panamá impulsó un Programa de Construcción de Estacionamientos Soterrados con la intención de crear una oferta de estacionamiento público fuera de vía que atienda el estacionamiento de corta duración en los sectores de comercio y servicio de la ciudad de Panamá; para esto concesionó a empresas privadas el diseño, construcción y operación por 20 años de estacionamientos soterrados en los parques Porras/Francisco Arias Paredes, Urracá y Harry Strunz, y en las instalaciones del Mercado de Buhonerías de la Plaza 5 de Mayo.

La nueva administración municipal 2014-2019 ha anunciando<sup>62</sup> que solamente se realizará el proyecto en el Parque Francisco Arias Paredes y se modificará el proyecto del Parque Porras<sup>63</sup>, descartando los previstos en los parques Urracá y Harry Strunz por la oposición de los vecinos de los sectores aledaños.

La empresa Estacionamientos Unidos, S.A. construirá 800 plazas bajo los parques Porras y Francisco Arias Paredes, que se conectarán bajo tierra. Además el proyecto incluye mejoras del espacio público con la instalación de mobiliario moderno y mejoras paisajísticas, como se puede apreciar a continuación.

**Figura 3-227 Visualización de mejoras en el Parque Francisco Arias**



Fuente. Alcaldía de Panamá ([www.municipio.gob.pa](http://www.municipio.gob.pa)). Grupo consultor, 2014

La empresa Dynamic 5 S.A. trabajará el proyecto bajo las instalaciones del Mercado de Buhonerías de la Plaza 5 de Mayo, para habilitar 350 estacionamientos soterrados y mejoras en los espacios públicos del Mercado. A la fecha, ninguno de los proyectos de estacionamientos soterrados ha iniciado la etapa de construcción.

<sup>62</sup> <http://laestrella.com.pa/panama/nacional/estacionamientos-soterrados-proyecto-municipal/23807786>

<sup>63</sup> <http://elsiglo.com/panama/desisten-aparcaderos-parque-porras/23789069>

### 3.7.5.3 Demanda de estacionamiento

La demanda de estacionamiento está dada por la cantidad de usuarios que ocupan en determinado periodo de tiempo un espacio.

Para caracterizar el comportamiento del estacionamiento en la macrozona Centro, se realizó un muestreo en Calidonia, El Cangrejo, Obarrio y Bella Vista en sitios donde los usuarios encuentran estacionamiento gratuito, con parquímetro, público fuera de vía y opciones de estacionamiento irregular.

Se definieron perímetros de aproximadamente 3 cuadras alrededor del Parque Harry Strunz en Obarrio (145 espacios de estacionamiento), Parque Andrés Bello en El Cangrejo (387 espacios), Parque Porras y Parque Francisco Arias Paredes en Calidonia (450 y 320 espacios, respectivamente) y Parque Urracá en Bella Vista (201 espacios).

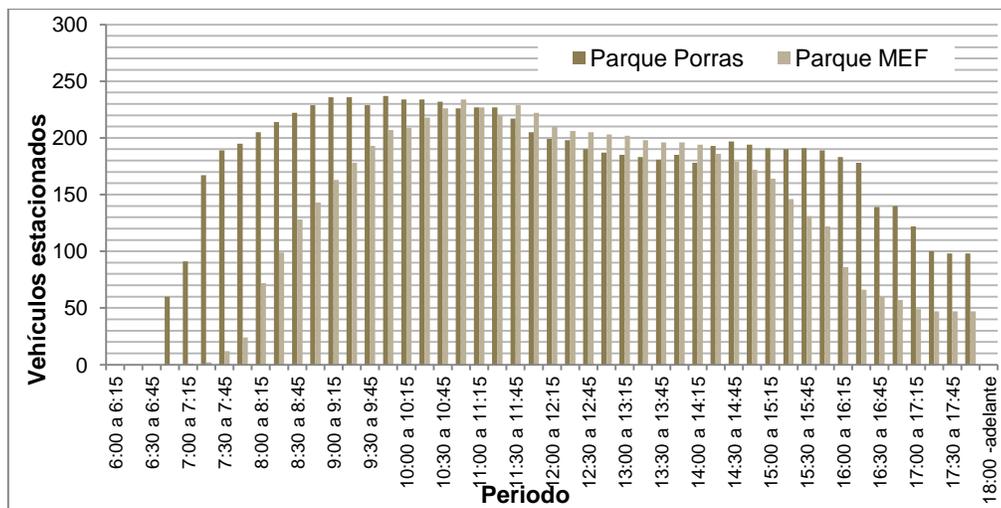
También se estudió el estacionamiento fuera de vía que ocupa el Parque Francisco Arias Paredes (250 espacios) y las secciones de estacionamientos de la Cinta Costera que están a ambos lados del Hotel Miramar (400 espacios).

#### Variación diaria de la demanda de estacionamiento

Como resultado de los estudios realizados en un día laborable durante 12 horas (06:00 am a 06:00 pm), se obtuvo la demanda de estacionamiento en vía y fuera de vía.

Inicialmente se analizó en conjunto las calles de los perímetros del Parque Urraca y Parque Francisco Arias Paredes ya que al estar muy próximos, sus áreas de influencia se traslapan.

**Figura 3-228 Variación de demanda de estacionamientos en vía - Parques Porras y Francisco Arias Paredes (día laborable)**

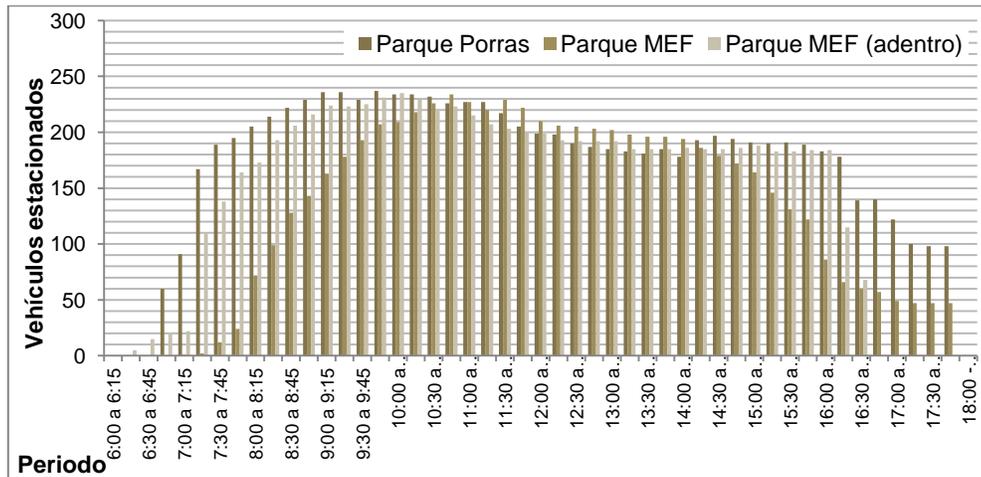


Fuente. Estudio, Diseño, Construcción y Operación de Estacionamientos Soterrados en la Ciudad de Panamá - A. Harris, noviembre 2012. Grupo consultor, 2014

Resalta que la demanda de estacionamiento próximo al Parque Porras inicia muy temprano, a partir de las 07:00 horas, alcanzó su valor máximo a la 9:45-10:00 horas con 237 vehículos. En contraste, la demanda cerca del Parque Francisco Arias Paredes inicia casi una hora después que en el Parque Porras. Antes de las 6:45 y posterior a las 18:00 no se encuentra ningún vehículo estacionado en vía.

Para encontrar una justificación para esta diferencia, comparamos el estacionamiento en vía con el que está dentro del Parque Francisco Arias Paredes, obteniendo una representación gráfica de la demanda registrada por cada 15 minutos.

**Figura 3-229 Comparación de demanda de estacionamientos en vía (Parques Porras y Francisco Arias Paredes) con fuera de vía (Francisco Arias Paredes)**

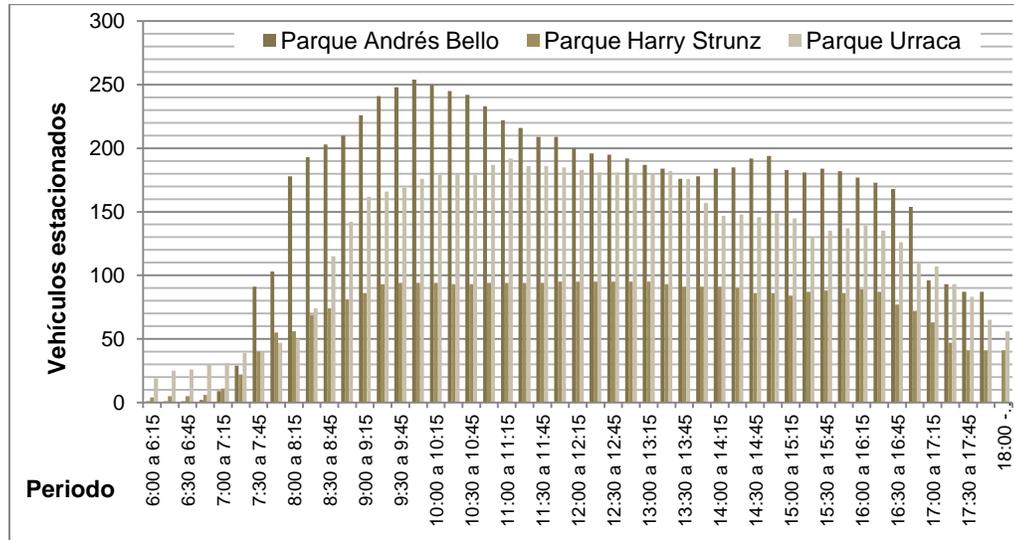


Fuente. Estudio, Diseño, Construcción y Operación de Estacionamientos Soterrados en la Ciudad de Panamá - A. Harris, noviembre 2012. Grupo consultor, 2014

Resulta evidente que el uso del estacionamiento dentro del Parque Francisco Arias Paredes inicia tan temprano con el de las calles próximas al Parque Porras, lo que indica que sus usuarios son trabajadores de las entidades públicas que se encuentran en el sector, y que los usuarios que van a realizar trámites en dichas entidades ocupan las calles más próximas al Ministerio de Economía y Finanzas y al Municipio de Panamá.

Si ahora comparamos el comportamiento del estacionamiento en las vías dentro del perímetro de los Parques Andrés Bello, Harry Strunz, y Urraca, obtenemos lo siguiente.

**Figura 3-230 Variación de demanda de estacionamientos en vía - Parques Andrés Bello, Harry Strunz y Urraca (día laborable)**



Fuente. Estudio, Diseño, Construcción y Operación de Estacionamientos Soterrados en la Ciudad de Panamá - A. Harris, noviembre 2012. Grupo consultor, 2014

se encuentra que la mayor demanda se registró en Vía Argentina, adyacente al Parque Andrés Bello, con 254 vehículos de 09:45-10:00 am. Le sigue el uso de las calles donde se permite el estacionamiento cerca del Parque Urraca con 192 vehículos de 10:45-11:00 am.

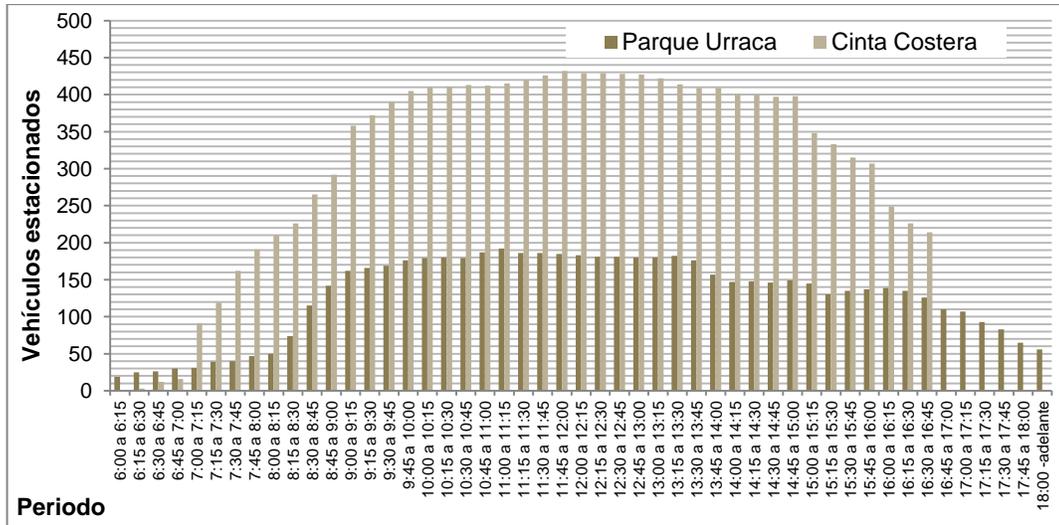
Además los resultados indican que en la mañana existe mayor demanda de estacionamientos en Vía Argentina en comparación con el periodo de la tarde, iniciando a las 08:00 horas el mayor uso de los estacionamientos. En cambio el comportamiento de la demanda próximo al Parque Urraca tiene pocas variaciones entre 09:00 y 10:30 horas, sin que disminuya significativamente en la tarde.

Finalmente se aprecia que la demanda de estacionamientos es muy pareja en las calles alrededor del Parque Harry Strunz, principalmente entre las 08:15 y 16:45 horas, con un máximo de 95 vehículos estacionados entre la 11:45 y 13:15 horas.

Otro comportamiento a destacar es la presencia de vehículos estacionados antes de las 07:00 y posterior a las 18:00 horas en las calles próximas al Parque Harry Strunz y al Parque Urraca; estos vehículos muy probablemente pertenecen a residentes del sector.

Para contrastar el comportamiento del estacionamiento fuera de vía de la Cinta Costera, se compara con lo obtenido en las calles próximas a este parque.

**Figura 3-231 Comparación de demanda de estacionamientos en vía (Parques Urraca) con fuera de vía (Cinta Costera)**

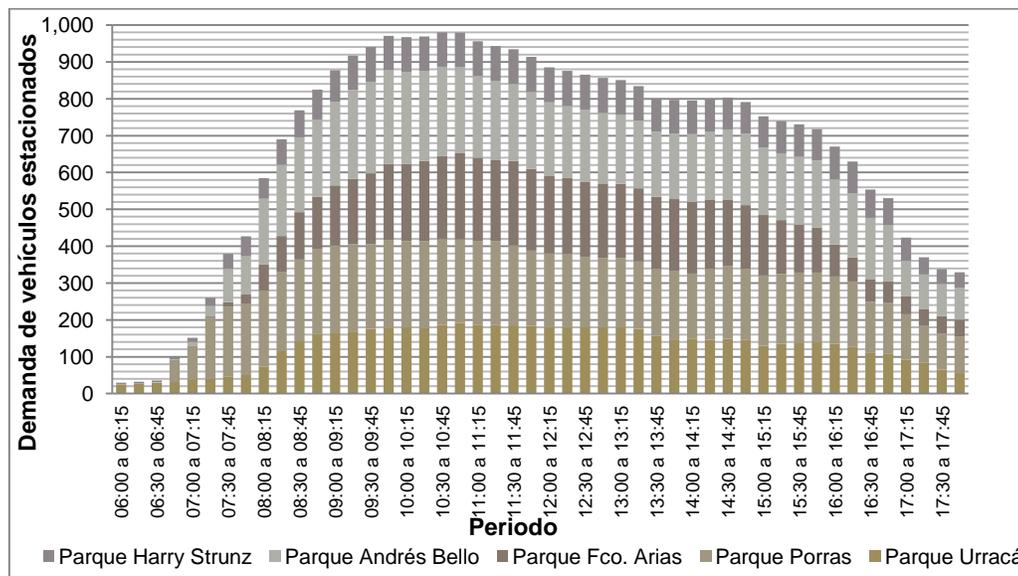


Fuente. Estudio, Diseño, Construcción y Operación de Estacionamientos Soterrados en la Ciudad de Panamá - A. Harris, noviembre 2012. Grupo consultor, 2014

Se aprecia como el uso del estacionamiento en la Cinta Costera duplica la demanda en las calles próximas al Parque Urraca; aunque en ambos casos, los niveles de mayores demandas se mantienen de 09:00 a 15:00 horas.

Acumulando la demanda del estacionamiento en vía en los 5 sitios estudiados, se observa el siguiente comportamiento.

**Figura 3-232 Demanda acumulada de estacionamientos en vía (día laborable)**



Fuente. Estudio, Diseño, Construcción y Operación de Estacionamientos Soterrados en la Ciudad de Panamá - A. Harris, noviembre 2012. Grupo consultor, 2014

Del análisis conjunto se aprecia un comportamiento creciente en las primeras horas del día, hasta llegar al volumen mayor entre las 10:00 y 11:00 horas; a partir de este momento la demanda horaria comienza a disminuir un poco para permanecer constante entre un rango de 900 y 800 usuarios hasta las 13:30 horas, después de ese periodo, sigue decreciendo hasta llegar por arriba de 300 usuarios de las 18:00 horas.

### Características operativas de la demanda

Las características operativas corresponden a los índices que explican el comportamiento de la demanda, utilizando los siguientes parámetros:

- Rotación de vehículos: número de veces que un espacio es utilizado por diferentes usuarios en un día
- Ocupación media: promedio de la ocupación de los espacios ofrecidos
- Grado de permanencia: tiempo promedio que permanecen los vehículos estacionados.

Teniendo en cuenta que el comportamiento de los usuarios que se estacionan en vía es diferente al comportamiento de los usuarios que se estacionan en cupos fuera de vía, la obtención y análisis de los parámetros se realiza de manera independiente para cada caso.

A continuación se muestra el resultado del índice de rotación de los vehículos y la ocupación media en las calles estudiadas en las zonas de los 5 parques.

**Tabla 3-140 Rotación y ocupación media del estacionamiento en vía (día laborable)**

Calles en la zona	Índice de rotación total (veh/día)	Ocupación media (horas/veh.)
Parque Andrés Bello	1.26	4.0
Parque Urraca	1.77	4.5
Parque Harry Strunz	0.87	7.6
Parque Porras	1.18	4.2
Parque Francisco Arias Paredes	1.37	3.8
Total	1.30	4.4

Fuente. Estudio, Diseño, Construcción y Operación de Estacionamientos Soterrados en la Ciudad de Panamá - A. Harris, noviembre 2012. Grupo consultor, 2014

Los índices de rotación analizado para el periodo entre las 06:00 y 18:00 horas de un día laborable muestran que el espacio de estacionamiento fuera de vía tiene 1.3 vehículos por día, que permanecen una media de 4.4 horas estacionados, destacándose la ocupación de casi 8 horas que se encuentra en las calles aledañas al Parque Harry Strunz.

El análisis de los tiempos de permanencia de vehículos en los 1,503 espacios de estacionamiento en vía muestra que se producen proporciones considerables de estacionamiento de larga duración (8 horas y más), características que indican que los usuarios estacionan su vehículo durante toda su jornada laboral, lo puede apreciarse en la siguiente tabla.

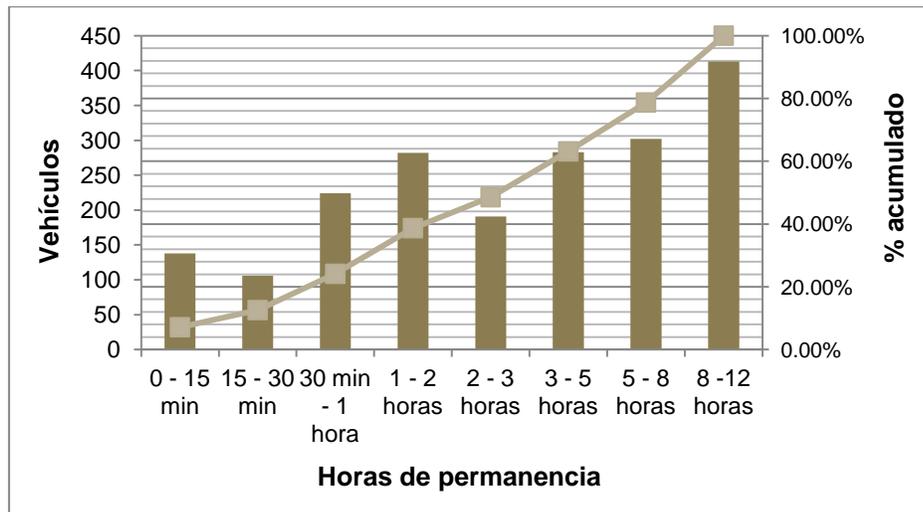
**Tabla 3-141 Distribución de permanencia en el estacionamiento en vía (día laborable)**

Duración	Demanda	%	% acumulado
0 - 15 min	138	7.12%	7.12%
15 - 30 min	106	5.47%	12.58%
30 min - 1 hora	224	11.55%	24.14%
1 - 2 horas	282	14.54%	38.68%
2 - 3 horas	191	9.85%	48.53%
3 - 5 horas	283	14.60%	63.13%
5 - 8 horas	302	15.58%	78.70%
8 -12 horas	413	21.30%	100.00%
<b>Total</b>	<b>1,939</b>	<b>100%</b>	-

Fuente. Estudio, Diseño, Construcción y Operación de Estacionamientos Soterrados en la Ciudad de Panamá - A. Harris, noviembre 2012. Grupo consultor, 2014

En efecto, como se puede apreciar en la próxima figura, un 21.3% de los usuarios permanecieron en un espacio de estacionamiento un tiempo de 8 a 12 horas, seguido de tiempos de permanencia de 5 a 8 horas, con el 15.58% de usuarios.

**Figura 3-233 Distribución de permanencia en el estacionamiento en vía (día laborable)**



Fuente. Estudio, Diseño, Construcción y Operación de Estacionamientos Soterrados en la Ciudad de Panamá - A. Harris, noviembre 2012. Grupo consultor, 2014

A partir del análisis de la demanda de estacionamiento fuera de vía se identificaron los parámetros de rotación y ocupación media en el Parque Francisco Arias Paredes y en Cinta Costera.

**Tabla 3-142 Rotación y ocupación media del estacionamiento fuera de vía (día laborable)**

Estacionamiento fuera de vía	Índice de rotación total (veh/día)	Ocupación media (horas/veh.)
Parque Francisco Arias Paredes	1.40	5.6
Cinta Costera	1.20	7.2
Total	1.27	6.6

Fuente. Estudio, Diseño, Construcción y Operación de Estacionamientos Soterrados en la Ciudad de Panamá - A. Harris, noviembre 2012. Grupo consultor, 2014

Se encuentra que en estos sitios, los vehículos permanecen estacionados más tiempo en la Cinta Costera que en el Parque Francisco Arias Paredes, situación que puede atribuirse a que la primero acceden principalmente empleados de empresas privadas mientras que el segundo es utilizado por empleados de entidades de gobierno quienes tienen horarios de trabajo más cortos. Comparando con el tiempo de ocupación en estacionamiento en vía, es notable que los vehículos permanezcan más tiempo estacionados en las calles del parque Harry Strunz que en la Cinta Costera.

En cuanto a la permanencia en los 650 estacionamientos fuera de vía muestreados, la próxima tabla presenta los resultados del análisis realizado.

**Tabla 3-143 Distribución de permanencia en el estacionamiento fuera de vía (día laborable)**

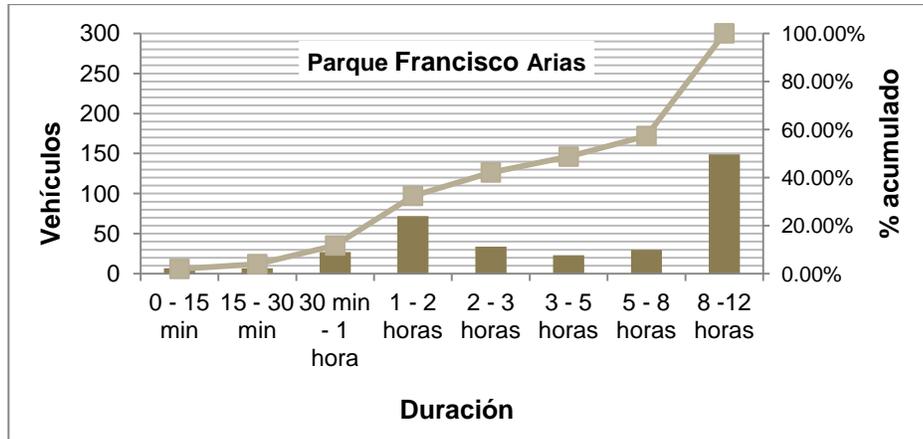
Duración	Parque Francisco Arias Paredes			Cinta Costera		
	Demanda	%	% acumulado	Demanda	%	% acumulado
0 - 15 min	7	2.01%	2.01%	1	0.21%	0.21%
15 - 30 min	7	2.01%	4.01%	0	0.00%	0.21%
30 min - 1 hora	27	7.74%	11.75%	14	2.93%	3.14%
1 - 2 horas	72	20.63%	32.38%	28	5.86%	9.00%
2 - 3 horas	34	9.74%	42.12%	13	2.72%	11.72%
3 - 5 horas	23	6.59%	48.71%	23	4.81%	16.53%
5 - 8 horas	30	8.60%	57.31%	245	51.26%	67.78%
8 -12 horas	149	42.69%	100.00%	154	32.22%	100.00%
<b>Total</b>	349	100%	-	478	100%	-

Fuente. Estudio, Diseño, Construcción y Operación de Estacionamientos Soterrados en la Ciudad de Panamá - A. Harris, noviembre 2012. Grupo consultor, 2014

En el caso del Parque Francisco Arias Paredes, un 43% de los usuarios utilizaron los estacionamientos por periodos de 8 a 12 horas, seguido de un 21% que los ocupó entre 1 y 2 horas. La Cinta Costera prevalece una permanencia de entre 5 y 8 horas estacionado para el 52% de los usuarios, mientras que otro 32% de usuarios permanece estacionado de 8 a 12 horas en un día hábil.

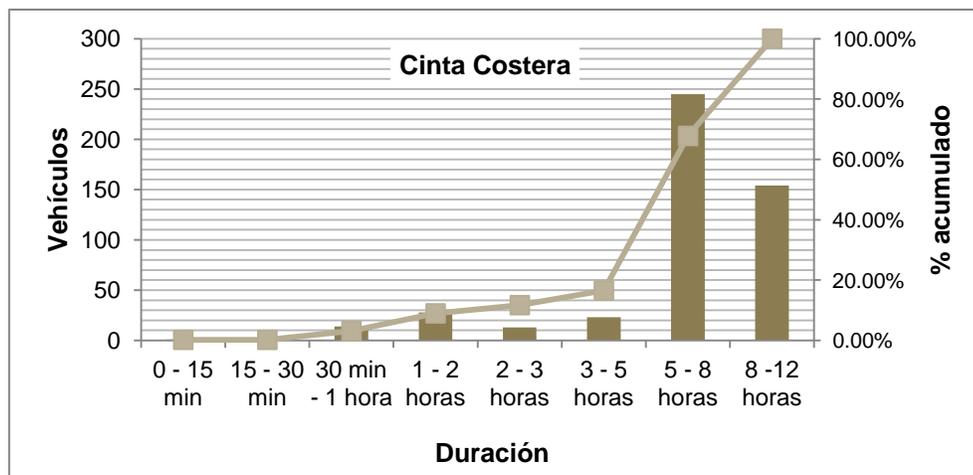
Estos resultados se muestran de forma gráfica en la siguiente figura.

**Figura 3-234 Distribución de permanencia en el estacionamiento fuera de vía (día laborable) – Parque Francisco Arias**



Fuente. Estudio, Diseño, Construcción y Operación de Estacionamientos Soterrados en la Ciudad de Panamá - A. Harris, noviembre 2012. Grupo consultor, 2014

**Figura 3-235 Distribución de permanencia en el estacionamiento fuera de vía (día laborable) – Cinta Costera**



Fuente. Estudio, Diseño, Construcción y Operación de Estacionamientos Soterrados en la Ciudad de Panamá - A. Harris, noviembre 2012. Grupo consultor, 2014

Existe una subutilización de la oferta de estacionamientos existentes, como lo indican los resultados anteriores, y esta situación se extenderá a los futuros proyectos de regulación del estacionamiento si no se modifica el modelo de gestión.

De forma contradictoria, la percepción ciudadana es que hacen falta opciones de estacionamiento, lo cual es correcto desde la perspectiva del usuario que va a una entidad de gobierno o a un banco y no encuentra disponibilidad en la zona, al encontrarse ocupados los espacios durante todo el día por personas que dejan sus vehículos en la mañana y regresan por ellos en la tarde.

### 3.7.6 Conclusiones

En esta sección se presentan las conclusiones del diagnóstico de vialidad y tránsito, que se sustentan con las problemáticas, y que serán la base de las estrategias y programas de productos posteriores.

- El sistema vial del AMP tiene una densidad de 8.2 kilómetros por kilómetros cuadrados de área urbanizada, valor que es inferior a densidades de otras áreas metropolitanas en América Latina, incluyendo las que tienen menor área urbanizada que el AMP. Este indicador tan bajo muestra una insuficiencia en la extensión de la red vial disponible para la movilidad y transporte en el contexto urbano.
- Además la malla vial del AMP se caracteriza por tener una limitada cantidad de conexiones transversales y vialidades discontinuas, lo que promueve la concentración de los viajes en las 8 vías longitudinales, generando congestión y bajas velocidades de circulación. Debe promoverse mejorar las condiciones de infraestructura de los existentes, desarrollar de nuevos ejes viales transversales, y completar las conexiones viales que resulten factibles.
- La jerarquización vial del AMP prioriza los ejes longitudinales sobre los transversales, y responde a una clasificación en función de las características geométricas de las vías.
- Las obras de la infraestructura vial desarrolladas en los últimos años han estado orientadas en proveer capacidad adicional para el transporte particular, integrando de forma limitada beneficios para la movilidad del transporte público y no motorizado. Es necesario elaborar normas de diseño para infraestructura urbana que integren todos los modos de transporte urbano (no motorizado, público, carga y particular).
- El señalamiento vertical y horizontal en las vías principales del AMP es parcialmente deficiente ya que en algunos casos no es visible por su condición o inclusive es inexistente. Hay que recuperar la capacidad de gestión de la ATTT a fin de que pueda ejecutar programas integrales de señalamiento vial que incluyan demarcación de líneas de borde y carril, pasos peatonales, líneas de pare, colocación de vialetas y señales verticales.
- El sistema centralizado de semáforos de la ciudad de Panamá, que comprende 210 intersecciones, se encuentra subutilizado al mantener un 21% de las intersecciones operando con programación preestablecida y un 14% con equipamiento semaforico sin uso para regulación (intermitencia o apagado). Tampoco se está aprovechando la capacidad del sistema de control de tránsito para proveer prioridad al transporte público y de ofrecer a los usuarios información relacionada con las condiciones del tránsito. Resulta imprescindible explotar el potencial del sistema centralizado, liderado por la ATTT que debe ejercer su papel de fiscalizador y coordinador de las estrategias de regulación en conjunto con la Policía Nacional y otras entidades de seguridad pública.
- La combinación de tecnologías en la regulación semaforica de intersecciones con infraestructura distinta a la del sistema centralizado es una limitante para la eficiente gestión del tránsito. Se sugiere evaluar cuáles intersecciones semaforizadas deben

integrarse al sistema centralizado, el cual tiene capacidad para atender hasta 250 intersecciones con el mismo software que opera el sistema de control de tránsito.

- Aún cuando los usuarios del AMP perciben insuficiencia en la oferta de estacionamiento en vía y fuera de vía, la realidad indica que se encuentra subutilizada al mantener índices de rotación muy bajos. Es necesario establecer modelos de gestión del estacionamiento (parquímetros, concesiones de oferta fuera de vía) que efectivamente promuevan una alta tasa de rotación del uso de los espacios existentes de estacionamiento antes de expandir dicha capacidad.
- Aun cuando la mortalidad de accidentes de tránsito por 100,000 habitantes de Panamá es menor a la de otros países latinoamericanos, la relación de fallecidos por 10,000 vehículos supera a la de países latinoamericanos. El 77% de los 44,829 accidentes de tránsito de país del 2013 ocurren en el AMP, siendo las colisiones el principal tipo de incidencia; sin embargo, la cantidad de fallecidos por atropello se duplicó del 2012 al 2013, a pesar de producirse una menor cantidad de atropellos. Las acciones implementadas en materia de seguridad vial son insuficientes, por lo que es necesario establecer un plan de seguridad vial para Panamá con metas para reducir las víctimas de los accidentes de tránsito y que tengan como base la conformación de una base de datos fiable y funcional de accidentes, fiscalización de faltas, modernización de normas de diseño vial que incorporen elementos de seguridad, aplicación del sistema de licencia con puntos, realización de auditorías de seguridad vial, implementación de campañas de educación vial, entre otras.

Es posible priorizar los problemas identificados de vialidad y tránsito en el AMP, según el grado de necesidad de intervención, complejidad y urgencia en la atención, resultando en el siguiente orden:

10. Subutilización de la capacidad del sistema centralizado de semáforos de la ciudad de Panamá.
11. Insuficiente señalamiento vial.
12. Indiferencia ante la falta de un plan de seguridad vial.
13. Inexistencia de una política integrada de estacionamiento.
14. Ausencia de una clara definición de jerarquización vial.
15. Falta de optimización de intersecciones semaforizadas no centralizadas.
16. Preferencia al transporte particular en el desarrollo de infraestructura vial, por sobre el transporte público y no motorizado.
17. Escasa conectividad transversal y discontinuidad vial.

### 3.8 DIAGNÓSTICO POR MACROZONAS

En los capítulos anteriores se realizó el análisis de cada una de las temáticas que pueden describir la movilidad dentro del AMP, presentando en cada caso las fortalezas y oportunidades de mejora. Ahora, con el fin de integrar y tener una visión espacial de las necesidades de cada macro zona, se presenta en este capítulo el análisis transversal de los temas cubiertos en este diagnóstico, como son:

- Diagnóstico urbano
- Caracterización de la movilidad
- Transporte público
- Transporte particular
- Movilidad no motorizada
- Diagnóstico de vialidad y tránsito

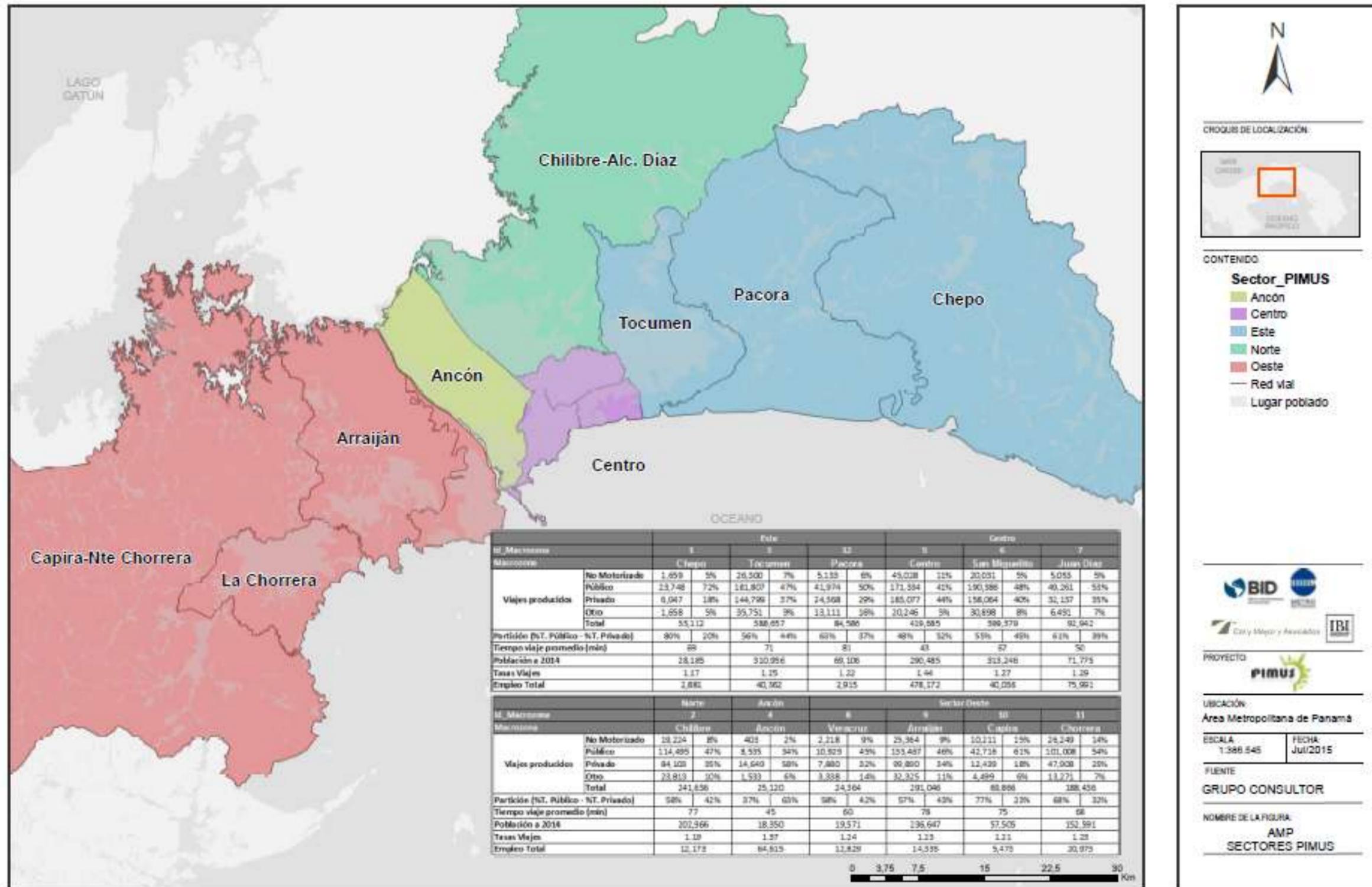
Para el análisis espacial, se han agregado macro zonas que por su ubicación y características similares permiten caracterizar el comportamiento de la zona. Así, se identifican cinco sectores principales que son, véase

Figura 2-224:

- Este: Conformado por las macro zonas de Chepo, Pacora y Tocumen (1,3 y 12)
- Oeste: Conformado por las macro zona de Capira, La Chorrera, Arraiján y Veracruz (8,9,10 y 11)
- Norte: Conformado por las macro zona de Chilibre (2)
- Centro: Conformado por las macro zonas de San Miguelito, Centro y Juan Díaz (5,6 y 7)
- Ancón: Conformado por la macro zona de Ancón (4)

En cada caso, se ha generado una tabla resumen con los principales descriptores de la movilidad y condiciones socio económicas.

Figura 3-236. Descriptores de movilidad por macro zona



Fuente: PIMUS AMP 2014, Cal y Mayor - IBI

### 3.8.1 Sector Este

El territorio cubierto por las macro zonas de Chepo, Pacora y Tocumen se caracteriza por tener una mayor concentración de uso residencial con una participación alta de hogares de ingreso bajo (superior al 80% en el caso Chepo y Pacora y mayor al 60% en el caso de Tocumen). De este sector, el 73 % del empleo se concentra en Tocumen, macro zona que es más cercana a la ciudad de Panamá y donde se ubica el aeropuerto internacional de Tocumen. Véase Tabla 3-144 y Figura 3-237

En las macro zonas de Chepo y Pacora las actividades se desarrollan sobre el eje de la vía Panamericana, siendo éste el único corredor vial importante del sector, por tanto la conectividad de sus habitantes se ve limitada transversalmente.

En Tocumen, además de la carretera Panamericana, aparecen la Av. José María Torrijos y el Corredor Sur, lo cual incrementa el desarrollo longitudinal sin mejorar la trama vial en sentido transversal. La infraestructura para el tránsito no motorizado es inexistente o precaria, donde los únicos sectores que cuentan con alguna presencia de aceras son las barriadas de Don Bosco y Acacias en la macro zona de Tocumen, aunque sin satisfacer condiciones para personas con movilidad reducida.

La oferta de transporte público se ofrece mediante el transporte tradicional que cubre rutas internas, metropolitanas e interurbanas, siendo este el único servicio para la macro zona de Chepo y por el Metro Bus que opera con rutas desde las principales barriadas en las macro zonas de Pacora y Tocumen; existen también las denominadas zonas pagas las cuales se ubican cerca a los lugares más densamente poblados como Pedregal y la Doña.

El transporte público tiene la mayor participación dentro del transporte motorizado, principalmente en Chepo y Pacora con porcentajes de participación del 80% y 63%, mientras que para Tocumen llega hasta un 56%; esta situación si bien es conveniente para una movilidad sustentable, no se corresponde con un servicio que brinde comodidad y confiabilidad a los pobladores de estas zonas; de tal forma, se enfrentan diariamente a tiempos de viaje que en promedio superan los 70 minutos (determinados por la dependencia del centro de la ciudad), junto con un servicio que no cubre totalmente las necesidades de transporte, siendo esta la base para la operación de rutas informales donde la tarifa es superior a las legalmente establecidas para el transporte formal.

Es importante mencionar que con la operación de la futura operación de la segunda línea de Metro, se ofrece la oportunidad de organizar la estructura urbana para que esté orientada al transporte público, en particular Tocumen donde se ubicara la estación Nuevo Tocumen en la primera Fase de esta línea. Así, esta línea de metro permite una transporte más expedito al centro de la ciudad al tiempo que el sistema de transporte en buses debería complementar el sistema metro y brindar cobertura y conexión transversal entre las distintas barriadas y los ejes troncales.

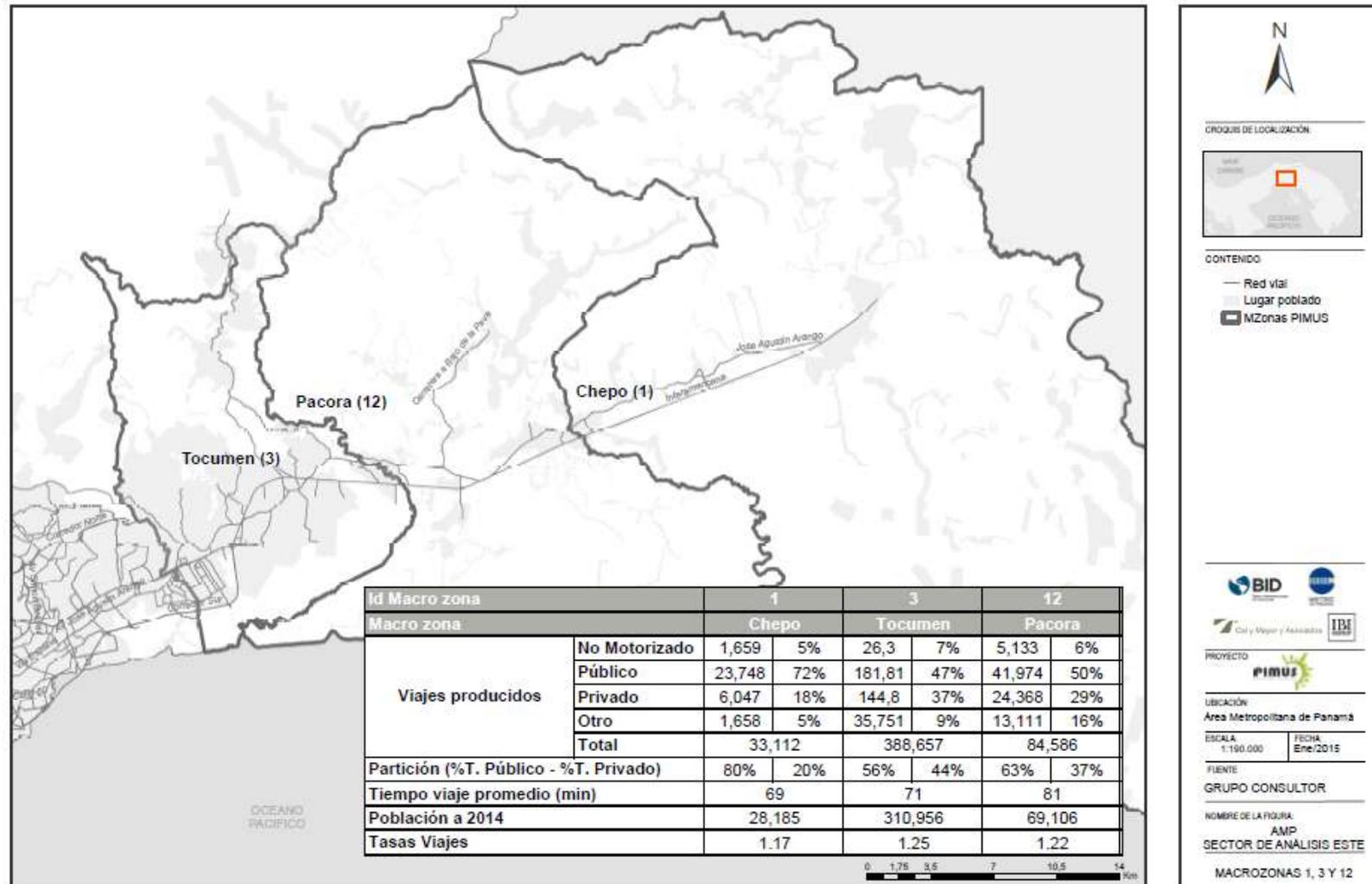
Las anteriores condiciones determinan un sector periférico que con el tiempo está siendo absorbido por la dinámica urbana sin contar con la estructura necesaria para tal desarrollo; así, la macro zona de Tocumen por su cercanía a la ciudad enfrenta los mayores retos, dada la concentración de población en barriadas como la Siesta, Pedregal, Mañanitas y 24 de Diciembre junto con la presencia del Aeropuerto de Tocumen y el desarrollo de actividades logísticas sobre la vía Domingo Díaz y la Carretera Panamericana.

Tabla 3-144 Resumen macro zona 1, 3 y 12

Id Macro zona		1		3		12	
Macro zona		Chepo		Tocumen		Pacora	
Viajes producidos	No Motorizado	1,659	5%	26,300	7%	5,133	6%
	Público	23,748	72%	181,807	47%	41,974	50%
	Privado	6,047	18%	144,799	37%	24,368	29%
	Otro	1,658	5%	35,751	9%	13,111	16%
	Total	33,112		388,657		84,586	
Partición (%T. Público - %T. Privado)		80%	20%	56%	44%	63%	37%
Tiempo viaje promedio (min)		69		71		81	
Kilómetros de vías		6		459		84	
Suelo Urbano (Km <sup>2</sup> )		8		39		13	
Densidad vial		0.78		11.77		6.51	
Población a 2014		28,185		310,956		69,106	
Tasas Viajes		1.17		1.25		1.22	
Hogares por Niveles de Ingreso del Censo, 2010	Bajo	83%		63%		81%	
	Medio	14%		27%		16%	
	Alto	3%		9%		3%	
Empleo comercio y de servicios		763		15,277		574	
Empleo industrial		1,032		3,542		196	
Empleo enseñanza		8		1,161		83	
Empleo servicio público		355		10,341		1,697	

Fuente. PIMUS AMP 2014, Cal y Mayor – IBI

Figura 3-237. Sector Este



Fuente. PIMUS AMP 2014, Cal y Mayor – IBI

Así las cosas, pueden identificarse varias necesidades para las comunidades de este sector, como son:

- Se requiere un sistema de transporte que preste la cobertura espacial y temporal adecuada a las necesidades de la comunidad, que atienda las necesidades de viaje internas que se presentan entre las barriadas y centro atrectores como la Doña y el Aeropuerto al tiempo que cubra las necesidades de transporte hacia el centro de la ciudad de Panamá.
- Se debe proveer una estructura vial que soporte un crecimiento ordenado del suelo, mejorando la conectividad transversal, limitando el desarrollo del mismo en áreas protegidas (principalmente los manglares al sur del aeropuerto) y definiendo claramente el límite para el crecimiento de la mancha urbana hacia las macro zonas de Pacora y Chepo.
- Se requiere una fuerte inversión en infraestructura que soporte el tránsito no motorizado y su integración con los intercambiadores de transporte público.

### **3.8.2 Sector norte**

Para este análisis se ha considerado como sector norte al conformado por la macro zona de Chilibre, en donde los hogares son en mayor parte de bajo y medio ingreso. Sobresalen en esta macro zona las barriadas de Alcalde Díaz, Caimitillo, Villa Grecia y Gonzalillo dependiendo todas del corredor de la vía Transltmica por la cual la conectividad transversal al eje norte sur es baja. Véase Figura 3-238 y Tabla 3-145.

Las condiciones generales del sector norte son similares a las del este (particularmente Chepo y Pacora), siendo un sector periférico donde el transporte público mueve el 58% de los viajes motorizados. No obstante, el servicio de transporte ofrecido por el sistema tradicional y MetroBus no cubre las necesidades de movilidad de los habitantes; aunque se presenta infraestructura de paradas e intercambio modal de importancia como la zona paga de Chilibre y la estación de Cabima.

Cabe anotar que la entrada en operación de la línea 1 del metro, generó una modificación de las rutas de este sector, recortando servicios hasta la estación de los Andes donde se transbordan al Metro los usuarios que buscan continuar sus viajes al centro de la Ciudad.

De otra parte, se mantiene en la macro zona de Chilibre la precaria infraestructura para el tránsito no motorizado, por lo que los cerca de 19 mil viajes diarios que se hacen en el modo no motorizado se ven enfrentados a situación inseguras e incómodas en su desplazamiento.

En este sentido, en la macro zona de Chilibre se identifican las siguientes necesidades en materia de movilidad:

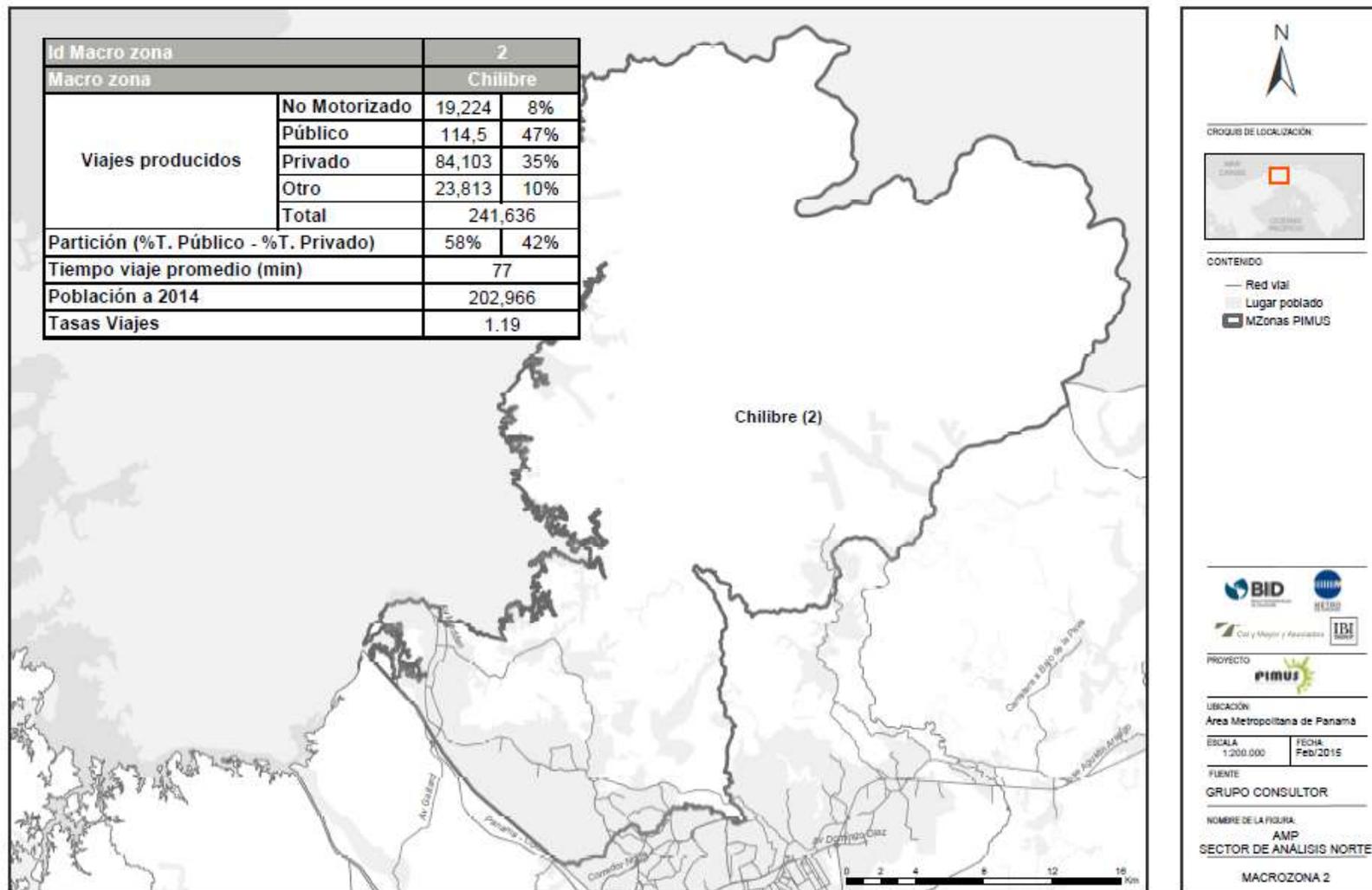
- El sistema integrado de transporte público que se implemente debe mejorar la cobertura espacial y temporal a las diferentes barriadas, aprovechando la infraestructura existente en Cabima para generar un sistema de rutas más eficiente, de menor kilometraje y que no castigue con transferencias innecesarias a los usuarios de este sector.
- Es necesario definir el límite de crecimiento de la mancha urbana para no acrecentar la extensión de la ciudad hacia el norte.
- Al igual que el sector Este, se requiere una fuerte inversión en infraestructura que soporte el tránsito no motorizado y su integración con los intercambiadores de transporte público.

**Tabla 3-145 Resumen macro zona 2**

Id Macro zona		2	
Macro zona		Chilibre	
Viajes producidos	No Motorizado	19,224	8%
	Público	114,495	47%
	Privado	84,103	35%
	Otro	23,813	10%
	Total	241,636	
Partición (%T. Público - %T. Privado)		58%	42%
Tiempo viaje promedio (min)		77	
Kilómetros de vías		250	
Suelo Urbano (km <sup>2</sup> )		45	
Densidad vial		5.62	
Población a 2014		202,966	
Tasas Viajes		1.19	
Hogares por Niveles de Ingreso del Censo, 2010	Bajo	66%	
	Medio	24%	
	Alto	10%	
Empleo comercio y de servicios		3,861	
Empleo industrial		1,986	
Empleo enseñanza		408	
Empleo servicio público		2,801	

Fuente. PIMUS AMP 2014, Cal y Mayor – IB

Figura 3-238. Sector Norte



Fuente. PIMUS AMP 2014, Cal y Mayor – IBI

### 3.8.3 Sector centro

Se han agrupado las macro zonas de San Miguelito, Juan Díaz y Centro dentro de este sector, siendo el que mayor actividad presenta dentro del AMP y por tanto genera el 40 % de los viajes diarios en el área de estudio. (912 mil frente a los 2.25 millones viajes en toda la AMP). Véase Tabla 3-146 y Figura 3-239.

Del mismo modo, es relevante en este sector la participación de la macro zona Centro como la de mayor producción de viajes y donde se concentra la mayor parte del empleo, no solo del sector Centro sino de toda el área de estudio.

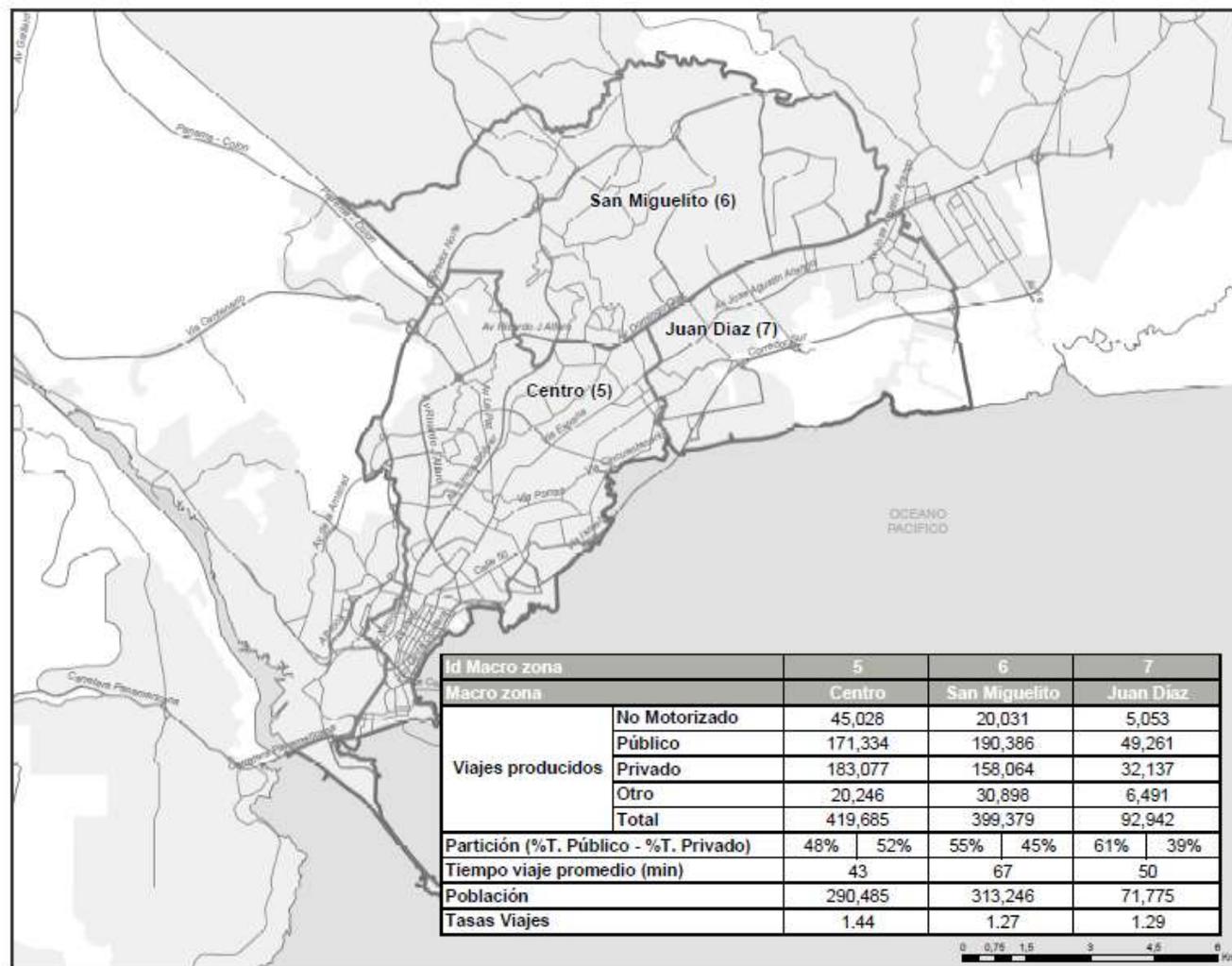
El porcentaje de hogares de ingreso medio y alto es mayor en este sector, siendo la macro zona de San Miguelito la que presenta menor proporción de hogares con ingreso medio y bajo (46%) frente al 56% del Centro y 59% de Juan Díaz.

**Tabla 3-146 Resumen macro zona 5, 6 y 7**

Id Macro zona		5	6	7
Macro zona		Centro	San Miguelito	Juan Díaz
Viajes producidos	No Motorizado	45,028	20,031	5,053
	Público	171,334	190,386	49,261
	Privado	183,077	158,064	32,137
	Otro	20,246	30,898	6,491
	Total	419,685	399,379	92,942
Partición (%T. Público - %T. Privado)		48%   52%	55%   45%	61%   39%
Tiempo viaje promedio (min)		43	67	50
Kilómetros de vías		461	404	166
Suelo Urbano(km <sup>2</sup> )		32	29	12
Densidad vial		14.54	13.80	14.15
Población		290,485	313,246	71,775
Tasas Viajes		1.44	1.27	1.29
Hogares por Niveles de Ingreso del Censo	Bajo	44%	54%	41%
	Medio	23%	26%	28%
	Alto	33%	20%	31%
Empleo comercio y de servicios		173,848	12,817	31,322
Empleo industrial		59,981	5,938	8,306
Empleo enseñanza		10,784	1,511	967
Empleo servicio público		66,537	8,384	5,867

Fuente. PIMUS AMP 2014, Cal y Mayor – IBI

Figura 3-239. Sector Centro



N

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:

CONTENIDO:

- Red vial
- Lugar poblado
- MZonas PIMUS

BID METRO DE PANAMA IBI

PROYECTO: PIMUS

UBICACIÓN: Área Metropolitana de Panamá

ESCALA: 1:87,570 | FECHA: Feb/2015

FUENTE: GRUPO CONSULTOR

NOMBRE DE LA FIGURA: AMP SECTOR DE ANÁLISIS CENTRO

MACROZONAS 5, 6 Y 7

Fuente. PIMUS AMP 2014, Cal y Mayor – IBI

Este sector tiene una mayor cobertura del sistema de transporte público, contando con la primera línea de metro que atiende los viajes del eje Centro – San Miguelito, el sistema de buses Metro Bus que tiene cobertura en todo el sector Centro y de forma adicional la competencia del sistema tradicional que tiene rutas desde el sector Este y Norte.

Lo anterior, no se refleja en un sistema de transporte que atiende de forma adecuada las necesidades de movilización de los usuarios, pues la falta de integración tarifaria y operacional y la superposición de servicios hace que no se satisfaga la demanda existente y por ende se da lugar a la generación de rutas informales.

En lo referente a la red vial de este sector, se revela un desbalance entre la oferta de conectividad longitudinal en el eje este – oeste- este frente a la poca conectividad transversal en el eje norte – sur – norte; tal situación, aunada a la falta de jerarquía vial dentro de la red vial, deriva en sobre recorridos tanto para el transporte privado como el transporte público que aumenta el kilometraje, el tiempo de viaje y las emisiones de contaminantes.

Para la movilidad no motorizada, la situación no difiere de las precarias condiciones que se ofertan en los sectores periféricos del Este y Norte; si bien se cuenta con aceras en la mayor parte del sector centro, el peatón o cualquier otro medio de transporte no motorizado, se enfrenta a vehículos estacionados en las aceras, invasión por obras civiles, mala condiciones de las aceras y una diversidad de situaciones que dificultan y desincentivan caminar en la Ciudad; el abandono total del modo no motorizado se refleja tanto en el diseño vial como en los accesos a los principales centros atractores en los cuales el ingreso se ha pensado para hacerse dentro de un vehículo.

Lo anterior, describe de forma general la movilidad para el sector Centro, sin embargo se pueden identificar al interior de este sector lugares con condiciones particulares que merecen un tratamiento específico, se puede listar por tanto:

### **San Miguelito**

El sector de San Miguelito es un sector altamente poblado que se enfrenta a diversas problemáticas en la movilidad, la topografía del sector se convierte en una limitante importante para la movilidad no motorizada, la cobertura del transporte público y la conectividad vial.

El acceso del transporte público en lugares como Santa Librada, Valle de San Isidro, Cerro Batea, Samaria, 9 de Enero y los Andes está limitado a la Vía Transistmica, donde se cuenta con las estaciones de metro de los Andes y San Isidro o por medio de rutas de MetroBus y el transporte tradicional, que con una flota inadecuada a estas condiciones topográficas accede hasta paradas en las principales barriadas.

De otra parte, las barriadas de Villa Lucre, El Crisol, Brisas del Golf, Cerro Viento y San Antonio, carecen de conectividad entre sí y tributan directamente a la Av. Domingo Díaz, siendo servidas principalmente por rutas internas del sistema tradicional.

La conectividad vial enfrenta grandes desafíos, nuevamente la topografía del sector unido al crecimiento desordenado de la zona origina cuellos de botella en las principales vías y limita el acceso y salida de este sector.

La movilidad peatonal es precaria para atender los cerca de 20,000 viajes que se hacen de este modo, requiriéndose inversiones para la mejora de aceras en toda la macro zona.

### **Parque Lefevre, Rio Abajo, Monte Oscuro**

Estas barriadas que son accesibles por la Vía España, Avenida La Pulida y Avenida 12 de Octubre son sectores con una oportunidad de mejora para convertirse en centros atractores importantes. Actualmente, se observa un uso industrial de baja escala como talleres de mecánica y otra industria menores.

La principal problemática de este sector se relaciona con la baja cobertura del transporte público tanto espacial como temporalmente, dado que la mayor parte de servicios se concentran en atender el movimiento longitudinal de los viajes a través de la vía España y se deja de lado la necesidad de dar atención a la necesidades de viaje de forma transversal, que mejoraría las condiciones de acceso y desarrollo de actividades de estos sectores.

### **Corredor de la Tumba muerto (Av. Ricardo J. Alfaro)**

Este corredor vial se proyecta como un eje de desarrollo importante en la Ciudad de Panamá, tanto así que la segunda fase de la línea 2 del Metro plantea la extensión por este corredor entre San Miguelito y la Av. Balboa.

Sobre el mismo, se presentan diferentes usos de suelo, que potencian el desarrollo de puntos DOT a lo largo de su recorrido ya que se cuentan con centros de atracción de viajes importantes como la UTP, El Dorado o Plaza Edison.

Asimismo, el corredor se conecta con otras vías de importancia como la vía Centenario, La vía Brasil, Av. La Paz y la vía Transltmica, siendo sin embargo latente la necesidad de mejorar la conectividad transversal entre la Av. Brasil y la Av. Paz con lo cual se mejoraría la conectividad entre El Dorado y Betania.

Un aspecto importante a mejorar en este corredor es la sección transversal del mismo, que es irregular a lo largo de su recorrido y que en el tramo entre la Vía Patacón y Vía Brasil es utilizado como estacionamiento de camiones de carga y para realizar maniobras irregulares de retornos. Además, se requiere mejorar el manejo de las intersecciones semaforizadas entre la UTP y el Dorado que generan graves limitantes en la capacidad vial.

### **San Francisco**

El área de San Francisco está mostrando una transformación del uso del suelo soportada en un aumento de los usos de comercio y servicios, que junto con los usos de suelo residencial y deportivo (se cuenta con el Parque Omar en la Vía Porras) crean un sector con potencial para el desarrollo del DOT. No obstante, las condiciones para la movilidad no motorizada son precarias, al encontrar aceras discontinuas en malas condiciones u ocupadas por el uso como estacionamiento.

Sin embargo, de no encauzarse bien esta oportunidad genera graves riesgos con el aumento de la demanda de estacionamientos para el transporte privado y una baja cobertura de transporte público, el cual presta servicios de forma longitudinal que transitan por la Vía Porras, Calle 50 y Vía Israel, siendo nula la oferta de servicio de transporte público de forma transversal.

### **Casco Viejo, El Chorrillo y Amador**

Estos sectores actualmente están desvinculados de la oferta de transporte público, situación que origina para la parte del Casco Antiguo y Amador una fuerte dependencia del vehículo particular y en El Chorrillo dados los menores ingresos de sus pobladores el auge de rutas

informales. En ambas situaciones se requiere de una pronta intervención para mejorar la cobertura y la articulación con el sistema de transporte público de la Ciudad.

La presencia de sitios turísticos como restaurantes, museos, teatros o lugares de entretenimiento nocturno en el Casco Viejo, genera la atracción de flujos vehiculares y peatonales que comparten calzadas reducidas propias de los sectores coloniales; adicionalmente, al ser las aceras utilizadas para el estacionamiento en vía, se origina un obstáculo al tránsito no motorizado y al flujo normal del tránsito vehicular.

En tanto que, la Calzada de Amador si bien está orientada a favorecer los modos no motorizados, se puede perder tal concepto en pro de uno orientado al transporte privado que no favorece la equidad en el acceso a este sector para los habitantes de menores ingresos. Cabe anotar la actual ampliación que se hace de este tramo vial, donde se puede aumentar la capacidad vial en detrimento del espacio peatonal o desarrollar más infraestructura que favorezca la movilidad no motorizada y el uso del transporte público.

### **Calidonia**

El sector de Calidonia es un nodo de confluencia de los viajes de la ciudad, donde se encuentran estaciones de importancia como Marañón para el sistema Metro Bus y La Estación 5 de Mayo de la primera Línea de Metro, lo que se relaciona con la cercanía de sectores como el Casco Antiguo, Curundú y área bancaria.

Se desarrollan en Calidonia actividades relacionadas con entidades gubernamentales, hospitales públicos y privados y actividades comerciales sobre la avenida Central; de esta forma, esta concentración de actividades y la ubicación central de Calidonia hace que a ella lleguen gran parte de los viajes de la Ciudad, sean estos de paso o con un destino en la misma zona, acrecentando los problemas de movilidad que han sido identificado en otras localidades.

Es de resaltar que las principales vías de la ciudad (Av. Balboa, Vía España, Simón Bolívar, Corredor Norte y Corredor Sur) convergen hacia Calidonia generando un efecto embudo que aumenta la congestión del tránsito e incrementa las demoras para transporte público y privado. Sumado a lo anterior, la falta de regulación en la oferta de estacionamiento en vía crea condiciones que obstaculizan el flujo normal del tránsito.

La movilidad no motorizada se ve limitada por aceras en mal estado, si bien estas son más amplias que las de otros sectores de la Ciudad, además se presenta la invasión del espacio público por ventas ambulantes, estacionamientos y cruces a riesgo con el tránsito motorizado, situación que es más evidente en el sector de la Plaza Cinco de Mayo. Cabe anotar que el sector cuenta con una vía preferencial al tránsito no motorizado, que inicia en la Plaza Cinco de Mayo hasta el Parque de Santa Ana en límites con el Casco Viejo.

En tal sentido, se puede concebir el sector de Calidonia como un nodo orientado al transporte público, con prioridad o preferencial a los servicios colectivos en buses y al tránsito peatonal, este último conectado con la Avenida Central el sector del Chorrillo y Casco Antiguo mediante la extensión de la exclusividad al tránsito no motorizado al oeste de la Cinco de Mayo por la vía España llegando incluso hasta el sector de Perejil.

### **Área Bancaria**

El sector de área bancaria, por la concentración de actividades Hoteleras y de servicios es un nodo de importancia de la Ciudad que enfrenta graves desafíos de movilidad; el área está

servida por el sistema Metro Bus y cuenta con estaciones de metro en Iglesia del Carmen y Vía Argentina. Se prevé que los planes de expansión del Metro mejorarían ostensiblemente la cobertura del transporte público en el sector lo que potencia el desarrollo de DOT en esta área.

No obstante, hoy día el uso del vehículo privado genera una fuerte demanda de estacionamiento que no es cubierta por la oferta privada, esto sumado a la insuficiente fiscalización del estacionamiento en vía promueve el irrespeto por las prohibiciones existentes y hasta la ocupación de los espacios públicos, como es común en aceras y zonas verdes.

Asimismo, por la variada oferta de servicios en el sector, la movilidad no motorizada tiene una alta demanda que no cuenta con facilidades acordes a sus necesidades y se evidencian aceras con capacidad limitada, obstáculos al tránsito no motorizado y cruces con vías de alto tránsito sin prioridad o al menos seguridad para el paso peatonal.

#### **3.8.4 Sector oeste**

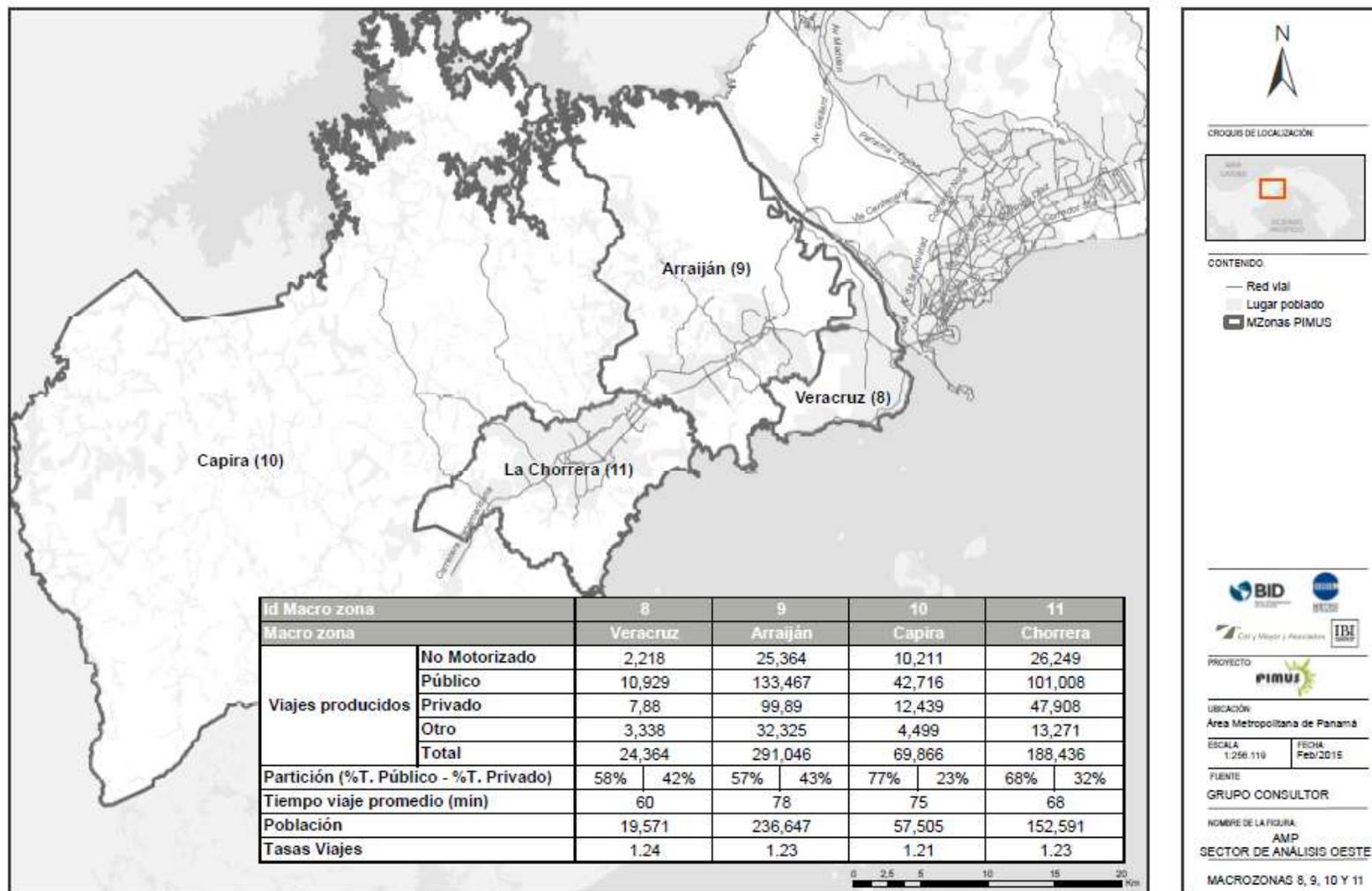
El sector Oeste del área de estudio conformado por las macro zonas de Veracruz, Arraiján, Chorrera y Capira tiene como condición particular el límite impuesto por el Canal de Panamá, lo que genera que la conectividad a uno y otro lado sea limitada a dos puentes (Américas y Centenario), esta condición sumada a la mayor concentración de actividades del lado este del Canal genera graves deficiencias para la movilidad desde el Oeste hacia la Ciudad en las mañanas y viceversa para el regreso.

Asimismo, la oferta de vivienda tiene mayor relevancia al lado oeste del Canal con el efecto de incrementar la dependencia entre Oeste y La Ciudad con una reducida capacidad de transporte para una demanda que se concentra en un par de horas en la mañana y la tarde.

En materia de transporte público, estas macro zonas dependen enteramente del transporte tradicional, con mayores tarifas y necesidades de transferencia para llegar a su lugar de destino, ya que las rutas desde el oeste hacen su regreso en la Gran Terminal de Albrook mientras los viajeros requieren continuar a sectores de la Ciudad ubicados más hacia el Este. Esto genera inequidad frente a los habitantes del lado Este, aun más si se considera que los hogares de la macro zonas de Veracruz, Arraiján, Chorrera y Capira son en mayor parte de ingresos bajos. Véase Tabla 3-147 y Figura 3-240.

De estas macro zonas, Arraiján, Chorrera y Capira se encuentran sobre el eje de la vía Panamericana contando además con la Autopista Arraiján – La Chorrera para completar la conectividad longitudinal, esto contra una baja conectividad transversal que repite el patrón de desarrollo vial de la Ciudad. Veracruz por su parte se encuentra aislada del eje de la Panamericana y está siendo cercada por el desarrollo de Panamá Pacífico imponiendo una restricción más para su integración.

Figura 3-240. Sector Oeste



Fuente. PIMUS AMP 2014, Cal y Mayor – IBI

Tabla 3-147 Resumen macro zona 8,9,10 y 11

Id Macro zona		8	9	10	11
Macro zona		Veracruz	Arraiján	Capira	Chorrera
Viajes producidos	No Motorizado	2,218	25,364	10,211	26,249
	Público	10,929	133,467	42,716	101,008
	Privado	7,880	99,890	12,439	47,908
	Otro	3,338	32,325	4,499	13,271
	Total	24,364	291,046	69,866	188,436
Partición (%T. Público - %T. Privado)		58%   42%	57%   43%	77%   23%	68%   32%
Tiempo viaje promedio (min)		60	78	75	68
Kilómetros de vías		32	226	19	136
Suelo Urbano (km <sup>2</sup> )		5	38	21	38
Densidad vial		7.13	5.91	0.92	3.58
Población		19,571	236,647	57,505	152,591
Tasas Viajes		1.24	1.23	1.21	1.23
Hogares por Niveles de Ingreso del Censo	Bajo	69%	61%	86%	66%
	Medio	22%	29%	11%	25%
	Alto	9%	10%	3%	9%
Empleo comercio y de servicios		644	4,402	1,788	6,749
Empleo industrial		925	1,828	1,010	1,881
Empleo enseñanza		82	850	0	662
Empleo servicio público		3,850	3,578	1,689	6,707

Fuente: PIMUS AMP 2014, Cal y Mayor – IBI

Se identifican en el sector Oeste espacios propicios para el desarrollo de sitios DOT, tales como las inmediaciones de Plaza Italia en La Chorrera, Costa Verde y Arraiján, lugares en los cuales se prevé la ubicación de estaciones de la línea 3 del Metro. Estos puntos pueden ser aprovechados para la integración del Sistema Integrado de Transporte Público.

La movilidad no motorizada no es mejor que la antes descrita para macro zonas que se ubican en la Ciudad, siendo insuficiente la infraestructura para el tránsito no motorizado, en sectores donde la demanda en este modo asciende hasta los 25 mil viajes diarios en macro zonas como Arraiján y Chorrera.

### 3.8.5 Macro zona Ancón

En la macro zona de Ancón se presenta una participación de hogares de ingreso alto del 55% que se expresa en una mayor participación del transporte privado dentro de los viajes motorizados (63%) y que se acrecienta por la poca cobertura de servicio de transporte público que está limitado a rutas que toman la Av. Gaillard hasta las Exclavas de Miraflores,

una ruta circular por Clayton y una ruta hasta el poblado de Gamboa, cruzando el río Chagres, las cuales en conjunto no ofrecen una frecuencia que permita optar por el transporte público para llegar a este sector. Véase Tabla 3-148 y Figura 3-241.

Sobresale dentro de Ancón la presencia de entidades gubernamentales en Albrook, Corozal y Clayton, así como las oficinas de representación de organismos internacionales, empresas de desarrollo tecnológico e institutos educativos en Ciudad del Saber en Clayton. También se encuentran los recintos portuarios del Pacífico, la terminal del Ferrocarril Panamá-Colón, y oficinas relacionadas con la operación del Canal de Panamá.

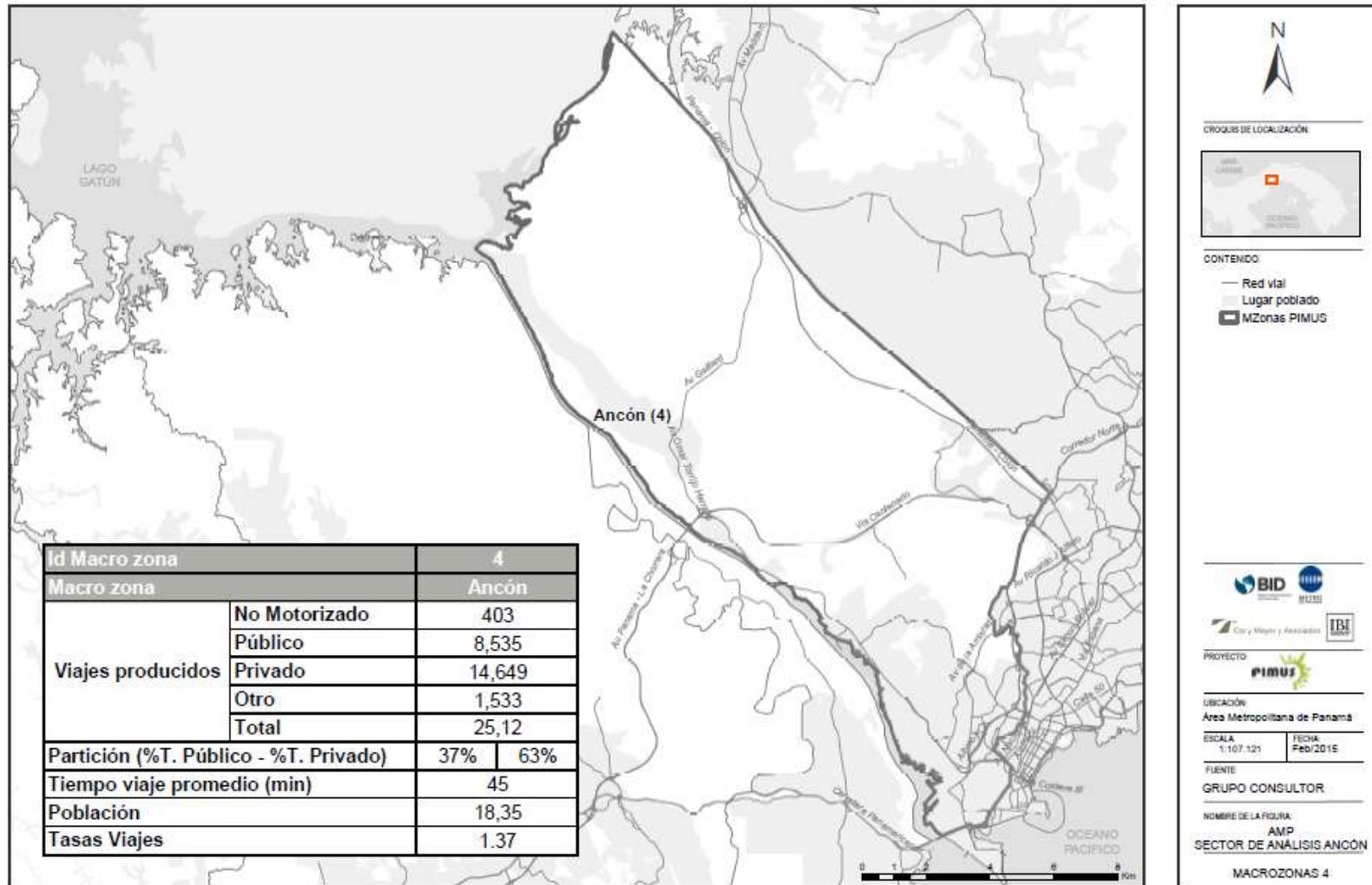
Del mismo modo, se ubica en Ancón la Gran Terminal de Albrook a donde llegan todas las rutas metropolitanas e interurbanas que provienen desde el interior del País y que cuenta con una vasta área comercial y servicio de alojamiento en el Hotel Tryp.

**Tabla 3-148. Macro zona Ancón**

<b>Id Macro zona</b>		<b>4</b>
<b>Macro zona</b>		<b>Ancón</b>
<b>Viajes producidos</b>	<b>No Motorizado</b>	403
	<b>Público</b>	8,535
	<b>Privado</b>	14,649
	<b>Otro</b>	1,533
	<b>Total</b>	25,120
<b>Partición (%T. Público - %T. Privado)</b>		37%   63%
<b>Tiempo viaje promedio (min)</b>		45
<b>Kilómetros de vías</b>		102
<b>Suelo Urbano (km<sup>2</sup>)</b>		9
<b>Densidad vial</b>		11.83
<b>Población</b>		18,350
<b>Tasas Viajes</b>		1.37
<b>Hogares por Niveles de Ingreso del Censo</b>	<b>Bajo</b>	27%
	<b>Medio</b>	18%
	<b>Alto</b>	55%
<b>Empleo comercio y de servicios</b>		15,172
<b>Empleo industrial</b>		4,138
<b>Empleo enseñanza</b>		2,317
<b>Empleo servicio público</b>		27,662

Fuente. PIMUS AMP 2014, Cal y Mayor – IBI

Figura 3-241. Sector Ancón



Fuente. PIMUS AMP 2014, Cal y Mayor – IBI

