

ATLAS DELAMA

**ANÁLISIS URBANO Y CARTOGRÁFICO DEL
ÁREA METROPOLITANA DE ASUNCIÓN**



ATLAS DELAMA

ANÁLISIS URBANO Y CARTOGRÁFICO DEL
ÁREA METROPOLITANA DE ASUNCIÓN



TEKOATY HA
MBA'EREROKOPY
AKERAPU'ÁRÁ RAPE'ÁPO
Sambysyha
Secretaría
TÉCNICA DE PLANIFICACIÓN
DEL DESARROLLO ECONÓMICO
Y SOCIAL



TEKOATY HA
AKERAPU'ÁRÁ KATURÁ
Sambysyha
Ministerio del
AMBIENTE Y DESARROLLO
SOSTENIBLE



GOBIERNO
NACIONAL

Paraguay
de la gente

SECRETARÍA TÉCNICA DE PLANIFICACIÓN (STP)

Viviana Casco Molinas. Ministra Secretaria Ejecutiva.

Digno Ibarra. Coordinador General de Gestión Pública.

Rubén Cubilla. Director General de Desarrollo y Ordenamiento Territorial.

María Luz Centurión. Directora de Ordenamiento Territorial, Punto Focal Titular del Proyecto Asunción Ciudad Verde de las Américas – Vías a la Sustentabilidad.

Analía Borba. Dirección de Comunicación.

MINISTERIO DE URBANISMO, VIVIENDA Y HÁBITAT (MUVH)

Carlos Alberto Pereira Olmedo. Ministro de Urbanismo, Vivienda y Hábitat.

Jorge Luis Bosch. Viceministro de Urbanismo y Hábitat, Punto Focal Titular del Proyecto Asunción Ciudad Verde de las Américas – Vías a la Sustentabilidad.

MINISTERIO DEL AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE (MADES)

Ariel Oviedo Verdún. Ministro del Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Hugo Piccinini. Director General de Gestión Ambiental, Punto Focal Titular del Proyecto Asunción Ciudad Verde de las Américas – Vías a la Sustentabilidad.

Lourdes Bogado. Directora de Ordenamiento Ambiental, Punto Focal Alternativo del Proyecto Asunción Ciudad Verde de las Américas – Vías a la Sustentabilidad.

PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO (PNUD)

Silvia Morimoto. Representante Residente.

Alfonso Fernández de Castro. Representante Residente Adjunto.

Veronique Gerard. Oficial de Programa, Desarrollo Sostenible.

EQUIPO DE PROYECTO «ASUNCIÓN CIUDAD VERDE DE LAS AMÉRICAS – VÍAS A LA SUSTENTABILIDAD»

Alejandra Kemper. Coordinadora.

Elido Ghiglione. Responsable Técnico.

Eliana Tolces. Comunicadora.

EQUIPO TÉCNICO

AUTORES / ISTHME-ESTUDIO MERIDIONAL S.A.

Jean-François Abéride. Arquitecto urbanista

Colin Gache. Geógrafo urbanista

Renaud Gache. Arquitecto urbanista

Jonathan Goetz. Geógrafo urbanista

Kevin Goetz. Doctor en geografía y urbanista

Jean-Baptiste Jacquél. Arquitecto urbanista

Benoît Payrastré. Arquitecto urbanista

Fernanda Navarro. Asistente de dirección

Thomas Heuveline. Geógrafo urbanista

Analía Torres. Arquitecta

Florencia Capurro. Arquitecta

Alma Fleitas. Ingeniera ambiental, colaboradora en el marco del proyecto

COLABORADORES Y REVISORES

María Luz Centurión

Jerónimo Morel Meyer

Silvia Burgos

Gianina Leguizamón

Alejandra Kemper

Elido Ghiglione

Juan Pablo Nogués

Claudia Florentín

María Irene Gauto

Ana Alarcón

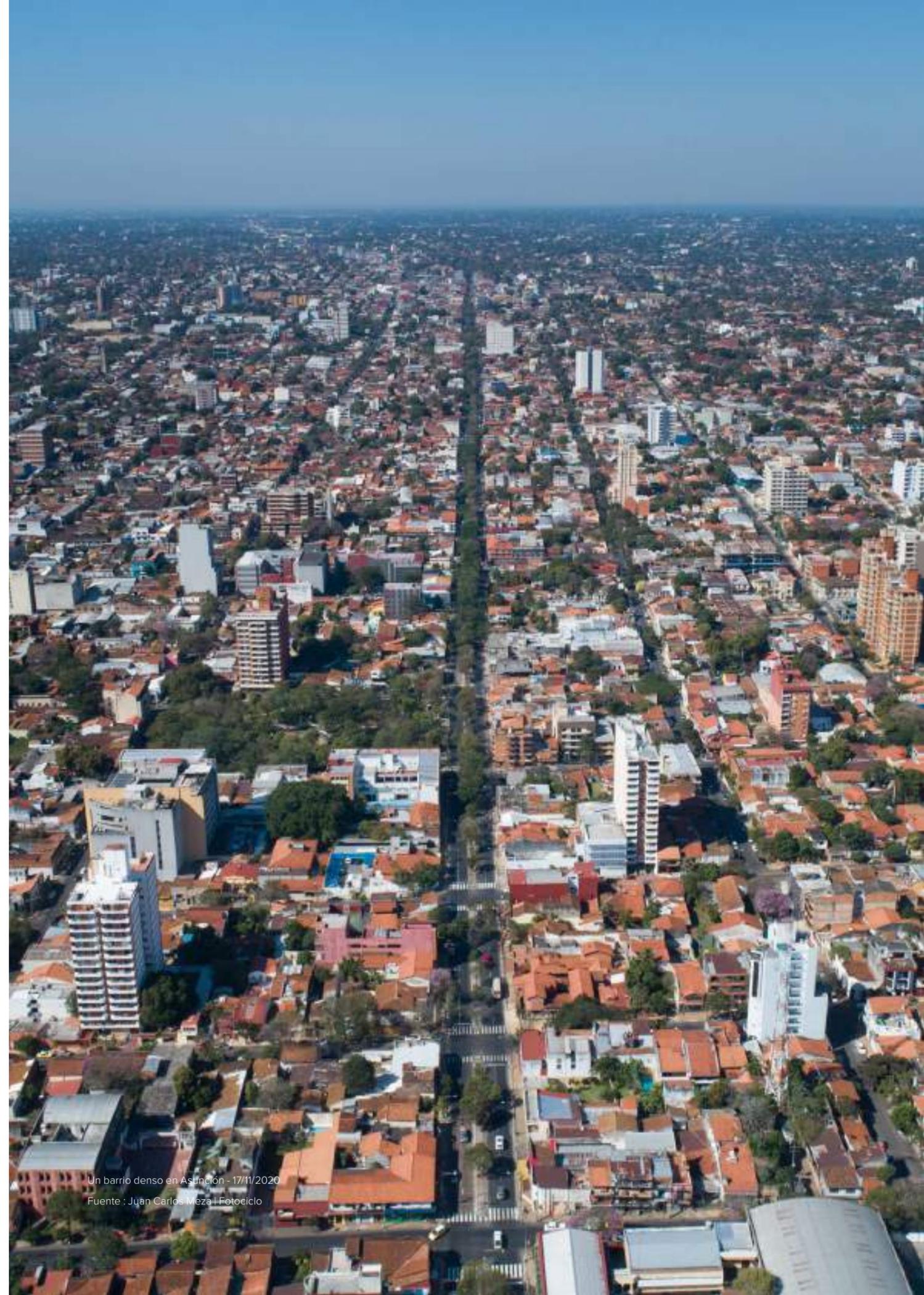
Mesa de Trabajo POUT, en el marco del Proyecto Asunción Ciudad Verde de las Américas – Vías a la Sustentabilidad.

Diseño y diagramación

Sofía Argüello

Fotografías

Juan Carlos Meza – Fotociclo.



Un barrio denso en Asunción - 17/11/2020

Fuente : Juan Carlos Meza | Fotociclo

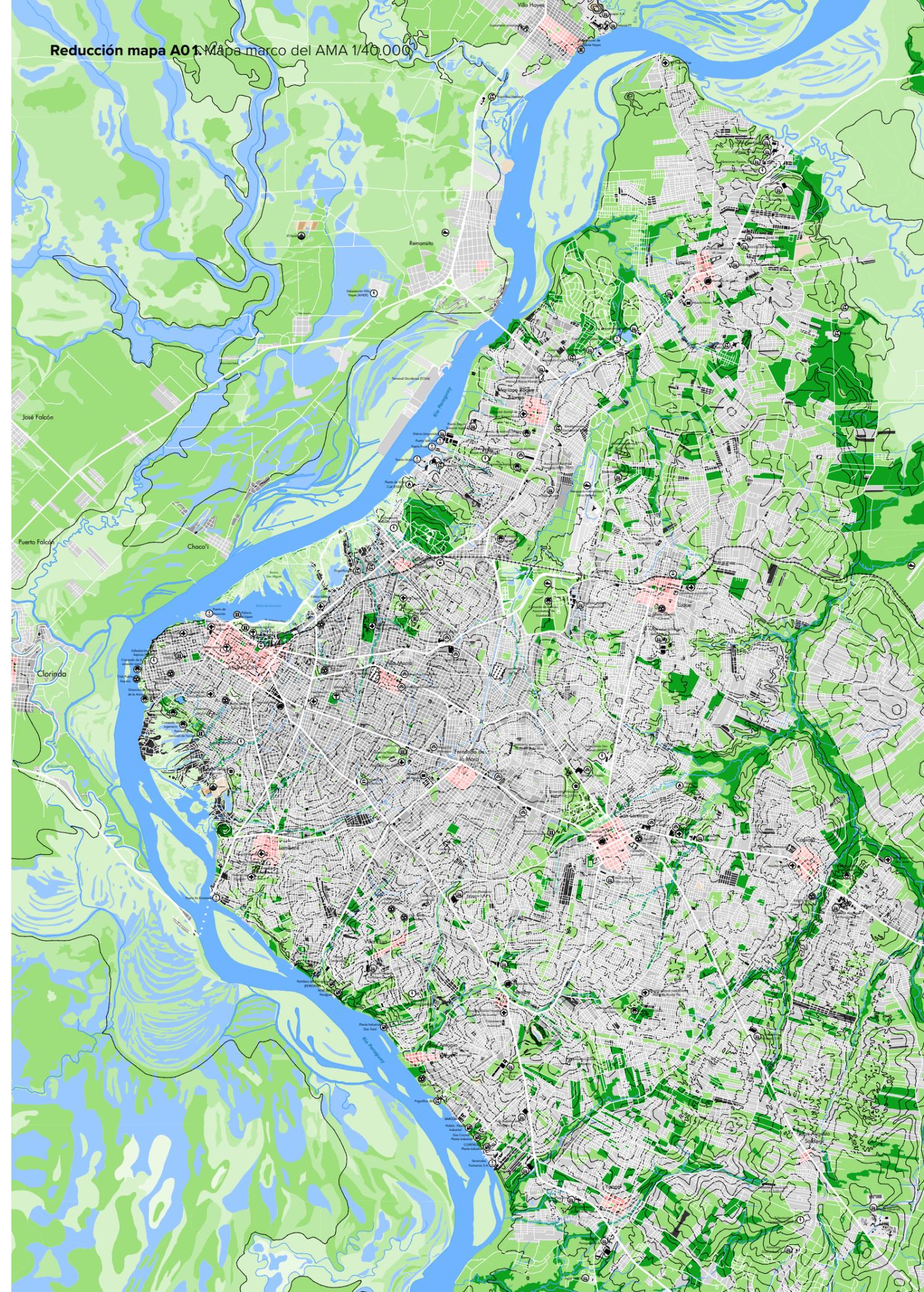
ATLAS DELAMA

ÁREA METROPOLITANA DE ASUNCIÓN
ANÁLISIS URBANO Y CARTOGRÁFICO

Este documento se ha elaborado, diseñado, diagramado e impreso en el marco del Proyecto Asunción Ciudad Verde de las Américas – Vías a la Sustentabilidad, liderado por el Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES) e implementado por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), en conjunto con el Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC), el Ministerio de Urbanismo, Vivienda y Hábitat (MUVH), la Secretaría Técnica de Planificación (STP), la Secretaría de Emergencia Nacional (SEN), la Municipalidad de Asunción, además de otras instituciones, con financiación del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM). Las opiniones expresadas en esta publicación no representan necesariamente las de las Naciones Unidas, incluido el PNUD, ni los Estados Miembros de la ONU. Este documento no tiene fines de lucro, por lo tanto, no puede ser comercializado en el Paraguay ni en el extranjero.

Esta publicación puede ser reproducida total o parcialmente y en cualquier forma con fines educativos o no lucrativos sin el permiso especial del autor, siempre y cuando se cite la fuente.

STP/MADES/PNUD/FMAM. 2021. Atlas del Área Metropolitana de Asunción. Proyecto «Asunción Ciudad Verde de las Américas – Vías a la Sustentabilidad». Asunción, Paraguay. 294 p.



CONTENIDO

SINOPSIS.....	15
ANTECEDENTES.....	17
PRESENTACIÓN DE LA BASE DE DOCUMENTOS CARTOGRÁFICOS.....	24
1. SITIO Y MORFOLOGÍA URBANA HEREDADA	
1.1. EL SITIO: SISTEMA TOPOGRÁFICO E HIDROGRÁFICO, CLIMA Y MEDIO NATURAL.....	33
1.1.1. SISTEMA TOPOGRÁFICO E HIDROGRÁFICO.....	33
1.1.2. CARACTERÍSTICAS CLIMÁTICAS Y METEOROLÓGICAS DE UNA REGIÓN SUBTROPICAL.....	34
1.1.3. PARTICULARIDADES DEL SITIO NATURAL.....	35
1.2. EL SISTEMA DE IMPLANTACIÓN URBANA ORIGINAL.....	39
1.2.1. SISTEMA DE IMPLANTACIÓN TERRITORIAL.....	39
1.2.2. LA CONFORMACIÓN DE UNA RED URBANA EMBRIONARIA.....	40
1.2.3. TRAMAS URBANAS NUCLEADAS Y EXTENSIONES.....	41
1.3. CARACTERÍSTICAS DEL CRECIMIENTO URBANO DESDE LA DÉCADA DE 1970 HASTA LA DE 2000.....	45
1.3.1. EL ÁREA METROPOLITANA DE ASUNCIÓN EN LA DÉCADA DE 1970.....	45
1.3.2. EL ÁREA METROPOLITANA DE ASUNCIÓN EN LA DÉCADA DE 1980.....	48
1.3.3. EL ÁREA METROPOLITANA DE ASUNCIÓN EN LA DÉCADA DE 1990.....	50
1.3.4. EL PATRÓN DE IMPLANTACIÓN URBANA ACTUAL (2002-2022).....	52
2. CRECIMIENTO DEMOGRÁFICO	
2.1. LA METROPOLIZACIÓN EN PERSPECTIVA.....	59
2.1.1. LOS CAMBIOS EN LA ESTRUCTURA DEMOGRÁFICA.....	61
2.1.2. REDISTRIBUCIONES DEMOGRÁFICAS INTERNAS.....	62
2.2. RITMOS Y VOLÚMENES DEL CRECIMIENTO DEMOGRÁFICO DURANTE LOS ÚLTIMOS 40 AÑOS.....	71
2.2.1. LA DÉCADA 1982-1992 O EL PERIODO DE MAYOR RITMO DE INCREMENTO POBLACIONAL.....	71
2.2.2. EL MAYOR VOLUMEN DE CRECIMIENTO DEMOGRÁFICO EN LA HISTORIA DE LA AGLOMERACIÓN SE PRODUCE ENTRE 1992 Y 2002.....	72
2.2.3. EL RITMO Y EL VOLUMEN DE CRECIMIENTO DEMOGRÁFICO ENCARAN UN PROCESO DE DESACELERACIÓN ENTRE 2002 Y 2012.....	74
2.2.4. EL RITMO Y EL VOLUMEN DE CRECIMIENTO DEMOGRÁFICO SIGUEN DESACELERÁNDOSE ENTRE 2012 Y 2022.....	75
2.2.5. UNA APROXIMACIÓN DE LA TASA DE CRECIMIENTO BARRIAL.....	81
3. LA CONFIGURACION ESPACIAL DE LA CIUDAD CONTEMPORÁNEA	
3.1. LAS CARACTERÍSTICAS DE LA RED VIAL.....	87
3.1.1. UNA ESTRUCTURA VIAL RADIO-CONCÉNTRICA.....	87
3.1.2. NUEVOS CENTROS DE CONVERGENCIA DE LA RED VIAL PRINCIPAL.....	88
3.1.3. EL DESAFÍO DE JERARQUIZAR LA RED VIAL.....	88
3.2. LA DISTRIBUCIÓN DE LAS ACTIVIDADES ESTRUCTURANTES PRINCIPALES.....	89
3.2.1. ACTIVIDADES VINCULADAS AL SECTOR PRIMARIO.....	89
3.2.2. ACTIVIDADES DEL SECTOR SECUNDARIO Y DEL SECTOR LOGÍSTICO.....	90
3.2.3. ACTIVIDADES TERCIARIAS.....	90
3.3. PERSPECTIVAS DE EVOLUCIÓN DEL PARQUE HABITACIONAL.....	93
3.4. DISPERSIÓN URBANA Y DENSIDADES ASOCIADAS.....	95
3.4.1. LA INSOSTENIBLE DISPERSIÓN URBANA DE LA URBE ASUNCENA.....	95
3.4.2. IMPLICACIONES DE LAS DENSIDADES URBANAS.....	97
3.5. LA TRAMA VERDE Y AZUL: ESPACIOS PRIVILEGIADOS DE PRESERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD.....	105
3.5.1. LA DISTRIBUCIÓN Y EL ORDEN DE LOS ESPACIOS VERDES.....	106
3.5.2. LOS ESPACIOS VERDES «INTERIORES».....	106
3.5.3. LOS ESPACIOS VERDES «EN MARGEN».....	106
3.5.4. LAS RESERVAS NATURALES EN EL ÁREA METROPOLITANA DE ASUNCIÓN (AMA).....	107
3.5.5. LA PRESERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD: UN DESAFÍO DE PRIMER ORDEN.....	107
3.5.6. MONITOREO Y RESTAURACIÓN DEL HÁBITAT DE LAS AVES.....	108
3.5.7. EL CASO DE LA RESERVA ECOLÓGICA BANCO SAN MIGUEL Y BAHÍA DE ASUNCIÓN (REBSMyBA).....	109
3.5.8. EL CASO DEL PARQUE GUASU METROPOLITANO (PGM).....	110
3.5.9. EL JARDÍN BOTÁNICO Y ZOOLOGICO DE ASUNCIÓN (JBZA).....	111
3.6. FRAGMENTACIÓN SOCIO ESPACIAL.....	117
3.6.1. ESPACIOS RELEGADOS Y CONCENTRACIÓN DE LA RIQUEZA URBANA.....	117
3.6.2. ANOMIA URBANA.....	117
3.6.3. LA RELACIÓN CON EL ESPACIO PÚBLICO.....	118
3.6.4. LA RELACIÓN con el RÍO EN ASUNCIÓN: UN ENLACE URBANO A REESTABLECER.....	118

3.7. POBREZA Y MARGINALIDAD URBANA.....	121
3.7.1. NIVELES DE POBREZA POR BARRIOS EN 2012.....	121
3.7.2. LOS ASENTAMIENTOS URBANOS.....	124
3.7.3. LOS BAÑADOS DE ASUNCIÓN.....	125
3.8. VULNERABILIDAD Y CONCENTRACIÓN DEL RIESGO EN EL ESPACIO URBANO.....	129
3.9. EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO.....	135

4. ACTIVIDADES ECONÓMICAS Y EQUIPAMIENTOS ESTRUCTURANTES

4.1. ESTRUCTURA ECONÓMICA Y EMPLEO.....	143
4.1.1. LA SINGULAR TRAYECTORIA ECONÓMICA DEL ÁREA METROPOLITANA DE ASUNCIÓN (AMA).....	144
4.1.2. GEOGRAFÍA DE LAS UNIDADES ECONÓMICAS.....	148
4.1.3. RECONFIGURACIONES INTERNAS DE LA ECONOMÍA URBANA.....	152
4.2. EQUIPAMIENTOS Y OFERTA DE SERVICIOS.....	163
4.2.1. LA DISTRIBUCIÓN DE LOS SERVICIOS DE SALUD Y DE LOS ESTABLECIMIENTOS EDUCATIVOS EN EL AMA.....	163
4.2.2. DISTRIBUCIÓN DE LAS PRINCIPALES SEDES DE POLICÍA Y DE MILITARES EN EL AMA.....	165
4.2.3. LOS GRANDES ESPACIOS DE PODER Y LOS PRINCIPALES EDIFICIOS DE OFERTA CULTURAL.....	166

5. DESPLAZAMIENTOS Y MOVILIDADES

5.1. LA TRANSICIÓN URBANA Y DE LAS CONDICIONES DE MOVILIDAD.....	177
5.1.1. IMPACTOS DE LAS VÍAS HISTÓRICAS SOBRE LA CONFIGURACIÓN URBANA.....	177
5.1.2. UN DESTACABLE LEGADO DE REDES DE TRANSPORTES COLECTIVOS Y EL PROGRESIVO AUUGE DE LOS BUSES.....	178
5.2. UNA ALTA DEPENDENCIA DEL AUTOMÓVIL Y DE LA MOTO.....	181
5.2.1. EL CRECIMIENTO RECIENTE Y EXPONENCIAL DEL PARQUE AUTOMOTOR.....	181
5.2.2. INFRAESTRUCTURAS Y SERVICIOS ASOCIADOS AL «SISTEMA AUTOMÓVIL».....	183
5.3. CARACTERÍSTICAS DEL ACTUAL SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO.....	187
5.3.1. TRANSPORTE PÚBLICO Y URBANISMO: UNA RELACIÓN A FORTALECER.....	187
5.3.2. LA FALTA DE UN ENFOQUE INTEGRAL DE LA MOVILIDAD.....	187
5.3.3. UNA EXPLOTACIÓN ATOMIZADA DE LOS SERVICIOS.....	188
5.3.4. UN FINANCIAMIENTO ESENCIALMENTE DEPENDIENTE DE LOS USUARIOS DEL TRANSPORTE PÚBLICO.....	189
5.3.5. LOS NIVELES DE SERVICIO: UN ELEMENTO ESENCIAL PARA LA TRANSFERENCIA MODAL.....	190
5.4. LOS FLUJOS DE DESPLAZAMIENTO.....	195
5.4.1. FLUJOS INTERNOS DE DESPLAZAMIENTO.....	195
5.4.2. TIEMPOS PROMEDIO DE DESPLAZAMIENTO EN EL ÁREA METROPOLITANA DE ASUNCIÓN.....	197
5.5. LOS IMPACTOS MEDIOAMBIENTALES DE LA DEPENDENCIA DEL AUTOMÓVIL Y DE LA ENERGÍA FÓSIL.....	205
5.5.1. DEGRADACIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE Y SUS CONSECUENCIAS EN LA SALUD.....	205
5.5.2. ESPARCIMIENTO URBANO E IMPERMEABILIZACIÓN DE SUELOS.....	209
5.5.3. ALTERACIÓN DEL MARCO DE VIDA URBANA.....	209

6. LOS SERVICIOS URBANOS ESENCIALES EN RED

6.1. REDES DE GESTIÓN DE LAS AGUAS.....	215
6.1.1. LA DISTRIBUCIÓN Y ACCESO AL AGUA POTABLE.....	215
6.1.2. SUB-EQUIPAMIENTO Y DESCORRELACIÓN ENTRE RED DE DESAGÜE PLUVIAL Y TOPOGRAFÍA.....	221
6.1.3. LA NECESARIA AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO.....	221
6.2. LA GESTIÓN DE RESIDUOS.....	227
6.2.1. DESAFÍOS MULTIFACTORIALES.....	227
6.2.2. LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS EN EL AMA.....	227
6.2.3. LOS RESIDUOS PELIGROSOS EN EL AMA.....	233
6.3. LA GENERACIÓN, LA PROVISIÓN Y EL CONSUMO DE ENERGÍA.....	239
CONCLUSIÓN.....	245
RESUMEN DEL AMA.....	248
TABLA DE SIGLAS.....	286
BIBLIOGRAFÍA.....	287

GRÁFICOS

Gráfico 1. Tasa anual de crecimiento demográfico de la población urbana en Paraguay y América Latina y el Caribe (LAC).....	59
Gráfico 2. Pirámide de edades (en valores absolutos) de 1982	61
Gráfico 3. Pirámide de edades (en valores absolutos) de 2020	61
Gráfico 4. Evolución del peso relativo del municipio de Asunción dentro del AMA entre 1982 y 2022	62
Gráfico 5. Riqueza total de especies en las tres áreas muestreadas, en donde se compara la riqueza de especies migratorias	109
Gráfico 6. Porcentaje de hogares en situación de pobreza en cada municipio del AMA, en 2012.....	122
Gráfico 7. Contribución por categoría del sector «Energía» en 2015.....	135
Gráfico 8. Distribución de unidades económicas por sector de actividad entre el AMA y el Paraguay en 2011	145
Gráfico 9. Evolución total de la población ocupada en Asunción y Central entre 2010 y 2016.....	147
Gráfico 10. Distribución entre unidades económicas y personal ocupado en los municipios del Área Metropolitana de Asunción (AMA) en 2011.....	148
Gráfico 11. Evolución relativa de la cantidad de personas ocupadas por tamaño de unidad económica entre 2010 y 2016	151
Gráfico 12. Evolución absoluta de la cantidad de personas ocupadas por tamaño de unidad económica entre 2010 y 2016.....	152
Gráfico 13. Evolución de la población ocupada en el sector industrial entre 2010 y 2017.....	153
Gráfico 14. Crecimiento del parque automotor en el municipio de Asunción y en el departamento Central entre 2012 y 2019.....	181
Gráfico 15. Cantidad de vehículos importados anualmente entre 2007 y 2017.....	182
Gráfico 16. Parque automotor registrado por tipo de vehículo en Asunción y el departamento Central.....	182
Gráfico 17. Porcentaje de residentes de ASUNCIÓN, del resto del AMA, y del Área Submetropolitana en poseer un automóvil o una moto, según sean migrantes pendulares o no en 2012.....	183
Gráfico 18. Importación anual de nafta, gas oíl (diésel) y automóviles y camionetas entre 2000 y 2020 (en toneladas).....	205
Gráfico 19. Cantidad de automóviles importados por grado de antigüedad	206
Gráfico 20. Emisiones de CO2 en Paraguay, provenientes del consumo de combustibles líquidos (Kt CO2 eq.) entre 1960 y 2016.....	206
Gráfico 21. Emisión anual de CO2 en el Área Metropolitana de Asunción (AMA) entre 2012 y 2017 (en gigagramos).....	207
Gráfico 22. Emisión anual de CH4 en el Área Metropolitana de Asunción (AMA) entre 2012 y 2017.....	207
Gráfico 23. Emisión anual de óxido nitroso (N2O) en el Área Metropolitana de Asunción (AMA) entre 2012 y 2016	207
Gráfico 24. Emisión anual de Óxidos de Nitrógeno (NOx) en el AMA entre 2012 y 2017	208
Gráfico 25. Cantidad de defunciones en Paraguay según modos de desplazamiento, entre 2005 y 2018.....	209
Gráfico 26. Defunciones a causa de siniestros viales entre 2008 y 2017, según región sanitaria de residencia del/la fallecido/a.....	210
Gráfico 27. Fuentes de residuos sólidos urbanos generados en Asunción (kg/día).....	228
Gráfico 28. Esquema básico de los destinos finales de los RSU del AMA.....	230
Gráfico 29. Estructura del consumo final de energía por habitante en 2018	240
Gráfico 30. Distribución de energía disponible al mercado	240
Gráfico R1. Histograma de la población de los tropismos y anillos del AMA en 2012	252
Gráfico R2. Evolución de la población de los tropismos y anillos del AMA entre 1982 y 2022.....	254
Gráfico R3. Tasa anual de crecimiento demográfico de los tropismos y anillos del AMA	254
Gráfico R4. Peso relativo de la población de los tropismos y anillos en relación con el AMA entre 1982 y 2022.....	255
Gráfico R5. Pirámide de edades del AMA, 2022	256
Gráfico R6. Distribución de viviendas ubicadas en zonas inundables, asentamientos y hogares en situación de pobreza en los tropismos del AMA	260
Gráfico R7. Distribución de viviendas ubicadas en zonas inundables, asentamientos y hogares en situación de pobreza en los anillos del AMA	261
Gráfico R8. Tipos de vivienda en el AMA en 2012	262
Gráfico R9. Condición de propiedad de las viviendas en los tropismos del AMA en 2012	263
Gráfico R10. Condición de propiedad de las viviendas en los anillos del AMA en 2012.....	263
Gráfico R11. Condición de propiedad de los lotes o terrenos en los tropismos del AMA en 2012	264
Gráfico R12. Condición de propiedad de los lotes o terrenos en los anillos del AMA en 2012.....	264
Gráfico R13. Viviendas según acceso a servicios básicos en el AMA en 2012	265
Gráfico R14. Toneladas de residuos recolectados por municipio del AMA en 2013.....	266
Gráfico R15. Unidades económicas por sector de actividad en el AMA en 2011.....	267
Gráfico R16. Unidades económicas por sector de actividad en los tropismos del AMA en 2011.....	267
Gráfico R17. Unidades económicas por sector de actividad en los anillos del AMA en 2011.....	268
Gráfico R18. Distribución de empleos según tamaño de las unidades económicas en los tropismos del AMA en 2011.....	268
Gráfico R19. Distribución de empleos según tamaño de las unidades económicas en los anillos del AMA en 2011.....	269
Gráfico R20. Empresas que emplean entre 100 a 3.000 empleados en los tropismos del AMA	270
Gráfico R21. Empresas que emplean entre 100 a 3.000 empleados en los anillos del AMA.....	270
Gráfico R22. Representación de las grandes industrias en los tropismo y anillos respecto del AMA.....	271
Gráfico R23. Distribución de centros comerciales en los municipios del AMA.....	272
Gráfico R24. Distribución de supermercados en los municipios del AMA	273
Gráfico R25. Distribución cadena de supermercados de menor porte cerrada en 2020.....	273
Gráfico R26. Distribución cadena de supermercados de menor porte en expansión.....	274
Gráfico R27. Distribución relativa de los establecimientos educativos según tipo de gestión en el municipio de los tropismos del AMA en 2018.....	275
Gráfico R28. Distribución relativa de los establecimientos educativos según tipo de gestión en los anillos del AMA en 2018	276
Gráfico R29. Distribución relativa de los establecimientos de salud en los tropismos del AMA a 2020.....	277
Gráfico R30. Distribución relativa de los establecimientos de salud en los anillos del AMA a 2020.....	277
Gráfico R31. Presupuesto municipal per cápita entre 2014 y 2018 del municipio de Asunción y el AMA, en guaraníes.....	280

TABLAS

Tabla 1. Clasificación de las subdivisiones territoriales por tropismos y anillos	20
Tabla 2. Tasas netas migratorias del distrito de Asunción y del departamento Central.....	60
Tabla 3. Departamento de nacimiento de la población de Asunción y Central en 2000, 2010 y 2018.....	60
Tabla 4. Lugar de residencia de los habitantes de Asunción y de Central en 2018 y en 2015.....	63
Tabla 5. Lugar de residencia de los habitantes de Asunción y de Central en 2010 y en 2005.....	63
Tabla 6. Tabla sintética de las dinámicas demográficas de la metropolización en el Área Metropolitana de Asunción (AMA) entre 1982 y 1992.....	72
Tabla 7. Tabla sintética de las dinámicas demográficas de la metropolización en el Área Metropolitana de Asunción (AMA) entre 1992 y 2002.....	73
Tabla 8. Tabla sintética de las dinámicas demográficas de la metropolización en el Área Metropolitana de Asunción (AMA) entre 2002 y 2012.....	75
Tabla 9. Tabla sintética de las dinámicas demográficas de la metropolización en el Área Metropolitana de Asunción (AMA) entre 2012 y 2022.....	76
Tabla 10. Clasificación de los hogares por cantidad de miembros, Asunción y Central en 2000, 2010 y 2018.....	93
Tabla 11. Densidad bruta promedio del AMA comparada las densidades brutas promedio de otras metrópolis en el mundo.....	97
Tabla 12. Tipo de vivienda en Asunción y Central urbano.....	98
Tabla 13. Grupos de animales concernidos por las Guías de identificación de la biodiversidad del AMA, en el marco del proyecto «Asunción Ciudad Verde de las Américas – Vías a la Sustentabilidad»	108
Tabla 14. Hogares con al menos una Necesidad Básica Insatisfecha (NBI) entre 1992, 2002 y 2012.....	121
Tabla 15. Porcentaje de hogares en situación de pobreza en cada distrito del AMA en 2012.....	122
Tabla 16. Altura del agua, frecuencia de crecidas y cantidad de personas concernidas	130
Tabla 17. Emisiones de gases de efecto invernadero en Paraguay entre 1994 y 2012 (en Gg. CO ₂ eq).....	135
Tabla 18. Distribución de la población ocupada según la «Ocupación principal», en Asunción y Central en 2018	146
Tabla 19. Categoría de la población ocupada en la «ocupación principal», en Asunción y Central, en 2018.....	146
Tabla 20. Ratio de empleos por unidad económica, por municipios del AMA, en 2011.....	148
Tabla 21. Las definiciones de MIPYMES propuestas en Paraguay.....	149
Tabla 22. Estimación del aporte mensual del Estado y de los pasajeros por cada bus de las empresas contratadas por el Viceministerio de Transporte	189
Tabla 23. Migrantes pendulares entre Asunción según los diferentes municipios del Área Metropolitana de Asunción en 2012	196
Tabla 24. Migrantes pendulares entre Asunción según los diferentes «Tropismos» del Área Metropolitana de Asunción en 2012	196
Tabla 25. Migrantes pendulares entre Asunción y el resto del país en 2012	197
Tabla 26. Muertes y años perdidos por muerte prematura atribuidos a la mala calidad del aire en Asunción y el departamento Central entre 2013 y 2017.....	208
Tabla 27. Porcentaje de viviendas con agua corriente en los municipios del AMA en 2012.....	217
Tabla 28. Cuencas hidrográficas y sentido de vertiente respecto de la cordillera del Ybytypanema	221
Tabla 29. Porcentaje de viviendas con alcantarillado y con «saneamiento mejorado» en los municipios del AMA, en 2012.....	222
Tabla 30. Hogares según departamento y tipo de desagüe sanitario (%), periodo 2018.....	223
Tabla 31. Composición de residuos sólidos urbanos en porcentaje.....	229
Tabla 32. Porcentaje de viviendas que disponen del servicio de recolección de basura, en los municipios del AMA, en 2012.....	231
Tabla 33. Estimación de volumen de Residuos Sólidos por Áreas de Exploración.....	233
Tabla R1. Evolución de la población de los tropismos y anillos del AMA entre 1982 y 2022.....	252
Tabla R2. Coeficiente multiplicador de la población de los tropismos y anillos del AMA entre 1982 y 2022.....	253
Tabla R3. Tasa anual de crecimiento demográfico de los tropismos y anillos del AMA entre 1982 a 2022 y tasa de crecimiento total.....	253
Tabla R4. Peso relativo de la población de los tropismos y anillos en relación con el AMA entre 1982 y 2022.....	255
Tabla R5. Viviendas ocupadas en los tropismos y anillos respecto del AMA en 2012.....	256
Tabla R6. Distribución de las viviendas ocupadas y de la población por barrios de los municipios, tropismos y anillos del AMA en 2012.....	257
Tabla R7. Distribución de viviendas y densidad habitacional por barrios de los municipios, tropismos y anillos del AMA en 2012	258
Tabla R8. Distribución de viviendas y densidad habitacional de los tropismos y anillos en relación con el AMA en 2012.....	259
Tabla R9. Distribución de las viviendas y niveles de pobreza por barrio de los municipios, tropismos y anillos del AMA en 2012	259
Tabla R10. Peso del nivel de pobreza, cantidad de asentamientos y viviendas ubicadas en zonas inundables en el AMA	260
Tabla R11. Tipos de vivienda en los tropismos, anillos y el AMA en 2012.....	261
Tabla R12. Condición de propiedad de las viviendas en los tropismos, anillos y en el AMA en 2012.....	262
Tabla R13. Viviendas según acceso a servicios básicos en los tropismos y anillos del AMA en 2012.....	265
Tabla R14. Empresas que emplean entre 100 a 3.000 empleados en los tropismos y anillos del AMA	269
Tabla R15. Distribución de grandes industrias en los tropismos y anillos en relación con el AMA.....	271
Tabla R16. Equipamientos comerciales de mediano y gran porte en los tropismos y anillos en relación con el AMA.....	272
Tabla R17. Distribución absoluta y relativa de los establecimientos educativos según tipo de gestión en el municipio de los tropismos y anillos del AMA en 2018.....	275
Tabla R18. Distribución de los establecimientos de salud en los tropismos y anillos del AMA a 2020.....	276
Tabla R19. Cantidad de equipamientos de salud por habitantes en los tropismos y anillos del AMA	278
Tabla R20. Distribución de estaciones de bomberos, comisarías y predios militares en los tropismos y anillos del AMA	278
Tabla R21. Presupuesto, recaudación y tasa promedio per cápita de la municipalidad de Asunción respecto del AMA, para gastos operativos y de inversión, entre 2014 y 2018, en guaraníes	279

MAPAS

Mapa 1. Asunción y los anillos del AMA	22
Mapa 2. Asunción y los tropismos del AMA	23
Mapa 3. Sistema topográfico e hidrográfico en el sitio de implantación del AMA.....	32
Mapa 4. Área de libertad del río Paraguay y de sus afluentes.....	36
Mapa 5. Sistema hidrográfico superficial y subterráneo.....	37
Mapa 6. Sistema de implantación humana original.....	43
Mapa 7. Forma y estructura general de la aglomeración en la década de 1970.....	44
Mapa 8. Evolución de la mancha urbana del AMA entre las décadas de 1970 y 2010.....	54
Mapa 9. Población de los municipios del AMA en 1982.....	65
Mapa 10. Población de los municipios del AMA en 1992	66
Mapa 11. Población de los municipios del AMA en 2002	67
Mapa 12. Población de los municipios del AMA en 2012	68
Mapa 13. Población de los municipios del AMA en 2022	69
Mapa 14. Crecimiento demográfico por municipio en el AMA entre 1982 y 2022	70
Mapa 15. Crecimiento demográfico por municipio en el AMA entre 1982 y 1992	77
Mapa 16. Crecimiento demográfico por municipio en el AMA entre 1992 y 2002.....	78
Mapa 17. Crecimiento demográfico por municipio en el AMA entre 2002 y 2012.....	79
Mapa 18. Crecimiento demográfico por municipio en el AMA entre 2012 y 2022.....	80
Mapa 19. Tasa de crecimiento de los barrios de los municipios del AMA entre 2002 y 2012	82
Mapa 20. Infraestructuras viales y principales proyectos previstos.....	86
Mapa 21. Distribución de los equipamientos y actividades estructurantes.....	91
Mapa 22. Densidad bruta de los barrios de los municipios del AMA en 2002	100
Mapa 23. Densidad bruta de los barrios de los municipios del AMA en 2012.....	101
Mapa 24. Densidad bruta por manzana en los municipios del AMA en 2002.....	102
Mapa 25. Densidad bruta por manzana en los municipios del AMA en 2012	103
Mapa 26. Espacios verdes remanentes en el AMA	113
Mapa 27. Áreas potenciales para los corredores verdes del AMA	114
Mapa 28. Tipos de uso de los principales espacios verdes del AMA.....	115
Mapa 29. Porcentaje de hogares en situación de pobreza en los barrios de los municipios en 2012	123
Mapa 30. Distribución de los asentamientos urbanos y viviendas precarias en 2012 y en 2015.....	127
Mapa 31. Viviendas amenazadas por riesgos de inundaciones fluviales y pluviales.....	133
Mapa 32. Distribución de comercios y servicios de proximidad	156
Mapa 33. Las grandes unidades económicas: el caso de las empresas de más de cien empleados.....	157
Mapa 34. Distribución de las principales actividades industriales registradas por el RIEL	158
Mapa 35. Distribución de supermercados y de otras franquicias comerciales.....	159
Mapa 36. Distribución de sucursales de las principales cadenas de farmacias.....	160
Mapa 37. Principales grupos bancarios y de seguros	161
Mapa 38. Distribución de los servicios de salud.....	167
Mapa 39. Distribución de los equipamientos educativos.....	168
Mapa 40. Establecimientos educativos según tipo de gestión y cantidad de matriculados	169
Mapa 41. Distribución de los equipamientos policiales, de bomberos y militares.....	170
Mapa 42. Actividades terciarias especializadas y vinculadas a la toma de decisiones	171
Mapa 43. Equipamientos de oferta cultural.....	172
Mapa 44. Sistemas y redes de transporte heredadas.....	179
Mapa 45. Presencia de la logística automotor en el espacio urbano.....	185
Mapa 46. Características de cobertura de la red de transporte público	186
Mapa 47. Cobertura de la red de transporte público y su zona de influencia (250 metros).....	191
Mapa 48. Red de transporte colectivo y cantidad de viviendas por manzana en 2012	192
Mapa 49. Red existente y propuesta de bicisendas	193
Mapa 50. Flujos de la población migrante pendular en el AMA.....	198
Mapa 51. Tiempo promedio de desplazamiento en auto desde el hipercentro de Asunción.....	199
Mapa 52. Tiempo promedio de desplazamiento en auto desde el sur de San Antonio y Ñemby	200
Mapa 53. Tiempo promedio de desplazamiento en auto desde Capiatá.....	201
Mapa 54. Tiempo promedio de desplazamiento en auto desde el este de Luque.....	202
Mapa 55. Tiempo promedio de desplazamiento en auto desde el norte de Limpio.....	203
Mapa 56. Cobertura de la red de agua corriente	218
Mapa 57. Fragmentación y superposición de la red de agua corriente.....	219
Mapa 58. Porcentaje de viviendas sin acceso a agua segura en 2012	220
Mapa 59. Viviendas con servicio de desagüe cloacal en 2012	224
Mapa 60. Cobertura de la red de alcantarillado sanitario.....	225
Mapa 61. Generación de residuos domésticos por día y por barrio en 2012	226
Mapa 62. Potencial de valorización de residuos orgánicos por día y por barrio en 2012	235
Mapa 63. Servicios de recolección de residuos por municipios en 2012.....	236
Mapa 64. Producción estimada de residuos peligrosos por municipios en 2016 (proporcional a la cantidad de habitantes).....	237
Mapa 65. Jerarquía y cobertura de la red eléctrica.....	242

REDUCCIÓN DE MAPAS

Reducción mapa A01. Mapa marco del AMA 1/40.000	7
Reducción mapa A02. Mapa Cuenca del Plata 1/3.000.000	14
Reducción mapa A03. Mapa Paraguay 1/1.250.000	16
Reducción mapa A04. Mapa administrativo del AMA 1/100.000	19
Reducción mapa A05. Mapa infraestructuras del AMA 1/100.000.....	28
Reducción mapa A06. Mapa de ocupación territorial del AMA 1/100.000.....	246
Reducción mapa A07. Plano de Asunción 1/20.000.....	281
Reducción mapa A08. Plano del Tropismo Sur 1/20.000.....	282
Reducción mapa A09. Plano del Tropismo Este 1/20.000	283
Reducción mapa A010. Plano del Tropismo Noreste 1/20.000	284
Reducción mapa A011. Plano del Tropismo Norte 1/20.000	285

Reducción mapa A02. Mapa Cuenca del Plata 1/3.000.000



SINOPSIS

El presente Atlas del Área Metropolitana de Asunción (AMA) constituye un zócalo fundamental para la elaboración de los Planes de Ordenamiento Urbano y Territorial (POUT) de los once municipios que conforman el perímetro metropolitano más poblado y extenso del Paraguay. Los municipios concernidos son los siguientes: Asunción, Capiatá, Fernando de la Mora, Lambaré, Limpio, Luque, Mariano Roque Alonso, Ñemby, San Antonio, San Lorenzo y Villa Elisa. Movilizando un amplio compendio de mapas, estadísticas, gráficos, tablas y análisis escritos, el objetivo de este material es alimentar la comprensión del territorio en cuanto a sus dinámicas físicas, socioeconómicas y ambientales, fortaleciendo así el proceso de planificación y de ordenamiento de los municipios que conforman el Área Metropolitana de Asunción (AMA).

El aporte más sustancial del presente Atlas consiste en la constitución de una sólida base de datos a la escala del Área Metropolitana de Asunción (AMA), específicamente a través de una producción cartográfica original. Si el territorio metropolitano padece de la falta de mapas y de planos urbanos que contemplen su complejidad y su totalidad, el área de estudio cuenta de ahora en más con un mapeo que abarca la capital y su periferia a través de un mismo modo de representación. Mediante un enfoque multiescalar, se ha desarrollado un diagnóstico de los componentes físicos, dinámicos y administrativos, lo que sirve como insumo técnico esencial para planificar el futuro de los municipios de manera articulada e integral. Los marcos cartográficos abarcan escalas geográficas que se despliegan principalmente desde el 1/100.000 hasta el 1/20.000, focalizando particularmente sobre la escala del 1/40.000, la cual integra la totalidad del perímetro actual del Área Metropolitana de Asunción (AMA).

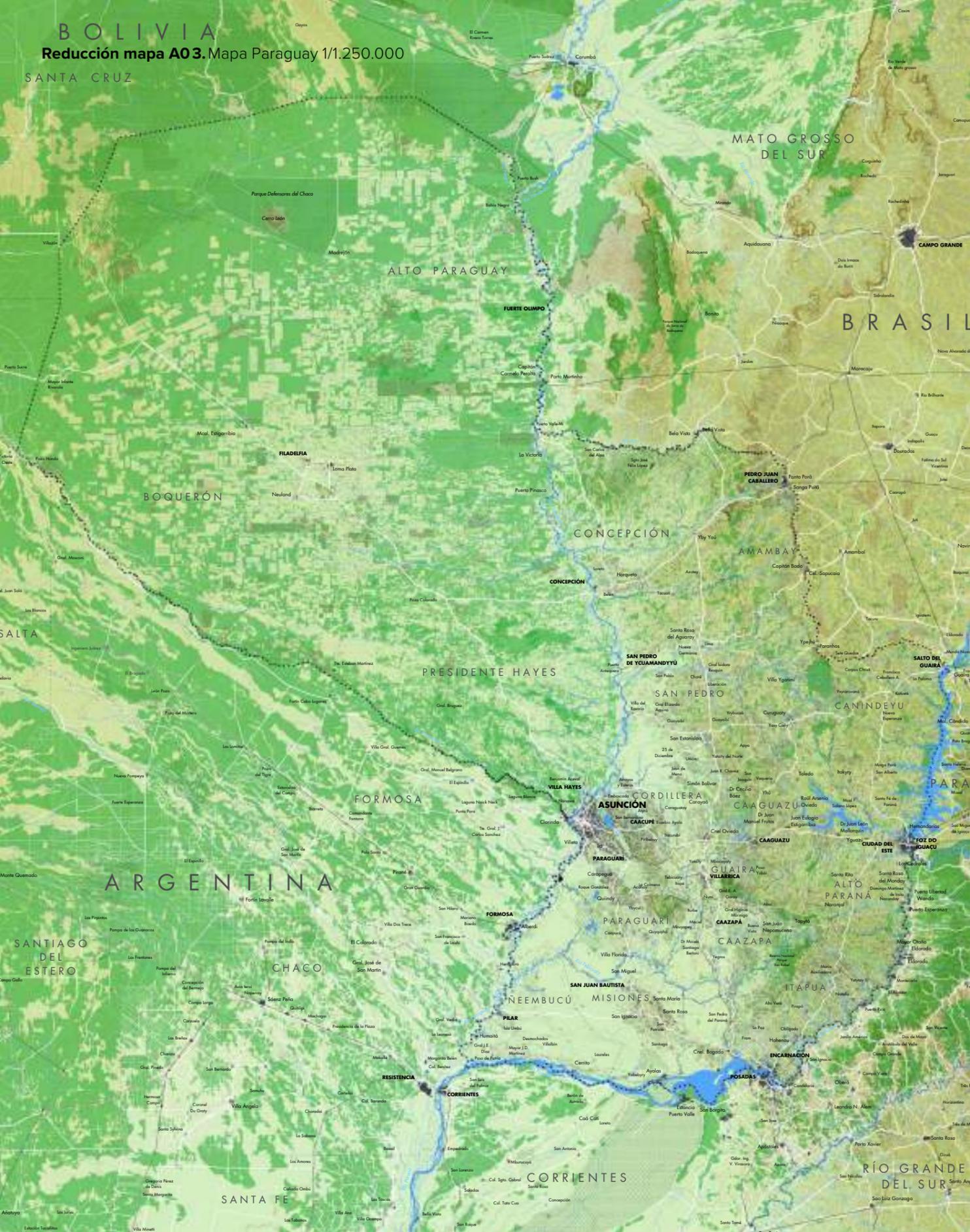
El documento se compone de seis grandes apartados. El primero de ellos trata de las características físicas del territorio y de la implantación humana original, destacando la estructura espacial heredada. El segundo apartado tiene que ver con las modalidades del crecimiento demográfico de la aglomeración a lo largo de los últimos cuarenta años. La tercera parte del documento ofrece una mirada acerca de la ciudad contemporánea, destacando los principales componentes espaciales que la estructuran y que reúnen las principales problemáticas actuales de planificación urbana. En un cuarto momento, se abordan las actividades económicas y los equipamientos estructurantes de la aglomeración, analizando su naturaleza y las caracterís-

ticas de su distribución. Seguidamente, la quinta parte del documento se dedica a la ciudad en movimiento, es decir, a los flujos de moviidades y a las redes de transporte público. Finalmente, el sexto y último apartado aborda las problemáticas relacionadas con las redes de servicios urbanos esenciales en red. Así, para tratar los diferentes temas mencionados, el Atlas incluye planos urbanos integrales, y más de sesenta mapas sectoriales que contemplan dimensiones físicas, ambientales, sociodemográficas, habitacionales, económicas, de equipamientos estructurantes y de transportes.

Adoptando un tono que pretende ser pedagógico, el Atlas del Área Metropolitana de Asunción (AMA) está dirigido antes que nada a los habitantes de los diferentes municipios que lo componen y a sus autoridades, ya sean estas municipales, departamentales o nacionales. El documento permite describir y entender el espacio metropolitano, focalizando su atención en la generación de herramientas urbanísticas imprescindibles y en su traducción didáctica para los interesados. Es importante insistir en la importancia del aporte, no solamente para las municipalidades, sino también para las instituciones del Estado, para los organismos la cooperación internacional y otros bancos de desarrollo, que desempeñan un rol decisivo en el equipamiento y ordenamiento de la ciudad. A través de una visión holística y un lenguaje cartográfico común, el presente material pretende sumar nuevos conocimientos y perspectivas acerca de la principal urbe del país, erigiéndose también como un insumo para la toma de decisiones.

Dentro de un espectro más amplio, el presente trabajo también está dirigido a los profesionales, investigadores y estudiantes del ordenamiento urbano y territorial, ya sea en arquitectura, geografía, urbanismo y/o paisaje, pero también a otras disciplinas vinculadas, tales como la ingeniería ambiental, civil, topográfica, así como la sociología, la economía, la geología, la hidrología, el derecho, entre otras.





ANTECEDENTES

Contexto del proyecto

El presente estudio se inscribe en el proyecto «Asunción, ciudad verde de las Américas—Vías a la Sustentabilidad»,¹ cuyo objetivo esencial consiste en impulsar y desarrollar acciones para encaminar a Asunción y los diez municipios de su área metropolitana hacia un entorno urbano sustentable y resiliente, a través del abordaje de los principales problemáticas urbanas contemporáneas, en particular el transporte, la correcta gestión de residuos sólidos, la gestión de áreas verdes, y la construcción de un marco de planificación urbana y territorial integral. La presente consultoría se inscribe en el último de los componentes citados (llamado Componente 1) relativo a la planificación urbana: el mismo apunta específicamente a acompañar a las municipalidades del Área Metropolitana de Asunción (AMA) en la constitución de una base de datos urbanos y territoriales, así como en la construcción de un proceso de diagnóstico urbano y territorial.

El ordenamiento del territorio es una práctica que debe guiar las políticas públicas y orientar al sector privado para instaurar un modelo de desarrollo sostenible. Paradójicamente, este enfoque aún no se encuentra lo suficientemente movilizado en el Paraguay, lo que limita la conducción estratégica e innovadora de las diferentes acciones y políticas. No obstante, el ordenamiento del territorio es una práctica compleja porque apunta a una construcción perenne de la ciudad y del territorio: exige la incorporación de un enfoque multiescalar. Con un abordaje sistémico y una visión prospectiva, se trata de ordenar las acciones humanas que se materializan en el espacio. Esta planificación permite amortiguar los problemas y desajustes sociales, mitigar los impactos negativos sobre el medioambiente y generar condiciones para mejorar las oportunidades económicas, fortaleciendo la generación de riquezas.

De manera reciente en el Paraguay, la planificación urbana y territorial ha adquirido una importancia mayor en el diseño de políticas, programas y proyectos, llamando la atención y el interés de numerosos actores (Estado, Municipios, cooperación internacional, ciudadanía, sector privado, etc.). Sin embargo, existe

el desafío de precisar los alcances y el objeto mismo del ordenamiento territorial y del urbanismo. Al mismo tiempo, el país debe fortalecer su experiencia, ingeniería e instrumentos para elaborar documentos de ordenamiento territorial y de urbanismo que sean transformadores, eficaces y de calidad. A estas observaciones se debe añadir que el marco legislativo relativo al ordenamiento territorial y al urbanismo debe ser fortalecido y estructurado, y que la propia Ley Orgánica Municipal 3966/10 aún requiere ser fortalecida. Al mismo tiempo, los mecanismos de regulación de las actividades privadas (a través de leyes generales o documentos de urbanismo antiguos), así como las intervenciones directas del Estado, deben ser enmarcadas por un proyecto territorializado y coordinado. Dicho de otra manera, el esparcimiento urbano, los conflictos de usos, las diversas contaminaciones del medio ambiente, las fracturas y desigualdades socioeconómicas, la anomia cultural y la pérdida de identidad, toman raíz en un modelo de desarrollo urbano «sobre la marcha»: en este sentido, la conducción de políticas articuladas de intervención urbana, permitirían incidir en la mejora de la calidad de vida y en la generación de mayores oportunidades de evolución para la sociedad capitalina.

En la actualidad, en el Área Metropolitana de Asunción (AMA), los pocos documentos y planos de zonificación que están en vigor, se encuentran en fase de validación o bien se encuentran obsoletos. En este contexto, se deben evitar las soluciones estandarizadas y/o importadas que no se insertan concretamente en la idiosincrasia del territorio del Área Metropolitana de Asunción, sin poder dar resultados concretos en las políticas públicas de ordenamiento urbano. Al mismo tiempo, los proyectos ejecutivos deben estar sustentados por análisis robustos e incorporar una verdadera perspectiva de proyecto de urbanismo, de lo contrario, los proyectos ejecutivos que se llevan a cabo están condenados a responder a lógicas sectoriales fragmentadas en el espacio y en el tiempo. Asimismo, si se prescinde la elaboración y la conducción de Planes de Ordenamiento Urbano y Territorial, tampoco se puede poner en coherencia las intervenciones públicas como privadas, ni tampoco formular orientaciones adaptadas y de largo plazo para las municipalidades del Área Metro-

¹ El Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES) se encuentra a la iniciativa del proyecto, con el apoyo del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). Efectivamente, dicha cartera de Estado ha presentado al Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM) el proyecto «Asunción Ciudad Verde de las Américas – Vías a la Sustentabilidad», preparado e implementado en forma conjunta con la Municipalidad de Asunción, el Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones, la Secretaría Técnica de Planificación, la Secretaría de Emergencia Nacional, el Ministerio de Urbanismo, Vivienda y Hábitat, la Red Paraguaya de Ciudades Sustentables y Guyra Paraguay. Este proyecto de USD 7.493.000 fue aprobado por el GEF a fines del año 2016, enmarcándose en su «Programa de Enfoque Integrado de Ciudades Sustentables» que integra a otras 23 ciudades de 11 países alrededor del mundo. El objetivo de este proyecto de cinco años de duración es mejorar la calidad de vida en el Área Metropolitana de Asunción (AMA) y otorgar múltiples beneficios con criterios de equidad, a través de la integración del transporte y manejo de residuos sólidos e infraestructura verde en un marco de ciudad sustentable y resiliente.



politana de Asunción (AMA). De este modo, las obras de grandes infraestructuras; la optimización de las redes de transporte; la culminación de soluciones habitacionales equilibradas de carácter social; el fortalecimiento de los sistemas de recolección y tratamiento de residuos; así como la protección de los ecosistemas y la reconstitución de los espacios naturales y conectados, son tantos asuntos que llaman a una imperiosa necesidad de planificación territorial y transversal, para poner en marcha un urbanismo operacional concreto y factible.

De aquí surge el carácter urgente y estratégico de desarrollar documentos audaces de planificación territorial. En este contexto, y apoyándose en las disposiciones de la ley N. 3966/2010 «Orgánica Municipal», el Estado paraguayo, con el apoyo del PNUD, a través del Proyecto Asunción Ciudad Verde de las Américas – Vías a la Sustentabilidad, acompañan a los municipios del Área Metropolitana de Asunción (AMA) en la elaboración de sus instrumentos de planificación. Asimismo, la preparación y el impulso de un proceso de ordenamiento urbano desde los municipios, pero con una visión integrada, representa una gran oportunidad para pensar y ordenar la metrópolis de manera coherente y articulada. En definitiva, el propósito es desafiante y se deberá componer tanto con las oportunidades como con los obstáculos que podrán presentarse, ya sea a nivel político, financiero o técnico. Efectivamente, es en el marco de un inacabado proceso de descentralización, que numerosos actores se proponen trabajar en conjunto a través de la elaboración de los Planes de Ordenamiento Urbano y Territorial (POUT) de once municipios, siendo el objetivo principal el de enmarcar los diferentes intereses económicos, de preservación ambiental y de equidad social, que a su vez se inscriben en diferentes escalas. Si en el Área Metropolitana de Asunción (AMA) se llevan a cabo múltiples proyectos ejecutivos, y de toda índole, la elaboración de los Planes de Ordenamiento Urbano y Territorial (POUT) de las municipalidades aparece como un paso indispensable para articularlos alrededor de proyecto común y de un marco de desarrollo urbano equilibrado.

A través del denominador común del enfoque espacial —ordenamiento territorial, urbanismo, arquitectura, geografía— los municipios y el Estado deben poner en marcha una verdadera política de desarrollo sostenible. El desafío no es menor: la capital y su área metropolitana, que cuentan con 2.117.682 habitantes estimados en 2020 (DGEEC, 2015), deben ofrecer un mejor marco de vida a futuro para más de treinta por ciento de la población del país, sin hablar de los demás paraguayos que acuden regularmente, y por diversos motivos, a la principal urbe a nivel nacional.

Problemáticas y desafíos de una metrópolis cambiante

A mediados de la década de 1990, en el tomo de la Geografía Universal dedicado a América Latina, se mencionaba que durante las últimas décadas del siglo, la metrópolis asuncena había experimentado profundos cambios que le hicieron perder su originalidad pasada de indolente «ciudad jardín tropical», dejando lugar a la aparición y manifestación de las problemáticas clásicas de las ciudades latinoamericanas (BATAILLON, DELER, y THERY, 1991): expansión urbana descontrolada, sub-equipamiento crónico, agudización de la desigualdades y de la marginación socioespacial, pérdida de control en el manejo de los residuos, deficiencia en la institucionalidad y en la conducción de políticas públicas, entre otros. Este relato preocupante de hace treinta años da cuenta de que, durante las últimas décadas del siglo XX, el Área Metropolitana de Asunción (AMA) ha acumulado problemáticas crónicas cuyas evoluciones recientes deben ser claramente identificadas y caracterizadas. No obstante, y más generalmente, se trata de identificar las dinámicas y las tendencias sociales, económicas y ambientales que se manifiestan actualmente en el espacio de la ciudad, de modo a comprender el tenor y los matices de una urbe en plena mutación.

Debido a la desaceleración del ritmo de crecimiento demográfico de la aglomeración, la expansión del espacio urbanizado ya no se produce con la misma intensidad y velocidad. No obstante, la mancha urbana semi-continua ya alcanza el valle del lago Ypacaraí, a más de cuarenta kilómetros del centro de Asunción, mientras que la masificación del uso de medios de transporte individuales (automóviles y motocicletas) favorece la persistencia de un tejido urbano desahogado, manteniendo así el Área Metropolitana de Asunción (AMA) una de las densidades más bajas del continente. Consecuentemente, se intensifican los flujos de desplazamientos, al tiempo que se pierde el control de los mismos debido a la ausencia de políticas de gestión integrada de transporte público y de distribución de las centralidades. Por otra parte, la artificialización creciente de los suelos, la indiferencia respecto de las características topográficas, hidrográficas y paisajísticas, y la relativa ausencia de espacios públicos, deja lugar a una mayor vulnerabilidad ante los riesgos de desastres naturales (en particular inundaciones fluviales y pluviales). Asimismo, la desaparición de las tramas vegetales e hídricas contribuyen al aumento de la temperatura urbana y a una disminución nociva de la calidad de vida, alimentando un círculo vicioso que fomenta el uso de vehículos, el aumento de la generación de gases de efecto invernadero (GEI), además de contribuir al encierro social y la depreciación de los espacios colectivos.

Reducción mapa A04. Mapa administrativo del AMA 1/100.000



Dos lógicas de agregación y desagregación funcional del Área Metropolitana de Asunción (AMA): la definición de los «tropismos» y de los «anillos»

La mayoría de los datos estadísticos disponibles presentan un nivel de desagregación espacial relativamente impreciso, siendo la escala municipal la unidad política más convencional. No obstante, es importante tener en cuenta que, en el Paraguay en particular, los perímetros municipales son relativamente extensos. En el caso del Área Metropolitana de Asunción (AMA), once municipios cubren una superficie total de 807 kilómetros cuadrados, lo que es considerable. En definitiva, una desagregación únicamente basada en los límites municipales impide trascender una perspectiva meramente político-administrativa, y construir una reflexión más dinámica, basada en las funcionalidades del espacio urbano. Para tratar de superar esta dificultad, en el presente estudio se ha recurrido, cuando existieran, a los datos desagregados por localidad y por barrio; no obstante, al ser muy limitadas las informaciones disponibles a ese nivel geográfico, se ha optado por un método de agrupación de municipios entre sí, con el fin de generar áreas funcionales y pertinentes de análisis a la escala del Área Metropolitana de Asunción (AMA) en su conjunto.

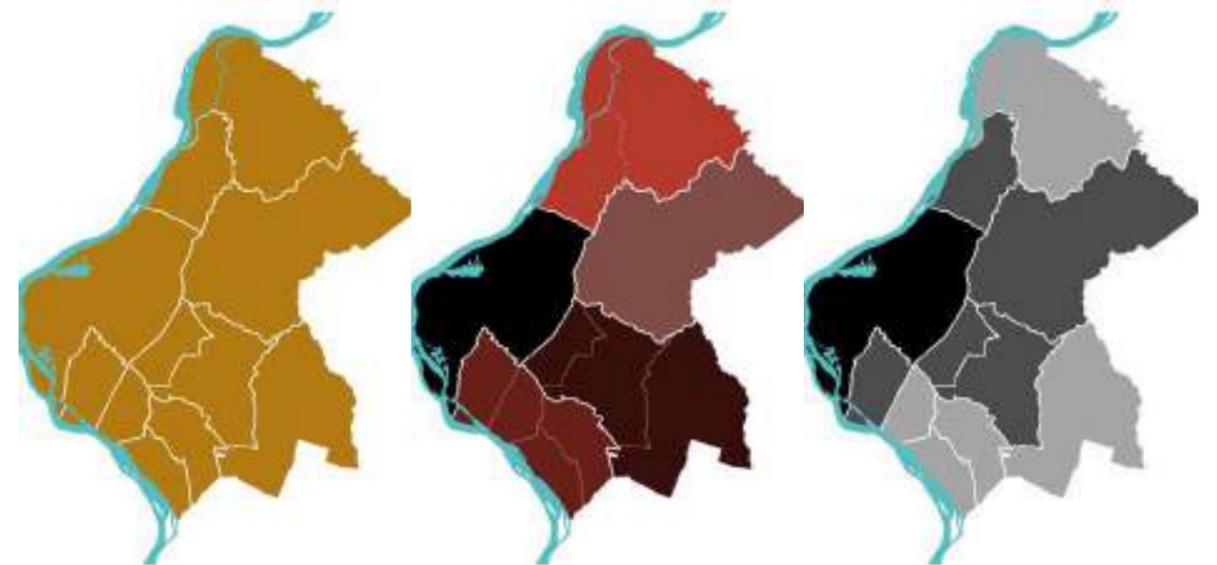
Para salir de la única comparación y puesta en relación entre los municipios y el Área Metropolitana de Asunción (AMA) (simple adición de los once perímetros municipales), se clasificaron y definieron diferentes grupos de municipios en función de la configuración espacial y dinámica del Área Metropolitana de Asunción (AMA). Basándose en su modelo radio-concéntrico de desarrollo urbano,² se despliegan dos enfoques territoriales: un análisis por anillos y un análisis por ejes estructurantes. En otras palabras, se ha optado por el agrupamiento de municipios en diferentes grupos coherentes que dan cuenta a la vez del modelo radial y concéntrico del Área Metropolitana de Asunción (AMA). Se aclara que no se ha optado por el término «eje», sino más bien por el de «tropismo»: efectivamente, dicha noción se ha impuesto por su significación y pertinencia con relación a los ejes estructurantes que comunican a la aglomeración con el resto del país y con el exterior.³ De este modo, para tratar de entender mejor la conformación urbana, la distribución de actividades y las características sociales y habitacionales, el presente trabajo propone, además del enfoque clásico centro/anillos, una mirada axial a través de los tropismos.

Tabla 1. Clasificación de las subdivisiones territoriales por tropismos y anillos

	TERRITORIO	MUNICIPIOS
ANILLOS	POLO CENTRAL	Asunción
	PRIMER ANILLO	Lambaré / Fernando de la Mora / Luque / San Lorenzo / Mariano Roque Alonso
	SEGUNDO ANILLO⁴	Villa Elisa / Limpio / San Antonio / Ñemby / Capiatá
TROPISMOS	TROPISMO SUR	Lambaré / Villa Elisa / Ñemby / San Antonio
	TROPISMO ESTE	Fernando de la Mora / San Lorenzo / Capiatá
	TROPISMO NORESTE	Luque
	TROPISMO NORTE	Mariano Roque Alonso / Limpio
AMA	Asunción / Lambaré / Villa Elisa / Ñemby / San Antonio / Fernando de la Mora / San Lorenzo / Capiatá / Luque / Mariano Roque Alonso / Limpio	

Fuente: Elaboración propia

El AMA y sus subdivisiones territoriales por anillos y tropismos



Fuente: Elaboración propia

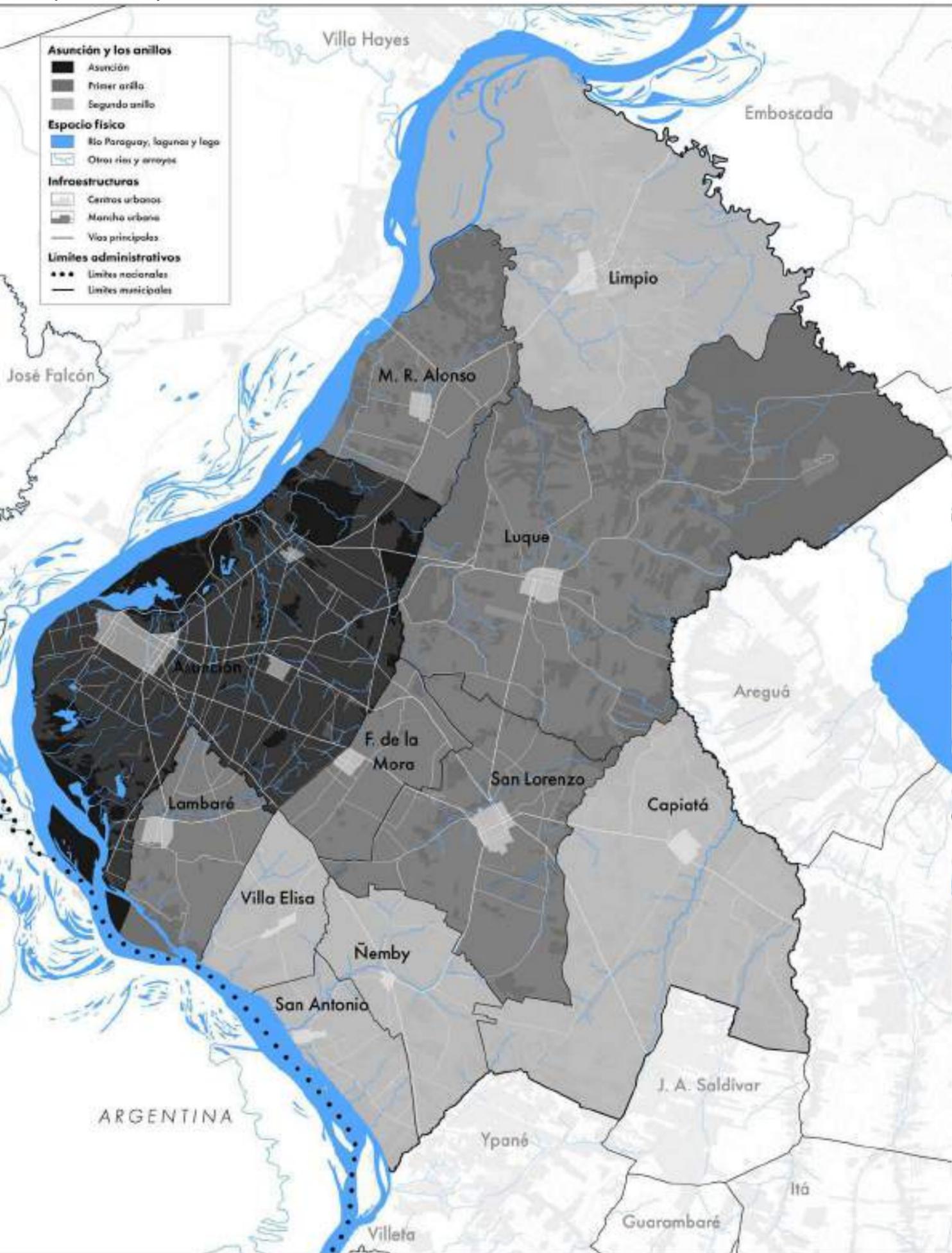
Más allá del agrupamiento de municipios en diferentes grupos coherentes que dan cuenta a la vez del modelo radial y concéntrico del Área Metropolitana de Asunción (AMA), el principal aporte de la mayoría de los mapas expuestos en el Atlas movilizan las últimas fuentes estadísticas y georreferenciadas disponibles, lo que permite brindar una base indispensable para avanzar en las descripciones, interpretaciones y análisis acerca de las tendencias y dinámicas espaciales, sociales, demográficas, económicas y ambientales que tienen lugar en la aglomeración. Estos insumos vuelven posibles las perspectivas comparativas entre los diferentes municipios.

Sin lugar a dudas, los mapas que se presentan en el Atlas brindan insumos analíticos de primer orden para comprender las formas y las estructuras que adquiere el conglomerado en el marco de su activo proceso de metropolización.

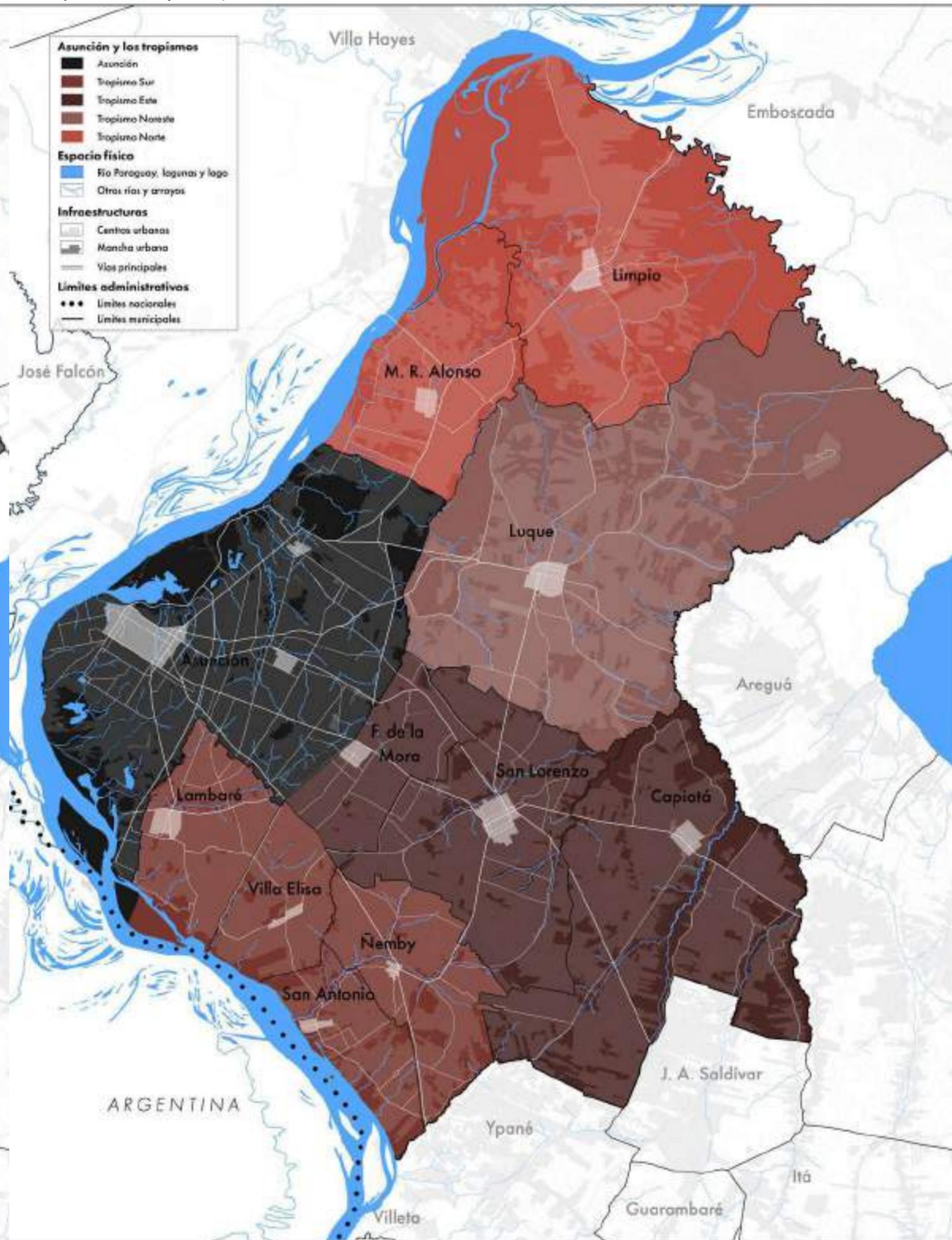
Como es sabido, el fenómeno de «metropolización» designa el movimiento de concentración de la población y de actividades en los conjuntos urbanos de mayor tamaño. Lógicamente, el fenómeno en cuestión no se reduce a la dimensión demográfica, sino que se acompaña también de toda una serie de procesos de índole económica, social y cultural. En el Paraguay, este proceso ha sido particularmente marcado: hoy la principal aglomeración del Paraguay concentra nada más y nada menos que el 40 % de los habitantes del país y más del 60 % de la población urbana a nivel nacional. Esto va sin decir que, a lo largo de las últimas décadas, la metrópolis asuncena se ha constituido como uno de los escenarios más espectaculares de las mutaciones urbanas que han tenido lugar en el Paraguay.

² A lo largo de los ejes principales (radial) y de los anillos periféricos que se despliegan desde el centro asunceno (concéntrico).
³ El término «tropismo» se toma prestado del campo lexical de la botánica. Literalmente, un tropismo es la orientación de un crecimiento presentado por órganos vegetales en respuesta a distintas estimulaciones unilaterales, físicas o químicas (luz, suelo). El crecimiento en una dirección es clave para poder revelar un cierto determinismo entre los penetrantes viales hacia el «interior» del país (escalas regionales y naciones) y la estructuración de la morfología del AMA (municipios, barrios, manzanas, edificios y espacios públicos).
⁴ El tercer anillo incluye los 19 municipios del REMA mencionados en la parte anterior.

Mapa 1. Asunción y los anillos del AMA



Mapa 2. Asunción y los tropismos del AMA



PRESENTACIÓN DE LA BASE DE DOCUMENTOS CARTOGRÁFICOS

En el marco de la presente consultoría, que ha consistido en la sistematización y confección de una sólida base de datos urbanos y territoriales, y en la elaboración de análisis de diagnóstico territorial, se han elaborado diversos documentos cartográficos que deben ser descritos con precisión para identificar claramente sus características, aportes y funciones. En total, se pueden distinguir cinco categorías de documentos cartográficos. Primeramente, se encuentran los «mapas de escala 1/100.000» (en cantidad de tres), los cuales ofrecen una mirada ampliada de toda la vasta Región Metropolitana de Asunción (REMA). Seguidamente se encuentra el «mapa marco de escala 1/40.000» (se trata de un mapa único), el cual tiene una vocación de síntesis y de «esencialización». Posteriormente, se encuentran los «planos de Asunción y de los cuatro tropismos del AMA» (en cantidad de cinco), los cuales se presentan a escala de 1/20.000 y ofrecen un mayor nivel de precisión gráfica. Luego, se encuentran los «mapas temáticos del AMA» (en cantidad de sesenta y cinco), los cuales presentan una forma esquemática y una función exclusivamente analítica. Por último, se encuentran los «mapas municipales tematizados» (en cantidad de cincuenta y cinco —cuatro por municipio—), los cuales presentan marcos de escala municipal y apuntan a describir realidades que se aplican a cada uno de los once municipios considerados.

En el presente Atlas se presentan todos los documentos cartográficos en cuestión, a excepción de los «mapas municipales tematizados» (en cantidad de cincuenta y cinco), que se exponen en once fichas técnicas exclusivas dedicadas a cada municipio del Área Metropolitana de Asunción (AMA). En el Atlas, únicamente los «mapas temáticos del AMA» (en cantidad de sesenta y cinco) se presentan en su tamaño original (A4), mientras que los «mapas de escala 1/100.000» (en cantidad de tres), el «mapa marco de escala 1/40.000» (se trata de un mapa único) y los «planos de Asunción y de los cuatro tropismos del AMA» (en cantidad de cinco) aparecen representados en tanto reducciones en A4 (cuando su tamaño original es en A0, debiendo estas ser impresas para una mejor apreciación de sus alcances). En el Atlas, cada uno de los «mapas municipales tematizados» (en cantidad de cincuenta y cinco) están acompañados por textos explicativos y por datos estadísticos que aportan evidencias indispensables para conducir los diferentes planteamientos propuestos.

A continuación, se procede a una descripción más precisa de las cinco categorías de documentos cartográficos listados brevemente más arriba, y que hacen parte de los insumos generados en el marco de la misión global que ha dado lugar a la constitución de una base de datos urbanos y territoriales y en la elaboración de análisis de diagnóstico territorial:

3 MAPAS DE ESCALA 1/100.000

Estos mapas amplían la lectura a la escala de la Región Metropolitana de Asunción (REMA), identificando los vínculos intrínsecos que mantiene el Área Metropolitana de Asunción (AMA) con el vasto territorio circundante: margen derecha del río Paraguay, extensión de las vías regionales de comunicación; relaciones con los grandes conjuntos naturales, influencia de ciudades como Caacupé, o Paraguairí, entre otros.

Descripción:

- Unificación y homogeneización de la representación gráfica de todos los municipios del Área Metropolitana de Asunción (AMA) con su región metropolitana;
- Puesta a disposición de tres mapas que permiten considerar el Área Metropolitana de Asunción (AMA) a través de un enfoque territorial general, un enfoque vial y topográfico, y un enfoque administrativo;
- Ubicación del Área Metropolitana de Asunción (AMA) y de sus once municipios en el contexto urbano y territorial de la región que la rodea, brindando a las municipalidades y al departamento Central una base cartográfica unificada y uniformizada, que permita la toma en cuenta, para cada municipio, de su entorno urbano para una mejor territorialización. Equipa las municipalidades fortaleciendo su base de datos cartográfica;
- Brinda a los ministerios, entes del Estado, organismos de cooperación y bancos de desarrollo una misma base cartográfica estratégica para el desarrollo de proyectos y de infraestructuras de vocación metropolitana.

Entregables:

- Entrega de tres mapas que abarcan el territorio de la REMA (formato JPEG y/o PDF, escala 1/100.000, tamaño A0 y diagramación para impresión);
- Entrega de una base de datos cartográfica editable (SHP, incluyendo la leyenda y las capas organizadas);

→ Transmisión en formato editable para entregar a los municipios, al sector público en general y a la ciudadanía.

1 MAPA MARCO DE ESCALA 1/40.000

El mapa marco brinda un fondo cartográfico común a todos los municipios del Área Metropolitana de Asunción (AMA), unificando y homogeneizando la representación gráfica del conjunto de los municipios del Área Metropolitana de Asunción (AMA) y permitiendo una significativa optimización técnica y financiera de las fases de proyecto siguientes. Mas allá de la elaboración de los POUT, esta herramienta cartográfica permite un empoderamiento tangible para el conjunto de las instituciones públicas nacionales y locales que desarrollan proyectos en el perímetro del Área Metropolitana de Asunción (AMA).

Descripción:

- Unificación y homogeneización de la representación gráfica de todos los municipios del Área Metropolitana de Asunción (AMA);
- Puesta a disposición de un mapa actualizado que permite considerar el conjunto urbano de la aglomeración, e identificar sus componentes esenciales, así como sus principales problemáticas urbanas;
- «Esencialización», síntesis y esquematización de la morfología física de los grandes componentes urbanos y naturales del Área Metropolitana de Asunción (AMA);
- Ubicación de los once municipios en el contexto urbano y territorial del Área Metropolitana de Asunción (AMA), brindando a las municipalidades una base cartográfica unificada y uniformizada, que permita la toma en cuenta, por parte de cada municipio, de su entorno urbano para

una mejor coherencia metropolitana. Equipa las municipalidades fortaleciendo su base de datos cartográfica.

- Brinda a los ministerios, entes del Estado, organismos de cooperación y bancos de desarrollo una misma base cartográfica estratégica para el desarrollo de proyectos y de infraestructuras de vocación metropolitana.

Entregables:

- Entrega de un mapa a la escala del Área Metropolitana de Asunción (AMA) (formato JPEG y/o PDF, escala 1/40.000, tamaño A0 y diagramación para impresión);
- Entrega de una base de datos cartográfica editable (DWG y/o SHP, incluyendo la leyenda y las capas organizadas);

→ Transmisión en formato editable para entregar al sector público y a la ciudadanía.

5 PLANOS DE ASUNCIÓN Y DE LOS CUATRO TROPISMOS DEL AMA-1/20.000

Los planos urbanos, cuyo marco incluye a Asunción y a cuatro tropismos, brinda un fondo cartográfico común a todos los municipios del Área Metropolitana de Asunción (AMA), lo que permite una significativa optimización técnica y financiera de las fases de proyecto siguientes. Por su nivel de precisión más detallado que el mapa marco (1/40.000), el mapa de escala 1/20.000 permite acercarse a una representación más acertada y operacional, representando incluso los lotes y los espacios públicos. Mas allá de la elaboración de los POUT, esta herramienta cartográfica permite un empoderamiento tangible para los once municipios del Área Metropolitana de Asunción (AMA).

Descripción:

- Generación de mapas precisos que permiten detectar problemáticas urbanas concretas del Área Metropolitana de Asunción (AMA), incluyendo las manzanas, los lotes, los espacios públicos intersticiales y calles, entre otros;
- Puesta a disposición de todas las municipalidades del Área Metropolitana de Asunción (AMA) de una base cartográfica más precisa

para apoyar con mayor fuerza el cumplimiento de las etapas establecidas por la Guía para la Elaboración de Planes de Ordenamiento Urbano Territorial (POUT), específicamente para los equipos de urbanistas que tendrán a su cargo la elaboración de las etapas 4, 5 y 6 de los POUT. Del mismo modo, un mapeo de este nivel facilitará ampliamente el diseño de los planos de zonificación reglamentaria. En fin, estos mapas alcanzan y facilitan un acercamiento para cada municipio de forma individual y con formatos potencialmente más amplios ;

- Entrega a las municipalidades de una base cartográfica y catastral básica (no se adjuntan los atributos concatenados con la información del Servicio Nacional de Catastro), unificada y uniformizada, que permite tomar en cuenta por parte de cada municipio de su ubicación propia en el área metropolitana;
- Construcción de una herramienta cartográfica estratégica para facilitar el diseño de obras y proyectos ejecutivos en su contexto urbano;
- Brinda a los ministerios, entes del Estado, organismos de cooperación y bancos de desarrollo una misma base cartográfica estratégica para el desarrollo de proyectos y de infraestructuras de vocación metropolitana.

Entregables:

- Entrega de cinco planos a la escala de los diferentes sectores del Área Metropolitana de Asunción (AMA): Asunción, Tropismo sur, Tropismo este, Tropismo norte y Tropismo Oeste (formato JPEG y/o PDF, escala 1/20.000, tamaño A0 y diagramación para impresión);
- Entrega de base de datos cartográfica editable (formato DWG y/o SHP, incluyendo la leyenda y las capas organizadas);

➔ Transmisión en formato editable para entregar al sector público y a la ciudadanía.

65 MAPAS TEMÁTICOS DEL AMA-1/40.000

Los mapas presentan el Área Metropolitana de Asunción (AMA) a través de miradas tematizadas para subrayar distintos tipos de informaciones cuyos principales componentes son los siguientes: I- SITIO Y MORFOLOGÍA URBANA HEREDADA // II – EXPANSIÓN DEMOGRÁFICA Y REEQUILIBRIOS ESPACIALES // III– LA CONFIGURACIÓN ESPACIAL DE LA CIUDAD CONTEMPORÁNEA // IV– ACTIVIDADES ECONÓMICAS Y EQUIPAMIENTOS // V–DESPLAZAMIENTOS Y MOVILIDADES // VI– LOS SERVICIOS URBANOS ESENCIALES EN RED. Dichos documentos cartográficos ofrecen distintos abordajes y lecturas para relatar las dinámicas territoriales y las configuraciones urbanas del área metropolitana.

Descripción:

- Amplia movilización de las últimas fuentes estadísticas disponibles (integrando las proyecciones) y de mapeos de datos georreferenciados elaborados para dicho proceso de cartografía;
- Unificación y homogeneización de un modo de representación gráfica de fondos de base que se superponen para todos los municipios del Área Metropolitana de Asunción (AMA);
- Despliegue de informaciones geográficas y estadísticas georreferenciadas que permiten una simplificación de la complejidad urbana del Área Metropolitana de Asunción (AMA), así como el cruce de distintos tipos de informaciones clasificadas;
- Desagregación de la información hasta los perímetros de los barrios del Área Metropolitana de Asunción (AMA) y en algunas ocasiones hasta las manzanas;
- Puesta en perspectiva de los once municipios en el contexto urbano y territorial del Área Metropolitana de Asunción (AMA), brindando a las municipalidades herramientas cartográficas comparativas con una misma base de datos y tipos de análisis coherentes y articulados. Permite la toma en cuenta por parte de cada municipio de su entorno urbano. Equipa las municipalidades fortaleciendo su base de datos cartográfica;

- Brinda a los ministerios, entes del Estado, organismos de cooperación y bancos de desarrollo una misma base cartográfica estratégica para el desarrollo de proyectos y de infraestructuras de vocación metropolitana.

Entregables:

- Base de datos cartográfica editable (SHP, incluyendo la leyenda y las capas organizadas);

➔ Transmisión en formato editable para entregar al sector público y a la ciudadanía.

55 MAPAS MUNICIPALES TEMATIZADOS

Cada una de las 11 fichas municipales reúne 5 mapas temáticos: TOPOGRAFÍA E HIDROGRAFÍA // POBLACIÓN POR BARRIOS // ÁREAS VERDES // EQUIPAMIENTOS ESTRUCTURANTES // DESPLAZAMIENTOS Y MOVILIDADES // PRINCIPALES INFRAESTRUCTURAS DE TRANSPORTE. A partir de abordajes y lecturas distintas, las fichas municipales presentan cada uno de los once municipios del AMA a través de cinco enfoques urbanísticos claves.

Descripción:

- Movilización amplia de las últimas fuentes estadísticas disponibles (integrando las proyecciones) y de mapeos de datos georreferenciados elaborados para dicho proceso de cartografía;
- Unificación y homogeneización de un modo de representación gráfica de fondos de base que se superponen para cada uno de los municipios del Área Metropolitana de Asunción (AMA);
- Despliegue de informaciones geográficas y estadísticas georreferenciadas que permiten una simplificación de la complejidad urbana de cada municipio, así como el cruce de distintos tipos de informaciones clasificadas;

- Desagregación de la información hasta los perímetros de los barrios de los municipios, lo que permite precisar la comprensión, y entonces las políticas, así como las obras públicas implementadas en dichos perímetros administrativos;

- Comparación de las estructuras físicas y humanas de los municipios con representaciones gráficas similares, permitiendo análisis coherentes con soportes cartográficos comparables. Equipa a las municipalidades fortaleciendo su base de datos cartográfica;

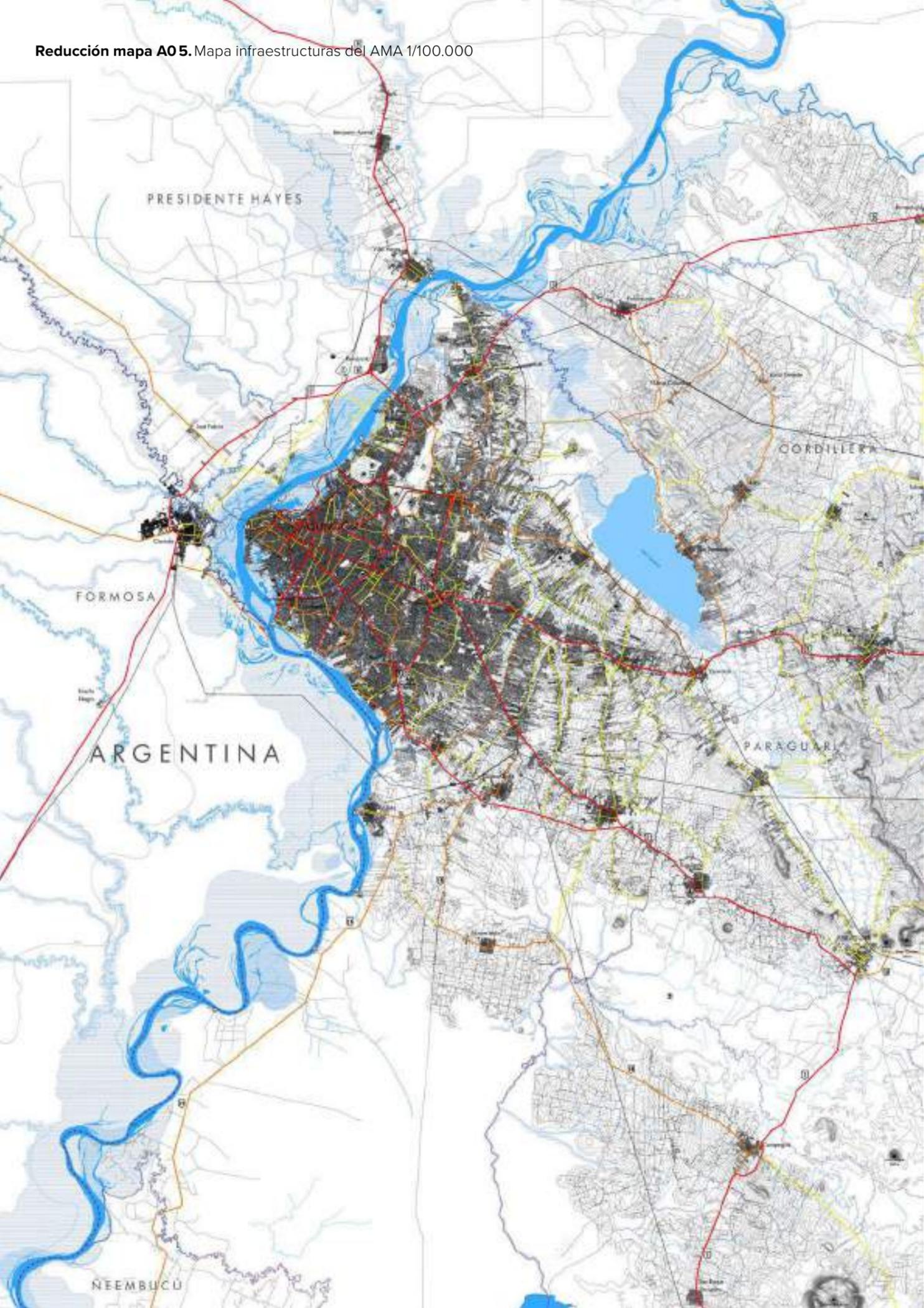
- Brinda a los ministerios, entes del Estado, organismos de cooperación y bancos de desarrollo una misma base cartográfica estratégica para el desarrollo de proyectos y de infraestructuras potenciales en los once municipios.

Entregables:

- Base de datos cartográfica editable (SHP, incluyendo la leyenda y las capas organizadas);

➔ Transmisión en formato editable para entregar al sector público y a la ciudadanía.

Reducción mapa A05. Mapa infraestructuras del AMA 1/100.000

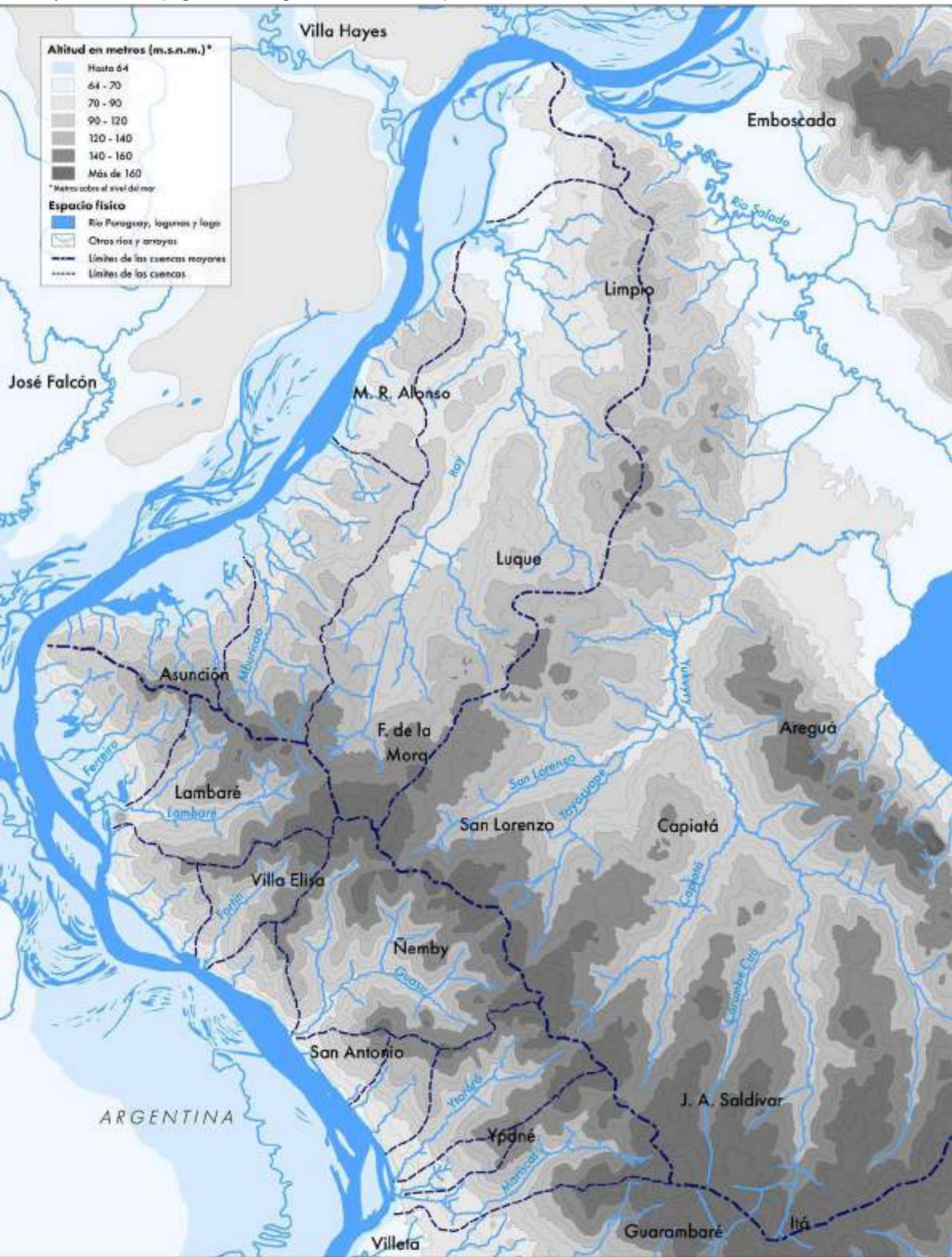


Reserva ecológica Banco San Miguel y Bahía de Asunción - 26/02/2017

Fuente : Juan Carlos Meza | Fotociclo



1. SITIO Y MORFOLOGÍA URBANA HEREDADA



1.1. EL SITIO: SISTEMA TOPOGRÁFICO E HIDROGRÁFICO, CLIMA Y MEDIO NATURAL

1.1.1. SISTEMA TOPOGRÁFICO E HIDROGRÁFICO

Asunción y su área metropolitana se extienden sobre una meseta de arenisca ubicada en la ribera izquierda del río Paraguay. Elevándose en el paisaje de la inmensa llanura aluvial, dicha meseta es parte de la pequeña cordillera del «Ybytypanema», un sistema de colinas muy erosionadas e irrigadas por una densa red hidrográfica.

La «meseta de Asunción», verdadera plataforma geológica conformada por los intrusivos magmáticos de la era terciaria, conforma un sistema en proa cuya cresta principal se orienta en sentido Sureste/Noroeste, extendiéndose grosso modo desde el sitio conocido como «Ita Pytã Punta», al Oeste de Asunción, hasta la ciudad de Paraguarí. La cresta principal en cuestión, estructura todo el conjunto y alberga los puntos más altos del sitio geográfico (como el Parque Carlos Antonio López —Oeste de Asunción—, el sitio del hipódromo —este de Asunción—, la porción sur del municipio de Fernando de la Mora, el parque «Rayadito», la zona del memorial «Defensores del chaco» —sur de San Lorenzo—, y la Posta Ybycua —sur de Capiatá—, entre otros puntos referenciales). De manera perpendicular a la cresta principal, se despliegan numerosas sub-crestas separadas por valles y arroyos, escurriéndose estos últimos, tanto sobre la vertiente norte como sur de la cordillera de Ybytypanema. De este modo, el sistema topográfico del sitio donde se encuentra el Área Metropolitana de Asunción presenta una figura espacial que se asemeja a un sistema dorsal con aristas. Naturalmente, las principales nacientes de los arroyos se ubican sobre la cresta principal de la cordillera del Ybytypanema, dando origen a numerosos arroyos que son afluentes directos o indirectos del río Paraguay. En la vertiente norte, los cursos de agua se orientan esencialmente en sentido Suroeste/Noreste, mientras que en la vertiente sur lo hacen en sentido Noreste/Suroeste. Los principales arroyos que irrigan y erosionan la meseta son el Mburicaó, el Ferreira, el Itay, el Lambaré, el Fortín, el San Lorenzo, el Yukyry (que constituye, por cierto, el límite geográfico Noreste del perímetro actual del Área Metropolitana de Asunción), el Guasú, el Ytororó, entre otros. Los valles del Itay y del Yukyry conforman los

valles más grandes que dan lugar a espacios abiertos y a algunos pastizales (Ñu Guasu/Campo Grande, por ejemplo). Las llanuras de inundación del río Paraguay, son las zonas más bajas del Área Metropolitana de Asunción (AMA) y se encuentran principalmente constituidas de humedales. Los humedales del sitio natural de Asunción son extensiones o superficies cubiertas de aguas dulces, permanentes y/o temporales, que acogen una gran diversidad faunística y florística.

El conjunto de las aguas de los arroyos del Área Metropolitana de Asunción (AMA) termina en el caudal del río Paraguay, desembocando directamente en el mismo o bien indirectamente a través del río salado y de sus humedales (aguas de la cuenca hidrográfica del arroyo Yukyry). El río Paraguay constituye el canal de escurrimiento de agua más bajo e importante de la geografía del Área Metropolitana de Asunción (AMA). Su extensa cuenca se extiende sobre más de un millón de km². La ciudad de Asunción se encuentra al sur del curso medio del río, a unos 40 km aguas arriba de su curso inferior. En el Área Metropolitana de Asunción (AMA), la declividad del río Paraguay es de entre 5 y 6 cm por km: conjugado con sus numerosos meandros, el escurrimiento de sus aguas es muy lento. El débito promedio del río Paraguay cuenta con una descarga media de aproximadamente 3.000 m³/s. Su promedio mínimo es de 2.601 m³/s en diciembre y de 4.209 m³/s en junio (FMAM/PNUMA/OEA/FONPLATA/OMM/MONTE DOMECCQ, R., 2004). Sin embargo, en periodo de estiaje su caudal puede reducirse hasta 900 m³/s y alcanzar hasta 12.000m³/s en periodo de alta crecida, con una planicie de inundación (o lecho mayor) que puede alcanzar hasta 15 km incluyendo ambas orillas. Según la misma fuente, desde que se pudieron medir, se registraron variaciones absolutas del río Paraguay de hasta 9 metros entre sus niveles máximos y mínimos, es decir, entre 54 msnm y 63 msnm. Exceptuando episodios climáticos extremos, se puede acceder a la capital desde el Estuario de la Plata todo el año con barcos de 2 metros de calado, hasta 3 metros durante la mayor parte del año.

La meseta, al presentarse como una isla rodeada por sabanas inundables propias de la cuenca del río Paraguay y de sus depósitos sedimentarios, se compone de diferentes tipos de arenas estructuradas en estratos variables según las altimetrías. Los suelos de las zonas más altas se caracterizan por ser de grano más grueso (de tipo arenoso) y su capacidad de drenaje es alto. Siguiendo un gradiente progresivo, las zonas bajas de los valles se caracterizan más bien por contar con suelos de grano fino (arcillas y limos), mientras que su capacidad de drenaje es limitada. El área de recarga del acuífero Patiño (que se extiende sobre casi toda la superficie del Área Metropolitana de Asunción, exceptuando el extremo Este de los distritos de Luque y de Limpio) se encuentra preferencialmente en los puntos altos, lo que se explica por la capacidad de drenaje de sus suelos.

Por efecto de gravedad, el escurrimiento de las aguas diseña zanjas abruptas en los suelos arenosos altos, y los «micro» valles se abren y amplían a medida que se aproximan a las zonas bajas donde los suelos son siempre menos permeables. Más allá de su orientación solar, las vertientes Norte y Sur de la cordillera presentan situaciones paisajísticas muy diferentes: en primera instancia, la ladera Sur se extiende sobre una superficie mucho más limitada que la ladera Norte. Además, en la vertiente Sur se encuentra un relieve relativamente más accidentado de colinas y de pequeños valles francamente encausados. Por su parte, la vertiente Norte se compone de un sistema de colinas más tenues que en la porción más meridional, dejando lugar a la exten-

1.1.2. CARACTERÍSTICAS CLIMÁTICAS Y METEOROLÓGICAS DE UNA REGIÓN SUBTROPICAL

El Área Metropolitana de Asunción (AMA) se sitúa en una región subtropical donde la temperatura mensual promedio varía entre 17 °C y 28 °C y cuyos picos máximos registrados alcanzan los 39 °C y los picos mínimos descienden a 0 °C. La humedad promedio fluctúa entre el 60 % (de septiembre a octubre) y el 80 % (de mayo a junio).⁵ Como en numerosas ciudades del hemisferio Sur, que evolucionan en contextos climáticos similares, el Área Metropolitana de Asunción (AMA) se inscribe en un sistema de lluvias y de vientos con comportamientos anuales específicos. El viento predominante llega en dirección del Noreste, desde la región del Mato Grosso, en Brasil: con una velocidad promedio de aproximadamente 5km/hora⁶ (Fuerza 1), estos vientos son moderados, calientes y húmedos. Con mayor frecuencia anual, los demás vientos dominantes provienen del Sur: desplazándose a una velocidad promedio de 14 a 20 km/hora, estas corrientes de aire son

sión de espacios abiertos, con terrenos bajos y planos. En la ladera Sur, la cresta principal de la cordillera del Ybytypanema es paralela al curso del río Paraguay, y la proximidad entre ambos componentes genera una relación frontal y directa, mientras que en la ladera Norte la relación con el río es más lejana. A este respecto, ver el mapa 3 «Sistema topográfico e hidrográfico en el sitio de implantación del AMA».

En los subsuelos de gran parte del Área Metropolitana de Asunción (AMA) se extiende un acuífero no confinado, cuya superficie trasciende la aglomeración hacia el Sureste, desplegándose sobre una superficie aproximada de más de 1.170 km² (Instituto Holandés de Geociencias Aplicadas, 2001, citado por NOGUES, 2017). Al tratarse de un acuífero de tipo «libre», la capa freática en cuestión dispone de una amplia área de recarga, aunque, por la permeabilidad que entretiene con la superficie terrestre y con la red hidrográfica superficial, es particularmente vulnerable a la contaminación. Contando con una profundidad total de unos 300 metros, el agua subterránea se puede encontrar a proximidad de la superficie terrestre, precisamente a un nivel comprendido entre los 0,8 a 31 metros de profundidad (promedio general de 13 metros). Según el estudio denominado «Ciudad + Agua» (RESCK, 2017), el Acuífero Patiño fue nombrado como tal por primera vez en 1983 por Ángel Spinzi, al determinar este último que la capa freática considerada se encontraba íntimamente relacionada con el fenómeno geológico que ha dado lugar al levantamiento del cerro Patiño durante el Cretácico Superior (hace 100 a 73 millones de años).

generalmente secas, aunque son más frescas cuando se acompañan de intemperies. El sistema de lluvias es muy dependiente de la interacción entre estos dos tipos de vientos. Con una precipitación anual promedio de 1.660 mm/m², el régimen de lluvias presenta sus niveles más elevados entre noviembre y abril, mientras que las precipitaciones disminuyen entre junio y setiembre.

Asimismo, al tratarse de una zona subtropical húmeda con comportamiento estacional, las temperaturas y los niveles de precipitaciones son más elevados entre los meses de noviembre y de febrero. Datos recientes de los Compendios Estadísticos Ambientales⁷ muestran que la climatología del Área Metropolitana de Asunción (AMA) presenta las siguientes características:

- Humedad relativa media anual de 72.7 %, siendo el mes de mayor humedad relativa el de marzo (79.3 %) y el de menor humedad relativa el de diciembre (64.6 %).
- Precipitación total anual de 1.660 mm, con mayores precipitaciones durante el mes de marzo (288 mm), y menores precipitaciones en el mes de abril (de hecho, en el año 2018, en abril no se registraron lluvias). La duración promedio de las precipitaciones es de 60 a 90 minutos.
- Temperatura media anual de 22.9 °C con un valor máximo de 27.5 °C en diciembre y mínimo de 16.4 °C en junio.
- Temperatura máxima de rocío de 28.2 °C en marzo, mínima de 0.9 °C en junio, media máxima de 21.8 °C en marzo y media mínima de 10.9 °C en agosto.

1.1.3. PARTICULARIDADES DEL SITIO NATURAL

La ciudad de Asunción y su área metropolitana se despliegan en un sitio natural original que es parte de la ecorregión denominada «Litoral Central», la cual se caracteriza por la influencia apremiante del río Paraguay y de sus llanuras aluviales. Las ecorregiones vecinas tales como la de «Chaco Húmedo», «Ñeembucú» o «Selva Central», tienen una incidencia muy marcada en el comportamiento de la ecorregión del «Litoral Central», por lo que esta última constituye una zona de encuentro que conforma un paisaje de tipo mosaico natural con espacios transicionales donde las distintas especies y ecosistemas interactúan activamente, formando ecotonos⁸ ([1] MADES/PNUD/FMAM, 2019). La vegetación dominante y sus características dependen de su ubicación en un medio estratificado regido por la altimetría: zonas inundables y no inundables, sabanas y matorrales, humedales temporales y permanentes, tipos de suelos, orientación solar, cercanía de una fuente de agua o del nivel freático. Asimismo, según la misma fuente, en la flora nativa se observan especies típicas de los bosques riparios de la cuenca del río Paraguay y Paraná, especies leñosas típicas de los bosques estacionales más australes junto a las más occidentales del Bosque Atlántico, leñosas y especies de las sabanas hidromórficas del Chaco húmedo, leñosas de los bosques-matorrales de las sabanas arboladas o elementos del bosque estacional.

Por sus características geográficas, ambientales y ecosistémicas, y a pesar de la intensidad de las actividades antrópicas, el Área Metropolitana de Asunción (AMA) presenta una importante y apreciable biodiversidad en materia de fauna y de flora. Efectivamente, como ya se ha visto, la meseta de arenisca donde se despliega la aglomeración más grande del Paraguay, se presenta como una cordillera de lomas erosionadas entre las cuales se despliega una densa red hidrográfica: este conjunto ecosistémico es el más antropizado de todos, y es el que presentaba las mayores cobertu-

ras boscosas, y por ende, la mayor variedad de árboles y de mamíferos (diferentes especies de monos, de zorros, comadreas, coatíes, entre tantos otros), aves y reptiles. En los alrededores de la meseta en cuestión, se extienden los ecosistemas propios de la imponente llanura aluvial del río Paraguay, con sus suelos bajos, a menudo inundables, que dejan lugar a extensiones humedales, esteros, o palmares, donde evolucionan diversas especies de animales (caimanes, serpientes, carpinchos, garzas, entre otros). Por su parte, el voluminoso río Paraguay se escurre al borde mismo (lado Oeste) de la meseta, dando lugar a sistemas de lagunas y de espacios inundables, que constituyen el medio de vida de numerosas especies de aves, reptiles, anfibios y peces. Por consiguiente, en el contexto geográfico del inmenso valle del río Paraguay, el sitio donde se extiende el Área Metropolitana de Asunción (AMA) tiene la particularidad de ofrecer una multiplicidad de ambientes y de paisajes. Asimismo, entre llanura, río y meseta erosionada, se ha desarrollado una variedad de especies vegetales y animales que hoy en día evolucionan en un ambiente alterado por la urbanización. Efectivamente, numerosas y variadas especies de aves, mamíferos, anfibios, reptiles y peces se desenvuelven en contextos más o menos alterados para la flora y la fauna. Según el *Libro Verde de Asunción*, la principal urbe del Paraguay constituiría una de las aglomeraciones más ricas en biodiversidad de aves en la región: efectivamente, existirían más de trescientas cincuenta especies de aves en la región (YANOSKY *et al.*, 2014).

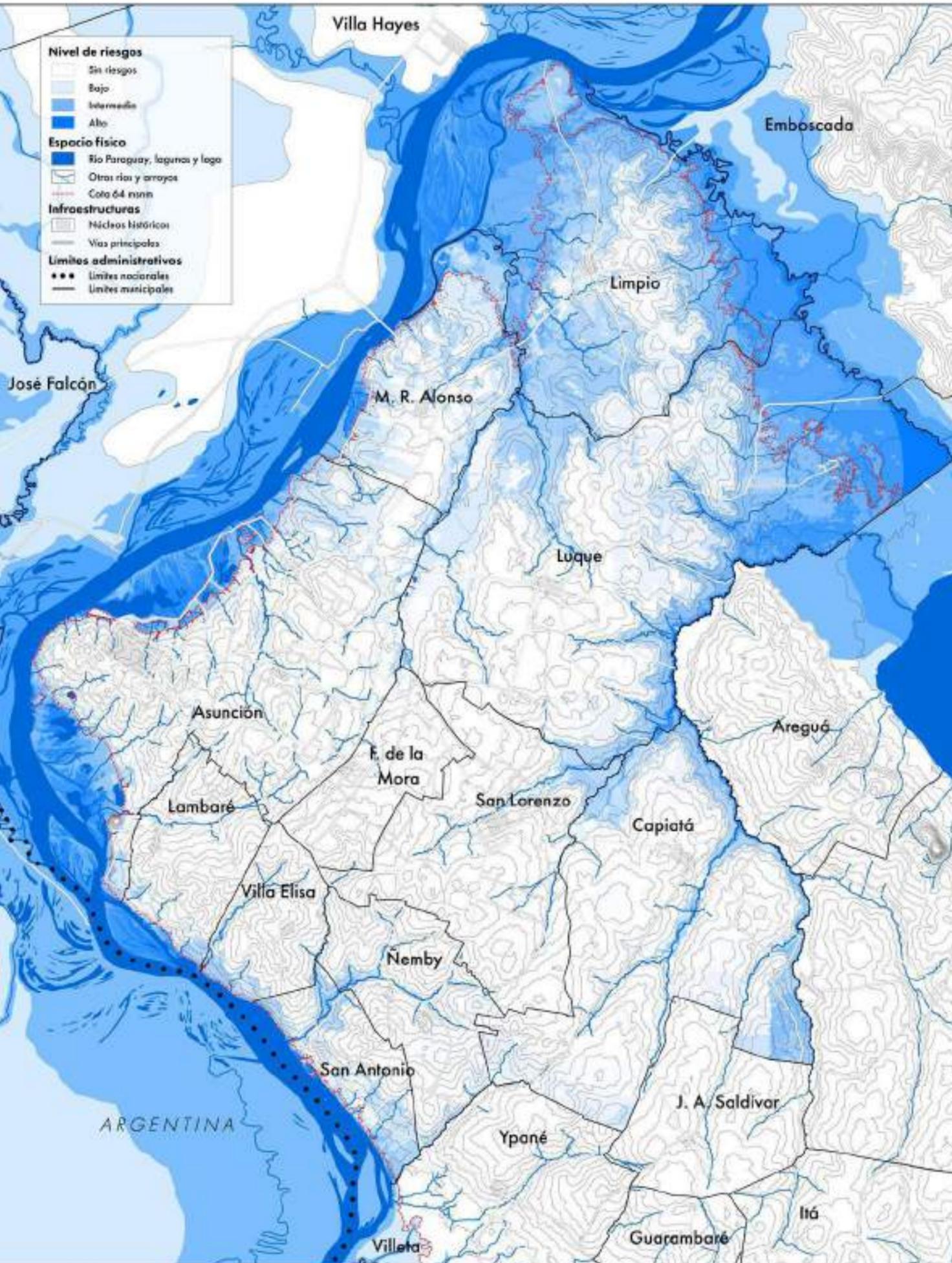
⁵ Estudio de Impacto Ambiental Preliminar – Proyecto de Franja Costera Bañado Sur, Ministerio de las Obras Públicas y Comunicaciones, p.21.

⁶ *Ibid.*, p.21.

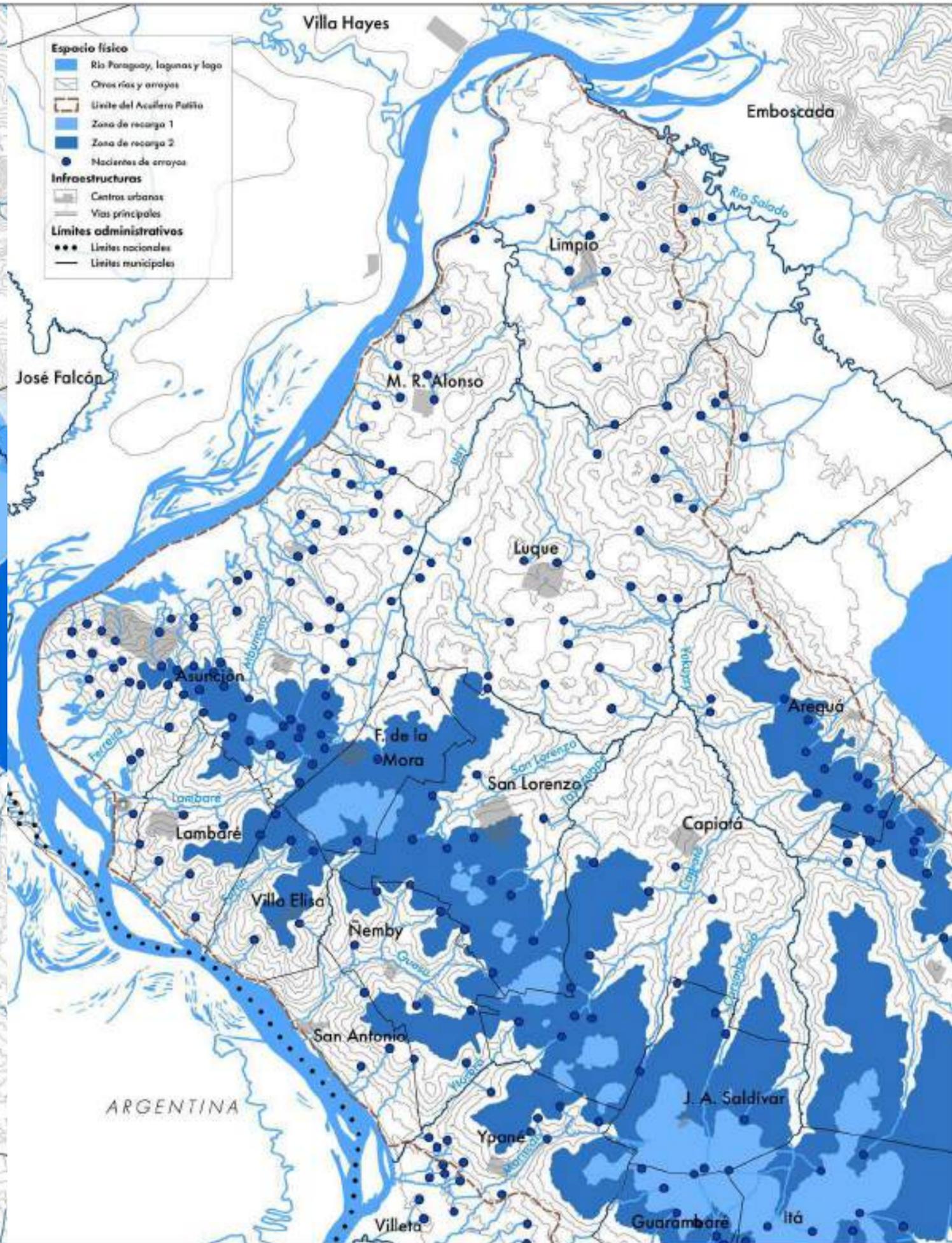
⁷ Datos desde el 2009 hasta 2018 disponibles en el Compendio Estadístico Ambiental 2018 de la DGEEC.

⁸ Un ecotono es una zona de transición entre dos ecosistemas diferentes.

Mapa 4. Área de libertad del río Paraguay y de sus afluentes



Mapa 5. Sistema hidrográfico superficial y subterráneo



1.2. EL SISTEMA DE IMPLANTACIÓN URBANA ORIGINAL

El Área Metropolitana de Asunción (AMA) despliega características espaciales singulares que contribuyen a la identidad intrínseca de la ciudad, a su historia, así como a su relación al gran territorio. La arquitectura, el urbanismo y el paisaje definen estas características espaciales por su naturaleza, su orden y sus interacciones generadas, esencias de la calidad del vivido de las poblaciones entre usuarios y medio físico, natural o artificial, así como entre ellos mismos. El papel del diagnóstico, escalón imprescindible hacia el proyecto urbano y territorial, apunta a identificar estos vínculos espaciales entre el habitante y un espacio estructurado y orientado: el sol, las pendientes, las perspectivas, el

horizonte, los hitos, plazas, calles, avenidas, edificios, el río, los arroyos; son todos elementos físicos que orientan y condicionan al habitante en su relación dinámica con su medio, sus instituciones, la colectividad, sus actividades, su historia, la naturaleza o su territorio.

La claridad de estas relaciones brinda un arraigo para la realización plena de las dinámicas urbanas necesarias a la optimización del funcionamiento de la ciudad, la optimización del acceso a los servicios, la limitación del impacto sobre el medio ambiente, la impulsión de las actividades económicas y el fomento de los espacios propicios para la ciudadanía.

1.2.1. SISTEMA DE IMPLANTACIÓN TERRITORIAL

Desde los inicios de la época colonial, es decir, desde finales del siglo XVI, la principal ciudad que se había constituido en la zona donde hoy se extiende el Área Metropolitana de Asunción (AMA) era la villa de Nuestra Señora Santa María de la Asunción, fundada a partir de la implantación del primer fuerte militar en 1537. Si bien el sitio había servido inicialmente como base de exploración de las llanuras interiores del continente, la corona española nunca ha localizado allí suficientes recursos económicos, políticos y demográficos. De cualquier modo, es de notar que, desde su nacimiento, Asunción se ha construido con el río, con la «vulnerable espina dorsal de agua» que ha estructurado y dado su nombre al país. Su ubicación en la ribera izquierda del río, en la parte convexa de un meandro del río, al borde de la bahía San Miguel, brindaba un puerto natural y permitía un acceso privilegiado por vía fluvial hacia las regiones lejanas, constituyéndose así la pequeña ciudad de Asunción en una puerta de entrada terrestre hacia la cordillera del Ybytypanema y, por extensión, hacia lo que hoy se conoce como la región Oriental del Paraguay.

En las colinas y valles de los alrededores, los colonos españoles se habían distribuido tierras donde se desarrollarían progresivamente distintos asentamientos rurales más o menos poblados, grandes propiedades, estancias, así como pequeñas villas y pueblos. Asimismo, durante los casi tres siglos del periodo colonial

(mediados del siglo XVI hasta inicios del siglo XIX) y durante gran parte del periodo independiente (inicios del siglo XIX hasta mediados del siglo XX), la cuenca de vida que rodeaba la ciudad de Asunción había visto configurarse una estructura parcelaria agrícola apretada, ocupada principalmente por pequeñas granjas, mientras que las grandes propiedades se extendían tanto en las lomas como en los valles⁹ donde se practicaban más bien actividades de pastoreo, particularmente en los espacios húmedos.¹⁰ Por su parte, la propia ciudad de Asunción había mantenido un aspecto pueblerino hasta inicios del siglo XX.

Durante el periodo de relativo crecimiento demográfico acontecido durante el siglo XVIII, en el Paraguay se habían fundado nuevas villas y pueblos. En los alrededores de Asunción, los principales pueblos fueron configurándose a partir de capillas e iglesias referenciales que nucleaban asentamientos humanos que se multiplicaban hacia el este, expandiendo así la zona de influencia, control y ocupación del territorio. En este contexto, un esquema específico de implantación de los pueblos se ha configurado de manera recurrente en la meseta del Ybytypanema: se trata de un adosamiento a la falda de las crestas, posicionando el pueblo en balcón sobre un arroyo y orientándolo generalmente hacia Asunción (Lambaré, Fernando de la Mora, San Lorenzo, Luque, Limpio, Ñemby). Exceptuando el caso de Asunción, la capital, que se ubica sobre la cresta mayor y en relación

⁹ Ejemplo de la propiedad «Villa Aurelia», o de la estancia jesuítica de San Lorenzo.

¹⁰ Para situar estos espacios húmedos, se podría hacer referencia a la zona de Campo Grande / Ñu Guasu, en Luque, o a la zona de Loma Pytá, entre Asunción, Luque y Mariano Roque Alonso, la cual se componía hace solamente unas décadas de una multitud de lagunas.

directa con el río Paraguay, la mayoría de los núcleos urbanos están implantados sobre sub-crestas (o «crestas secundarias») sin mantener una relación directa con el río Paraguay (salvo el caso de San Antonio). En general, los pueblos mantenían una relación más o menos directa con las viviendas rurales y las granjas que se distribuían en los alrededores y que evolucionaban en articulación con el sistema de pendientes y con la red de arroyos que irrigaban el sitio. A este respecto, referirse al mapa 6 «Sistema de implantación urbana original».

El carácter radial de la implantación de los núcleos históricos de los alrededores de Asunción esboza un sistema en corona que está íntimamente relacionado con las sub-crestas perpendiculares a la espina dorsal del Ybytypanema. Como ya se ha visto, la ciudad de Asunción se sitúa en posición de «proa» respecto de la cresta principal. Desde la capital y en dirección al sureste, los valles y sus cursos de agua se despliegan en una sucesión de crestas y de surcos que secuencian los

1.2.2. LA CONFORMACIÓN DE UNA RED URBANA EMBRIONARIA

Así, a lo largo de los siglos, las villas y pueblos que se despliegan sobre la meseta instauraron una embrionaria red urbana cuyos vínculos terrestres configuraron una trama articulada de manera radial respecto de la ciudad principal. Dicha trama, constituida por centros urbanos, vías y áreas, se encontraba en adecuación con las lógicas topográficas e hidrográficas.

Hasta bien entrado el siglo XX, las precarias infraestructuras viales estaban constituidas principalmente por caminos cuyas trayectorias eran muy pragmáticas («camino del burro») debido a la limitación histórica de las técnicas y de los recursos disponibles en el Paraguay. Efectivamente, desde la época de la colonia, los trazados de los principales caminos evitaban los obstáculos mayores (arroyos más caudalosos, espacios húmedos, bosques densos, entre otros) para seguir las curvas de nivel y evitar, en lo posible, los relieves accidentados. En este sentido, hay que recordar que, hasta la década de 1960, las vías fluviales y ferroviarias constituían los principales medios de comunicación de la capital del país tanto con las regiones del interior, así como con el exterior, mientras que las infraestructuras terrestres aparecían como secundarias.¹¹ Efectivamente, la cuenca poblada de los alrededores de Asunción disponía de una precaria red de vías terrestres que servía esencialmente para la accesibilidad interna, especialmente para acudir a los sitios más estratégicos («Salinas» a proximidad del Cerro Lambaré, Puerto de Tapuá), a los pueblos más importantes (Limpio, Luque, San Lorenzo, Capiatá, Lambaré, entre otros), y a las regiones cercanas de los departamentos de Cordillera o de Paraguari,

horizontes y las distancias. Más allá de los arroyos Leandro Sosa y Mburicao, se extiende la primera y verdadera sub-cresta donde se implantan Villa Mora (1888), Trinidad (1844-1862) y Mariano Roque Alonso (1945); por su parte, Lambaré, Fernando de la Mora (1934), Luque (1781) y Limpio (1785) fueron fundadas sobre la segunda sub-cresta, más allá de los arroyos Lambaré e Itay, mientras que Villa Elisa (1938) está implantada sobre una excrescencia de la misma sub-cresta, más allá del arroyo Villa Elisa; por su parte, el centro de San Lorenzo (1775) está ubicado sobre la vertiente Norte de la espina dorsal principal de la cordillera, aguas arriba del arroyo San Lorenzo (el cual es afluente del arroyo Yukyry, que se escurre más al Norte); por último, Ñemby (1899), San Antonio (1814) y Capiatá (1649) se implantan sobre la tercera sub-cresta, más allá del arroyo Ñemby para los dos primeros centros, y en balcón sobre el arroyo Capiatá en el último caso. Las crestas definen espacios que delimitan las cuencas hidrográficas y corresponden a líneas de horizonte para los seres humanos.

por ejemplo. Es notable la regularidad de las distancias entre Asunción y los pueblos de su periferia o entre los pueblos mismos, distancias que son propicias de los modos de desplazamientos peatonales o de tracción animal (entre 6 y 10km), lo que equivale a una o dos horas de viaje para cada tramo.

A la escala regional de la amplia meseta de Asunción, la tímida red urbana original se despliega según dos tropismos relevantes: el primero hacia Caacupé, pueblo de «contacto» entre la cuenca poblada de los alrededores de Asunción y la cuenca poblada del actual departamento de Cordillera, y el segundo hacia Paraguari, Villarrica y Encarnación, que constituye uno de los ejes esenciales de poblamiento histórico hacia el sureste. De hecho, los caminos reales originales bordeaban las laderas de la cordillera del Ybytypanema para converger hacia la punta de la meseta en la ciudad de Paraguari. Por otro lado, dos pueblos operan una encrucijada en la red urbana: se trata de Ypané e Ypacaraí, ambos fuera del perímetro actual del Área Metropolitana de Asunción (AMA). El primero de ellos comunica con Carapeguá (1725), Quiindy (1733) y se conecta con la ruta jesuítica hasta Encarnación (1615), pasando por Caapucú (1787), San Ignacio (1609), entre otros. El segundo de estos pueblos comunica con el cruce del valle de Ypacaraí, aguas arriba del lago, para conectarse con Caacupé (1770) y la red de pueblos del actual departamento de Cordillera. Dicho de otro modo, la red urbana propia de la meseta de Asunción se despliega a partir de las rutas regionales que eran las más protagónicas durante la época colonial. De este modo, la red

urbana originalmente constituida sobre la cordillera del Ybytypanema distribuye sus núcleos en las vertientes de la espina dorsal y a lo largo de las principales rutas

que convergían hacia las ciudades principales del Paraguay tradicional (Caacupé, Villarrica, Encarnación).

1.2.3. TRAMAS URBANAS NUCLEADAS Y EXTENSIONES

Originalmente, Asunción se organizaba de modo a adaptarse orgánicamente a su sitio geográfico de implantación, en enlace con la morfología natural y con los arroyos existentes. Espacios de cultivo y ganado hacían parte del sitio y se constituían en elementos indisolubles de la ciudad en sus primeros siglos de desarrollo. El centro urbano original de la capital se establece frontalmente respecto de la forma antigua de la Bahía Norte, que actuaba como un puerto natural. El orden religioso de los Jerónimos se había implantado sobre la loma del mismo nombre, en el punto donde se une la bahía con el cauce del río. La entrada de la bahía y del río eran fácilmente controlables desde la loma, por lo que este sitio se ha vuelto clave para la defensa de la ciudad. Efectivamente, la loma de San Jerónimo hace parte de un conjunto topográfico accidentado que cuenta con numerosos cerros.¹²

Por demás, es importante recordar que, en el año 1821, es decir diez años después de la independencia del Paraguay, el Dr. Gaspar Rodríguez de Francia había impulsado una reforma urbanística que se apoyaba en el modelo urbano de la corona española traducido en las prescripciones de instalación de las colonias y de urbanización de las leyes de las Indias.¹³ Con este primer proyecto urbanístico, el dirigente del país había impulsado el desarrollo urbano a través de manzanas dispuestas en un plano ortogonal. La implantación de la iglesia madre de Asunción, que más tarde se convertiría en Catedral Metropolitana, dicta la geometría y la orientación de las primeras manzanas como de los primeros edificios emblemáticos. Dicho sea de paso, en el marco de estas iniciativas de adecuación urbanística, la alineación de los antiguos y tortuosos caminos asuncenos había causado la destrucción de más de 500 viviendas. Además, la trama ortogonal había generado una cierta negación de las especificidades topográficas, de los barrancos y de los arroyos: en consecuencia, varias calles y ordenamientos fueron así destruidos por las aguas de escorrentía. Hasta inicios del siglo XX, una considerable cantidad de edificios de la época colonial fueron destruidos por la construcción de una

ciudad estructurada en cuadras con calles de 12 metros de ancho.

Más tarde, en 1869, el plano de Roberto Chodasiewicz extendió la trama del núcleo urbano hasta la actual avenida Ygatimi, al Sur del casco urbano original, y entre las actuales calles Perú (al Este) y Montevideo (al Oeste). Al exterior del centro organizado, se encontraban caseríos, parajes y quintas conectados por caminos que seguían la topografía del lugar, marcados por bosques y chacras. A este respecto, es importante destacar que hacia el Oeste y el Suroeste, en las áreas que bordeaban la parte cóncava del río Paraguay, se encontraban sitios de gran valor paisajístico. No obstante, la extensión de la ciudad hacia el Suroeste y hacia el Sur no ha sido sencilla debido al carácter pronunciado de las cuevas: evidentemente, la topografía accidentada generaba importantes raudales, impactando así los suelos y las construcciones. Estos factores explican, solo en parte, la posterior expansión de la ciudad de Asunción hacia el este.¹⁴

Al mismo tiempo, los planos urbanos de finales del siglo XIX reforzaron los accesos hacia el Este, enlazando las nuevas líneas de tren y de tranvía que conectarían los nuevos barrios (Trinidad, San Lorenzo, Villa Mora etc.) tanto con el centro de la ciudad capital como con el puerto. Durante este periodo, la morfología urbana de la ciudad no ha cambiado mucho si no es por el desarrollo de casas de la burguesía en el entorno del casco urbano y por la aparición de pequeñas actividades industriales conectadas al puerto. A partir de inicios del siglo XX, la ciudad se ha desarrollado esencialmente hacia el Este, y sobre la vertiente Norte, respetando la trama del casco histórico y generando especificidades vinculadas a ciertas geometrías apremiantes, como las de los caminos reales o a marcadores topográficos importantes.

¹¹ «La construcción de la red vial del Paraguay es más bien reciente [...] se nota que recién a partir del año 1955 comienza realmente una política de integración territorial, a través de planes bien elaborados, poniéndose énfasis en la construcción de grandes ejes troncales» (STP, 1971).

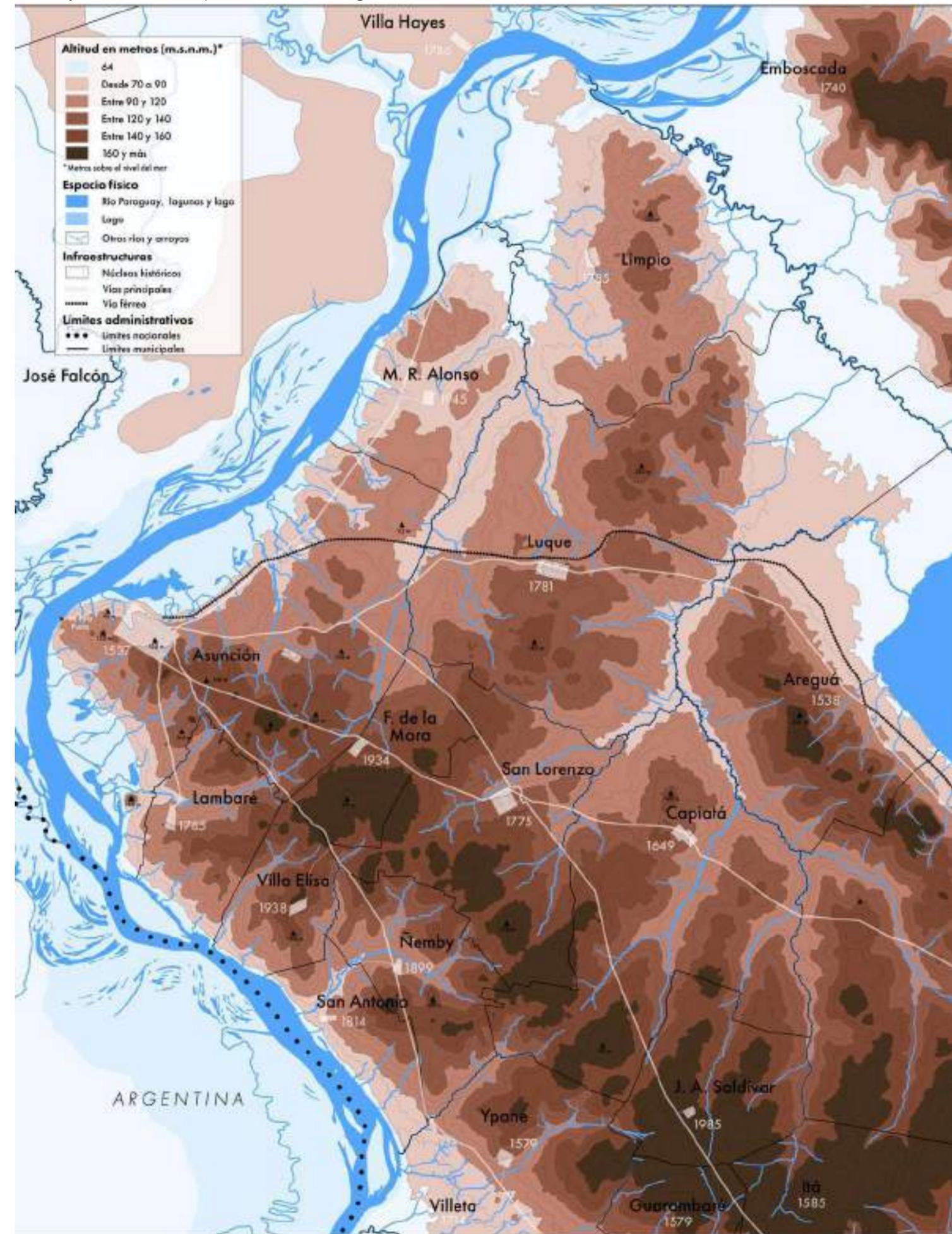
¹² Así, la importante cantidad de lomas en el espacio del meandro de Asunción asegura la protección contra las crecidas. En definitiva, el terreno donde actualmente se despliega el actual centro de Asunción es muy propicio para la instalación humana, por lo que la «ciudad-fuerte militar» del siglo XVI ha podido expandirse sin mayores complicaciones relacionadas al medio natural.

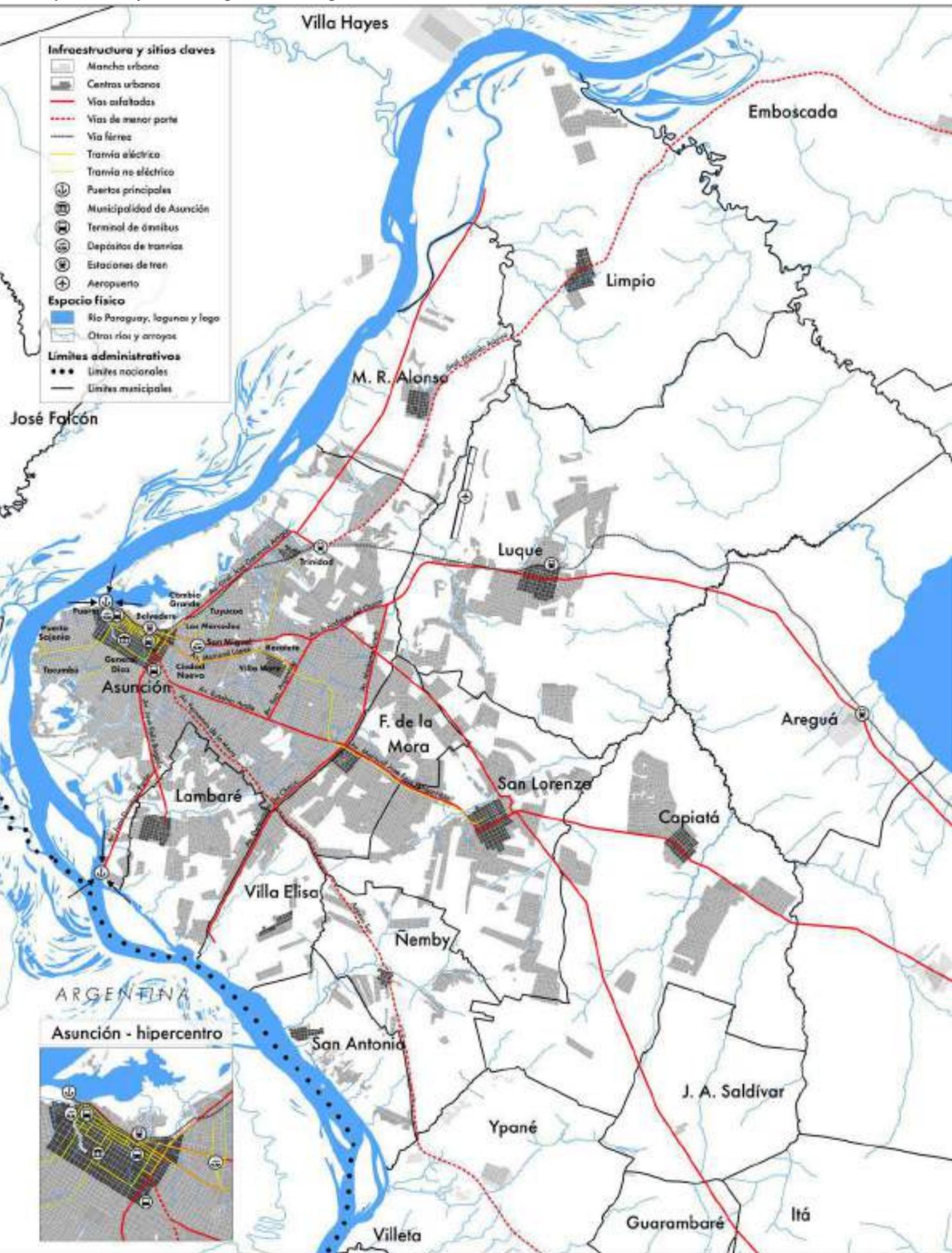
¹³ Ver Libro IV, Tomo Segundo, Leyes de los Reinos de Indias. Estas leyes orientaban la implementación de asentamientos en lugares altos y sanos, con acceso a agua dulce y de ser posible no debían estar cerca de pantanos ni lagunas para evitar animales venenosos y la corrupción del aire y del agua. Estos criterios primordiales se revelan en la elección estratégica del primer sitio de implantación de los conquistadores.

¹⁴ Durante la segunda mitad del siglo XIX, se había logrado la afirmación de los arrabales situados en los alrededores del lugar original de implantación de la ciudad de Asunción, los cuales se convirtieron luego en pequeños polos y barrios con paisajes e identidades constituidos a partir de sitios o equipamientos específicos (lugares de culto, tipos de actividades económicas, entre otros). El arroyo Jardín rompió con la geometría Norte/Sur del centro histórico: el plano de 1899 orientó el barrio Sajonia en «diagonal», alineado sobre el Hospital de Clínicas que se conoce hoy en día. Así, la loma San Jerónimo materializa una rútila entre los dos dameros: la morfología específica del barrio, con sus estrechos y sinuosos callejones, sus construcciones en espacios reducidos, constituye un vestigio remanente de la antigua trama orgánica previa a la rectificación francista.

Más allá de la ciudad de Asunción, el establecimiento de las villas y pueblos en los alrededores de la capital había seguido planes pragmáticos de implantación y de orientación, dando lugar a un trazado regular y original de calles, así como a una ubicación específica de plazas y de edificios notables. Cada uno se despliega según un plan en cruz con un cardo-decumanus que fija el centro nuclear y sus equipamientos asociados. La inscripción de las tramas urbanas en la pendiente, a través de su adosamiento a una sub-cresta, orienta los diferentes pueblos hacia su arroyo respectivo, que es parte constitutiva de su «dispositivo de entrada»: efectivamente, los pueblos se componían generalmente de un camino de acceso que franqueaba necesariamente el curso de agua hacia el cual se orientaba sistemáticamente la iglesia principal.

Mapa 6. Sistema de implantación humana original





1.3. CARACTERÍSTICAS DEL CRECIMIENTO URBANO DESDE LA DÉCADA DE 1970 HASTA LA DE 2000

1.3.1. EL ÁREA METROPOLITANA DE ASUNCIÓN EN LA DÉCADA DE 1970

La pequeña ciudad en su cuenca rural

Hasta finales de la década de 1970, la aglomeración de Asunción se extendía esencialmente dentro de los límites de la jurisdicción del municipio capitalino,¹⁵ desplegándose con densidades urbanas muy bajas hasta los límites naturales que constituyen el arroyo Lambaré y el arroyo Itay. Hasta ese entonces, la expansión espacial de los suburbios de Asunción había prácticamente terminado de ocupar la totalidad de la superficie actual del municipio. Efectivamente, como ya se ha mencionado, luego de que comenzaron a expandirse los barrios del Sur (a fines del siglo XIX e inicios del XX), tales como el barrio Sajonia, Tacumbú, Obrero, Republicano, San Antonio, Roberto L. Petit, entre otros, se impuso el desarrollo de los barrios del Este y del Noreste (Barrio Los Laureles, Herrera, Ciudad Nueva, Boggiani, entre otros). En este sentido, se recuerda que el límite administrativo de la capital, materializado por la actual avenida Madame Lynch,¹⁶ o « calle última », constituía un límite físico y simbólico estructurante: más allá de este eje se extendía el « interior » del país, marcando de alguna manera la frontera entre lo urbano y lo rural.

Siguiendo las observaciones de Romain Gaignard,¹⁷ se destaca un comentario particularmente revelador acerca del aspecto de la ciudad de Asunción en la década de 1970: « la permanencia del hábitat rural y de las actividades agrícolas de subsistencia en las puertas de la capital, así como la íntima relación que se establece cotidianamente entre la urbe y la campiña hace que la ruralidad esté muy presente en la ciudad: he aquí el aspecto más original de Asunción y del Paraguay » (GAINARD, 1972). Efectivamente, hasta la década de 1970, en el espacio que hoy ocupa la vasta aglomera-

ción, existía una red de pueblitos conectados por caminos rurales y rodeados por granjas y extensas propiedades de creciente vocación especulativa.¹⁸ Durante la segunda mitad del siglo XX, los núcleos urbanos propios de esta red se han consolidado progresivamente hasta extender su trama urbana más allá de sus límites y ocupar el espacio de sus inmediaciones. Mientras que los núcleos de Villa Morra y Trinidad ya habían sido alcanzados por el tejido urbano asunceno, el centro histórico de Fernando de la Mora, más allá del hipódromo, ya estaba en proceso de verse absorbido por el creciente conurbado. Por su parte, hasta finales de la década de 1970, los demás centros históricos de los municipios que hoy forman parte del Área Metropolitana de Asunción (AMA) lograron preservar una relativa autonomía respecto de la capital.

De acuerdo con el mapa 7 « Forma y estructura general de la aglomeración en la década de 1970 », las « manchas » urbanizadas que aparecen de color gris claro representan la « continuidad del espacio edificado »: se puede apreciar la dispersión e irregularidad de estos espacios de mayor densidad relativa. En primera instancia, se destaca que, hasta finales de la década de 1970, el espacio urbanizado más allá de Asunción se concentraba en las inmediaciones de los principales pueblos del área considerada (Lambaré, Luque, San Lorenzo, Fernando de la Mora, Ñemby, Mariano Roque Alonso, entre otros). Efectivamente, en aquel entonces, dichos pueblos no se encontraban « absorbidos » e inmersos en la extensa mancha urbana que caracteriza hoy en día el Área Metropolitana de Asunción (AMA).

¹⁵ Sobre este punto, se recuerda que la creación del municipio de Lambaré había tenido lugar en 1962, generando el desprendimiento de la porción Sur del municipio de Asunción a favor del nuevo distrito.

¹⁶ Dicho eje vial se encontraba irregularmente equipado y se extendía desde la zona de la desembocadura del arroyo Fortín en el río Paraguay (al Sur, cerca de las actuales instalaciones de Petropar) hasta la intersección con la avenida Santa Teresa (al Norte, en las riberas del arroyo Itay, cerca del actual parque Ñu Guazú).

¹⁷ Geógrafo francés que había realizado trabajos destacables sobre el Paraguay a inicios de la década de 1970.

¹⁸ Actualmente, en las áreas de menor densidad se puede observar la huella estructurante que ha dejado el parcelario rural y que hasta hoy en día sigue estructurando fuertemente las formas de la urbanización contemporánea: muy numerosos son los lotes originalmente previstos para actividades agrícolas, granjeras o ganaderas que se convirtieron en loteamientos y urbanizaciones.

Expansión de infraestructuras viales y patrón de urbanización lineal

Por otra parte, a fines de la década de 1970, el mejoramiento paulatino de las infraestructuras viales y el aumento progresivo del uso de vehículos particulares motorizados puso en marcha un nuevo patrón de urbanización marcado por el crecimiento lineal y axial de la mancha urbana. Hasta entonces, los modos de transporte de tracción animal y el sistema ferroviario constituían los principales modos de desplazamiento.¹⁹ La expansión del sistema vial, acaecida sobre todo durante la segunda mitad del siglo XX, apuntaba esencialmente a conectar la capital del país con los principales centros urbanos de la «cuenca de vida» conformada por la ciudad de Asunción y sus alrededores cercanos. Así, en primera instancia, se buscaba conectar la capital con los pueblos o barrios más cercanos: Villa Morra, Trinidad, Luque, San Lorenzo, Fernando de la Mora, Lambaré, Ñemby, Mariano Roque Alonso, o Limpio, por ejemplo. Hasta inicios de la década de 1970, la actual ruta PY02, que se afirmaba entonces como una de las principales rutas del país, estaba asfaltada únicamente hasta la ciudad de Eusebio Ayala (sitio comúnmente conocido como «Barrero»). Así, la «ruta» que durante la segunda mitad del siglo XX se impuso como el eje más estructurante de la aglomeración se presentaba como una infraestructura vial de «pequeño porte», con una sola vía de cada lado (una para los flujos de ida y otra para los flujos de vuelta).

Asimismo, se observa que el espacio propiamente urbanizado empezaba a extenderse a lo largo de las principales vías de comunicación recientemente asfaltadas, especialmente en las inmediaciones de la ruta Mariscal Estigarribia (en su paso por los municipios de Fernando de la Mora y San Lorenzo), a lo largo de las actuales rutas PY01 y PY02 (en su paso por los municipios de San Lorenzo y Capiatá) y en menor medida alrededor de la avenida Fernando de la Mora (a proximidad del límite Noreste de Lambaré), así como de la actual avenida Juan Domingo Perón (que permitía acceder a Itá Enramada, principal embarcadero para cruzar a Argentina) y a lo largo del «camino viejo» que permitía acceder al centro histórico de Luque. En las inmediaciones de la actual ruta PY01 (conocida como «Acceso Sur»), la urbanización era escasa y difusa, aunque numerosas compañías rurales se encontraban en la zona, así como sobre la ribera del río Paraguay. Por su parte, la actual ruta Transchaco aún no contaba con el atractivo puente Remanso, mientras que el camino no permitía acceder a otros puntos del país de manera recurrente: al no estar asfaltada, la ruta se clausuraba constantemente

en periodos de lluvia y no permitía acceder en cualquier circunstancia a San Estanislao o Salto del Guairá, y más generalmente al Norte de la región Oriental. De alguna manera, a fines de la década de 1970, este eje de comunicación aún no se encontraba «activado», y no presentaba espacios urbanizados de importancia más allá de los centros históricos de Mariano Roque Alonso y de Limpio.

Ubicación de los principales equipamientos estructurantes

A. El puerto fluvial

Al ser un país mediterráneo, durante siglos el Paraguay ha encontrado en la vía fluvial su canal privilegiado de comunicación con el exterior. Al concentrarse la gran mayoría de la población del país en la capital, esta se ha erigido naturalmente como el asiento histórico del puerto más importante por donde circulaban los flujos de materias primas y de mercaderías. Dicha infraestructura portuaria, relativamente limitada en términos de equipamiento y de volumen de flujos, se encontraba al Noroeste del centro histórico de la ciudad de Asunción, en la intersección de las calles Colón, Paraguay Independiente, y Montevideo. Por su vocación primera de asegurar la «ruptura de carga» entre el río y las vías terrestres, el puerto de Asunción generaba incesantes flujos para asegurar la recepción, el almacenamiento y la reexpedición de las importaciones hacia la ciudad y el interior del país, así como las exportaciones hacia los países vecinos, y en particular hacia Argentina, que se presentaba en ese entonces como el principal socio comercial del Paraguay. Asimismo, la presencia del puerto en el centro de la ciudad de Asunción le aseguraba a este último un protagonismo evidente. Por otra parte, es importante recordar que, más allá del puerto, una de las principales puertas de entrada y salida del país la constituía el embarcadero de Itá Enramada, la cual permitía cruzar el río Paraguay y acceder a la ciudad vecina de Clorinda y a la Argentina en general. Dicho embarcadero, que ha desempeñado un papel logístico muy importante para la aglomeración asuncena, se encuentra hasta hoy en día al sur del municipio asunceno, cuyo acceso principal era la avenida General Santos (llamada Juan Domingo Perón en su tramo final).

B. La vía ferroviaria y sus principales estaciones

Hasta la década de 1980, en el Paraguay, el transporte ferroviario se presentaba como uno de los principales modos de desplazamiento interurbano. En la creciente aglomeración asuncena, las vías del ferrocarril y de

tranvías se desplegaban esencialmente hacia el Norte y el Este (en el Noreste del municipio capitalino, desde la estación central hasta Trinidad, hasta el centro urbano de Luque). Los espacios vinculados a la actividad de las vías del ferrocarril y del tranvía desempeñaban una participación muy activa en la vida urbana, en la dinámica de flujos, en la ubicación de comercios, industrias y actividades logísticas (depósitos, frigoríficos, azucareras, molinos, entre otros): el centro histórico de Asunción, las inmediaciones de la avenida Artigas, el barrio Trinidad, y la ciudad de Luque hacían parte integrante de este sistema.

C. La estación de autobuses

Por definición, una estación de autobuses se presenta como una «estructura de correspondencia» entre distintas líneas de transporte colectivo que utilizan los medios carreteros de comunicación. En la década de 1960, este medio de transporte se ha vuelto cada vez más preponderante para asegurar los vínculos entre Asunción y el interior rural del país, por una parte, y entre la capital del Paraguay y las principales ciudades del subcontinente. Sin embargo, la organización logística de estas redes de transporte colectivo no es sencilla porque exige ubicar estratégicamente los espacios de correspondencia (estaciones, terminales) y tratar adecuadamente su inserción en la ciudad (accesos, estacionamientos, actividades anexas, oficinas de venta de pasajes, comercios, hoteles, entre otros). En el Área Metropolitana de Asunción de la década de 1970, la principal estación de autobuses se encontraba en el microcentro de Asunción, precisamente en la intersección de las calles Brasil y Azara, en un sitio que se denominaba «El Litoral», mientras que algunas compañías de transporte prestaban sus servicios (comercialización de pasajes, suba y baja de pasajeros) en otros lugares, especialmente en las inmediaciones de la plaza uruguaya.

D. La municipalidad de Asunción

Al ser el asiento de la autoridad local de la capital del país, la municipalidad de Asunción constituye uno de los principales equipamientos públicos de la aglomeración. Hasta la década de 1980, el edificio que albergaba dicha institución se encontraba en el centro histórico de la capital, precisamente sobre la calle Herrera, entre Chile y Alberdi.

E. El mercado de abasto

Hasta finales de la década de 1970, el mercado de abasto se asentaba en las Cuatro Plazas, en el corazón del casco histórico, conectándose con una de las principales encrucijadas de rutas que se desplegaban en la cordillera de Ybytypanema. Al constituirse tradicionalmente como una interfaz entre ciudad y campo, el mercado de abasto atestigua de la presencia de un límite dinámico que evoluciona con sucesivas extensiones urbanas. Así, se puede afirmar que la presencia del mercado de abasto en el centro de Asunción es un indicador de que, durante algún tiempo, en ese lugar se establecía una suerte de margen entre la ciudad y el campo.

F. La Universidad Nacional de Asunción

La Universidad Nacional de Asunción (UNA) y sus distintas facultades (que fueron creándose y expandiéndose durante todo el siglo XX) se encontraban inicialmente en el centro histórico de Asunción. La escuela de notariado se encontraba sobre las calles Mariscal Estigarribia y Yegros desde 1893.²⁰ A finales de la década de 1960 e inicios de la década de 1970, la universidad adquirió el edificio de la «Villa Angulo» (sobre la calle España, sede actual del rectorado) y empezó a desarrollar el campus ubicado en la ciudad de San Lorenzo, trasladándose progresivamente en el lugar las distintas facultades (aunque la Facultad de Agronomía y Veterinaria ya funcionaba en el sitio del actual campus desde 1954).

¹⁹ Así es, por ejemplo, como la avenida Mariscal López se impuso inicialmente como una vía ferroviaria (lo que explica en parte las curvas en sus diferentes cambios de trayectoria). Por su parte, la avenida Boggiani (cuyo trazado también delata su impronta ferroviaria) buscaba unir el creciente barrio de Villa Morra en las inmediaciones de la avenida Mariscal López, con la ruta «Mariscal Estigarribia» (actual ruta PY02) y con el centro histórico de Fernando de la Mora.

²⁰ Reseña histórica de la Universidad Nacional de Asunción. Recuperado de <https://www.una.py/la-universidad/institucional/resena-historica/>

1.3.2. EL ÁREA METROPOLITANA DE ASUNCIÓN EN LA DÉCADA DE 1980

Los inicios de la metamorfosis urbana

La década de 1980 ha sido un periodo de profundos cambios económicos, sociales y demográficos: estos reconfiguraron profundamente la organización territorial del Paraguay y de la principal aglomeración del país. La construcción de la represa de Itaipú (1975-1984) ha constituido uno de los principales vectores de transformación económica, dando lugar a una fuerte expansión del sector comercial y de servicios que se ha concentrado esencialmente en la capital, Asunción. Si bien el espacio más densamente urbanizado de la aglomeración siguió concentrado en el municipio asunceno, este fue densificándose e «integrándose» espacialmente gracias al mejoramiento sustancial de las infraestructuras de comunicación, las cuales permitieron reforzar los vínculos entre los barrios y limitar el carácter periférico de algunos de ellos. A este respecto, se recuerda que el término «integración» hace referencia a un proceso de incorporación de un elemento en otro, acompañado de una transformación recíproca de estos elementos, tendiendo estos hacia una cierta unidad. Prueba de la ocurrencia de este proceso es que ciertos equipamientos estructurantes que antes estaban casi exclusivamente concentrados en el microcentro de Asunción (Terminal de Ómnibus, Municipalidad, Mercado de Abasto, Universidades) empezaron a desarrollarse y a expandirse hacia barrios otrora periféricos (Villa Aurelia, Nazareth, San Pablo, Terminal, entre otros), generando, por una parte, mayor unidad al conjunto de los barrios de la ciudad y, por otra parte, prefigurando la desvitalización del casco histórico de Asunción.

El AMA como «espacio reflejo» de los éxitos y fracasos surgidos en el interior del país

Al mismo tiempo, durante la década de 1980, el desarrollo de la zona Este del país ha tomado una nueva dimensión: la finalización de la represa de Itaipú en 1984, el aumento paulatino de los intercambios fronterizos entre Paraguay y Brasil, y la incipiente expansión de la producción agrícola de cereales, provocaron un crecimiento fulgurante de la aglomeración de Ciudad del Este, urbe situada en la frontera del extremo oriental del país. El nuevo impulso económico del Este ha generado inversiones en el centro histórico de Asunción, las cuales han reconfigurado por completo la morfología urbana heredada. Numerosos edificios modernos de alturas importantes surgieron en el corazón capitalino: los nuevos materiales y técnicas de construcción generaron formas urbanas más elevadas que remodelaron verticalmente el paisaje del centro de la capital del país.

Las dinámicas económicas y el impulso generado por la instalación de infraestructuras estructurantes en la zona Este del país han tenido repercusiones evidentes en la configuración misma de la aglomeración asuncena, la cual ha empezado a fortalecer su «tropismo Este» (BATAILLON, DELER, THERY, 1991). Asimismo, en la misma época, los municipios de Fernando de la Mora, San Lorenzo y Capiatá han empezado a adquirir un nuevo protagonismo urbano: mientras que arrancó una intensa fase de aceleración del crecimiento demográfico, se desarrollaron actividades económicas e industriales, comercios y servicios, mientras que los barrios asuncenos del Este se fortalecieron en detrimento de los barrios del Sur.

Durante la década de 1980 también fueron apareciendo nuevas formas de segregación espacial en el creciente conurbado que hoy conforma el Área Metropolitana de Asunción (AMA). Los elevados ritmos de crecimiento demográfico, explicados por las altas tasas de natalidad y por la intensidad de los flujos migratorios provenientes de diversas áreas rurales del interior del país, no han podido ser administradas y no se ha podido asegurar convenientemente la provisión de servicios básicos, ni de infraestructuras, y tampoco se ha conseguido generar suficientes puestos laborales. Efectivamente, durante la década de 1980, la migración rural-urbana en dirección al Área Metropolitana de Asunción (AMA) ha sido particularmente intensa. Así, los suburbios urbanos fueron expandiéndose en los Bañados de Asunción, mientras que la periferia urbana, sub-equipada y poblada esencialmente por hogares de escasos recursos, se desplazaba y se expandía hacia el centro y Este del departamento Central.

«Desapretamiento» de los equipamientos estructurantes

A. El puerto fluvial

A partir de la década de 1980 se asiste a un franco debilitamiento de flota mercante del Estado y del rol estructurante otrora desempeñado por el puerto de Asunción, lo que se debe en parte a las nuevas medidas de liberalización de las actividades portuarias y a los efectos de la competencia ineluctable que han empezado a imponer los nuevos medios de transporte por carretera. Siempre ubicado en su emplazamiento original, el puerto de Asunción ha perdido protagonismo en cuanto a equipamiento estructurador de flujos.

B. La vía ferroviaria y sus principales estaciones

Durante la década de 1980, el transporte ferroviario también ha entrado progresivamente en un periodo de decadencia crónica, lo que se explica esencialmente por el auge del uso de los vehículos terrestres motorizados. Progresivamente, las vías terrestres dedicadas al uso de vehículos individuales motorizados se impusieron y adquirieron un rol cada vez más activo en la organización de los desplazamientos en la aglomeración. Por consiguiente, la vía ferroviaria y sus estaciones fueron debilitándose paulatinamente como equipamientos mayores y atractivos. En el espacio urbano, el trazado de la vía ferroviaria se extendía desde el centro histórico de Asunción, pasando por el barrio Trinidad al Noreste y alcanzando la ciudad de Luque, más al Este, hasta alcanzar Areguá y continuar su travesía por Villarrica hasta llegar a Encarnación al final de su tramo.

C. La estación de autobuses

En el año 1984 la antigua estación de autobuses de Asunción, que se ubicaba en las inmediaciones del microcentro, se desplaza y se instala en los límites del perímetro del municipio asunceno, en una de las esquinas de la intersección entre las avenidas República Argentina y Fernando de la Mora.

D. La municipalidad de Asunción

Al abandonar el centro histórico de la capital, la municipalidad de Asunción es parte integrante de la dinámica expansiva del nuevo tropismo de la capital. Desde entonces, al asiento de la autoridad municipal está implantado sobre la avenida Mariscal López, a proximidad de «calle última» (avenida Madama Lynch) que constituye el límite Este del municipio capitalino.²¹

E. La Universidad Nacional de Asunción

Durante la década de 1980, numerosas son las facultades de la Universidad Nacional de Asunción las que se trasladan definitivamente en el predio que constituye hoy en día la sede del campus principal. Desde ese entonces, el centro de atracción universitario ha ido extendiéndose.

F. El mercado de Abasto

En octubre de 1981, el mercado de abasto se instala en un amplio predio ubicado en el límite este del municipio asunceno, sobre «calle última», la cual se denomina oficialmente avenida Defensores del Chaco en ese tramo (prolongación de la avenida Madame Lynch). A proximidad de los dos principales ejes de conexión entre la capital y el interior del país, la ruta PY01 (antiguamente conocida como «Acceso Sur») y la Avenida Eusebio Ayala, que comunica con la ruta PY02, el mercado de abasto se implanta en situación de interfaz entre la ciudad de los años 1980 y el interior del país, precisamente en un lugar de convergencia de diversas rutas regionales.

G. El aeropuerto Internacional Silvio Pettrossi

Paralelamente al arroyo Itay, en su ribera derecha, y en la ladera Oeste de la segunda sub-cresta, el aeropuerto Internacional Silvio Pettrossi se implanta en un gran predio plano que se adecua a los vientos dominantes del Norte. Aunque dictada por lógicas topográficas y climáticas, la ubicación del nuevo aeropuerto se realiza a proximidad de los ejes terrestres regionales para conectarse de manera funcional con la capital fuera de sus límites distritales.

²¹ Es relevante mencionar que el antiguo edificio municipal permanece muy deteriorado, participando del mismo modo al fenómeno de depreciación urbana del centro histórico de Asunción.

1.3.3. EL ÁREA METROPOLITANA DE ASUNCIÓN EN LA DÉCADA DE 1990

El esparcimiento urbano desenfrenado: cambios de equilibrio

La década de 1990 ha sido el periodo en que la población del país y del Área Metropolitana de Asunción (AMA) ha crecido en mayor volumen en toda la historia del Paraguay. Al mismo tiempo, se ha duplicado la superficie de la mancha urbana y se han generalizado formas particularmente insostenibles de producción del espacio urbano. Concretamente, la expansión de un tejido urbano de muy baja densidad se ha materializado por la multiplicación de loteamientos sub-equipados, desarticulados y mal integrados a las características físicas del territorio, así como al sistema de infraestructuras preexistentes. Además, al expandirse velozmente la mancha urbana y al masificarse el uso de vehículos motorizados individuales (motos y autos), se ha puesto en marcha un círculo vicioso de producción de espacios urbanos fragmentados y poco densos. De este modo, durante la década de 1990, el Área Metropolitana de Asunción (AMA) ha consolidado su estructura axial, presentándose los ejes de comunicación como los escenarios privilegiados de la diversificación y densificación relativas del espacio. Evolucionando de manera fragmentada, el patrón de urbanización que se ha generalizado durante el periodo ha seguido un modelo lineal, por una parte, porque se estructuraba a partir de los ejes de comunicación, y concéntrico por otra parte, porque los espacios más codiciados para la urbanización eran aquellos que se encontraban más cerca de la capital. Ver mapa 8 «Evolución de la mancha urbana del AMA entre las décadas de 1970 y 2010».

Durante este periodo, numerosos factores han generado profundos cambios en la sociedad del Área Metropolitana de Asunción (AMA): «la crisis argentina y el retorno de numerosos emigrados, el ‘boom’ generado por Itaipú, el fracaso de las políticas de colonización interna, el inicio de la modernización agropecuaria, la expansión del contrabando y del blanqueamiento de activos, han aportado tanto la mano de obra, como los capitales (a administrar o a reciclar), y también los consumidores (de lujo o de masa), necesarios para la metamorfosis de la aglomeración» (BATAILLON, DELER, THÉRY, 1991). Por demás, la fuerte afluencia de migrantes rurales en proveniencia de las áreas rurales en dirección del Área Metropolitana de Asunción (AMA), no ha sido acompañada de políticas sociales, de generación de empleos y de acceso a servicios (adquisición de terrenos, viviendas sociales), lo que ha contribuido en agudizar los fenómenos de exclusión socioespacial en el seno mismo de la aglomeración. Por demás, la consolidación de la pequeña clase acomodada y la limitada expansión de la clase media ha dado lugar a

una configuración socioespacial fragmentada, donde las clases sociales con más recursos han establecido sus propios circuitos de desplazamientos y de socialización en los barrios situados al Este y Noreste del centro histórico de Asunción, mientras que ciertos barrios específicos de la capital (Bañados Norte y Sur, por ejemplo) y amplias porciones de los municipios periféricos se convirtieron en el asiento de las clases populares y de clase media baja.

Expandiéndose marcadamente hacia el Este, la aglomeración ha dado literalmente la espalda al curso de agua que la vio nacer, es decir, el río Paraguay. Al mismo tiempo, la dinámica comercial se ha trasladado en los barrios del Este (como Villa Morra) y a lo largo de las principales vías de comunicación (avenida Eusebio Ayala, avenida Mariscal López, avenida España, avenida Artigas, avenida Fernando de la Mora, entre otras). Mientras tanto, la presencia de la administración pública en el centro histórico de la capital ha permitido mantener un relativo dinamismo diurno en este espacio de la ciudad capital.

La consolidación del primer anillo de la aglomeración

La década de 1990 fue el periodo en que se ha consolidado el poblamiento y la urbanización de los municipios del primer anillo de la aglomeración (es decir, Lambaré, Fernando de la Mora, Luque y Mariano Roque Alonso), mientras que los municipios del segundo anillo (Villa Elisa, Ñemby, San Antonio, San Lorenzo, Capiatá y Limpio) asistieron a la primera fase de su expansión. En una primera instancia, fueron conformándose nuevas urbanizaciones en las inmediaciones de los centros urbanos de los municipios más cercanos a Asunción, hasta que rápidamente fue generándose un proceso cada vez más intenso de expansión y de relegación hacia áreas más periféricas, desvinculadas de los núcleos históricos, así como de las principales infraestructuras de comunicación. Así, en el transcurso de la década de 1990, el fenómeno de conurbación se ha vuelto inminente: los diferentes centros urbanos que aún permanecían al margen del conurbado terminaron siendo incorporadas por el espacio urbano continuo. Desde entonces, se ha impuesto y generalizado un tejido catastral uniforme que resulta de la subdivisión de las estructuras parcelarias agrícolas preexistentes, y que se acompaña de una progresiva saturación de los suelos debido a la edificación de aquellos.

Asimismo, en los intersticios más alejados de los principales tramos de la red vial, las áreas rurales han asistido a mutaciones muy intensas, cambiando su uso

del suelo y urbanizándose de manera precaria, careciendo las mismas de conexiones a redes de servicios esenciales (red vial de calidad, agua potable, desagüe pluvial o cloacal).

Con el desarrollo de la urbanización hacia el Este, el centro histórico y sus barrios aledaños ubicados en el corazón del meandro del río Paraguay (Barrio Obrero, Tacumbú, Sajonia, R. L. Petit, Carlos Antonio López, Itá Pytã Punta, San Antonio) han empezado a padecer de un proceso de pérdida de velocidad sociodemográfica. La saturación de las áreas residenciales, las dificultades de acceso, los altos impuestos y la competencia impuesta por los nuevos barrios céntricos del Este (Villa Morra, esencialmente) han generado una depreciación global y física del centro histórico de la capital y de numerosos de sus edificios. Con la creciente especulación inmobiliaria, se ha empezado a engendrar un desplazamiento de la población de clase media, la cual se ha instalado en parte en los barrios del Noreste del municipio capitalino, mientras que las clases más desfavorecidas fueron relegadas en la periferia de la aglomeración, precisamente en los municipios del primer y segundo anillo.

La extensión radial de la aglomeración

El esparcimiento urbano ha dilatado las distancias y se ha conjugado con un fortalecimiento impredecible de la red vial, concentrándose las actividades en los ejes principales. En este contexto, los principales ejes de comunicación han adquirido un notable protagonismo al concentrar cada vez más actividades, convirtiéndose así en verdaderas «centralidades axiales». Efectivamente, a medida que se iba expandiendo la mancha urbana, los ejes de comunicación asistían a un fenómeno de densificación y de diversificación de sus actividades, mientras que a aquellos tramos viales situados en los márgenes de la aglomeración les tocaría integrarse al mismo proceso posteriormente.

Así, el modelo de desarrollo urbano imperante durante la década de 1990 ha fortalecido la estructura axial y radial de la aglomeración. Es efectivamente durante este periodo en que se han fortalecido los principales ejes del área metropolitana: la avenida Eusebio Ayala (ex ruta Mariscal Estigarribia), la avenida Mariscal López, la actual ruta PY01 (ex «Acceso Sur»), y en menor medida la avenida Artigas y su continuación hacia la ruta «TransChaco». El tropismo Este ha sido sin dudas el más activo de todos, al tiempo que se fueron extendiendo y activando otros ejes estructurantes. Al saturarse el tropismo Este y los accesos a Asunción desde el Sur y Este del país (que convergían en San Lorenzo), se ha optado por descongestionar la antigua ruta 1 y todos

los ejes de entrada y salida este del Área Metropolitana de Asunción (AMA). Para ello, en 1997 se ha procedido a duplicar la antigua ruta «Ñemby» (anteriormente conocida como «Acceso Sur», pero hoy denominada Ruta PY01), desde la entrada a San Antonio hasta el cruce denominado «Cuatro Mojones». Desde entonces, la llegada de esta infraestructura mayor ha fortalecido progresivamente los municipios del tropismo Sur (San Antonio, Ñemby, Villa Elisa y Lambaré).

No obstante, la configuración axial que ha adquirido la aglomeración ha generado profundas fragmentaciones espaciales. De manera paradójica, a pesar de la concentración del dinamismo económico en la capital, la expansión de la mancha urbana generaba espacios cada vez más periféricos. Mientras se extendía hacia el este, la periferia de la aglomeración disponía de una muy precaria red vial: por consiguiente, la distancia al centro y la existencia de medios de comunicación se convirtieron rápidamente en factores esenciales de valorización del suelo urbano. Dentro del plan radio-concéntrico que se configuraba, la distancia entre cada eje aumenta naturalmente en función del alejamiento al centro de Asunción, particularmente en el segundo anillo. Este hecho espacial ha generado la dilatación de los espacios intersticiales al margen de la lógica axial, los cuales se vieron relegados respecto de los ejes dinámicos.

Por demás, la organización radial de la aglomeración no se ha acompañado de la afirmación de ejes transversales, de orientación Norte-Sur y de función «circunvalatoria». Efectivamente, durante la década de 1990, este tipo de ejes solo se han afirmado y equipado dentro del municipio capitalino, no así en el primer ni en el segundo anillo de la aglomeración. Naturalmente, las encrucijadas entre ejes radiales y transversales generaron puntos nodales particularmente atractivos. Paulatinamente, por efecto de atracción, numerosas inversiones se han concentrado en estos puntos estratégicos donde se fueron desarrollando algunos negocios y actividades industriales y terciarias.

1.3.4. EL PATRÓN DE IMPLANTACIÓN URBANA ACTUAL (2002-2022)

Transferencia y surgimiento de un nuevo centro de gravedad

El centro tradicional de una aglomeración es el corazón histórico del núcleo poblacional, el lugar de implantación original de la ciudad y de sus instituciones, el cruce de los ejes de circulación estructurantes, el centro de las actividades sociales y comerciales. Desde mediados de la década de 1990, el centro histórico de Asunción ha perdido progresivamente su capacidad de cumplir plenamente con su papel fundamental de centralidad referencial: la situación de «camino sin salida» del meandro donde está implantado el centro, la ausencia de una política urbana integral y de incentivos fiscales, las dicotomías sociales generadas por los Bañados, la transferencia de numerosos equipamientos metropolitanos y nacionales hacia el Este, la competencia ejercida por los barrios acomodados del este de la capital, así como la atractividad fiscal de los municipios vecinos del primer anillo, ha generado una verdadera pérdida de protagonismo del centro histórico de Asunción. Así, el centro dinámico se transfiere hacia el Este, gozando de una situación geográfica privilegiada, y posicionándose a equidistancia del centro histórico de Asunción y de los municipios del primer anillo del área metropolitana. Los barrios de Villa Morra, Manorá, Ykua Satí y Carmelitas constituyen el asiento de esta nueva centralidad funcional. Desplegándose sobre las avenidas Mariscal López, San Martín, Aviadores del Chaco y Santa Teresa, el «nuevo eje corporativo» se beneficia de una conexión privilegiada con los sitios más atractivos de la aglomeración (centro de Asunción, avenidas Mariscal López, avenida España, avenida Eusebio Ayala, Jardín Botánico, aeropuerto internacional, entre otros). Tradicionalmente ocupados por las clases acomodadas asuncenas, Villa Morra y los barrios aledaños concentran las inversiones privadas y las implantaciones de los «lugares de poder» (bancos, ministerios, embajadas, negocios, etc.), debilitando así el centro histórico de Asunción.

La trama urbana y territorial

De manera determinante, el Área Metropolitana de Asunción (AMA) manifiesta su identidad urbana contemporánea a través de la naturaleza y el orden de su trama urbana²² actual. La trama articula espacialmente el sitio, la red vial, las manzanas y su catastro, las viviendas, los espacios públicos y sus equipamientos. La trama es soporte de edificación, organiza las implantaciones y orienta el conjunto urbano generando las relaciones territoriales de la ciudad, así como las relaciones

internas entre barrios, distritos o entre parcelas con el espacio común. La trama urbana y territorial de la aglomeración está jerarquizada y orientada. Del centro de Asunción pasando por Villa Morra hasta Fernando de la Mora, la trama urbana, Noreste/Suroeste, se correlaciona con la vertiente Norte de la espina dorsal de la cordillera de Ybytypanema tales como las avenidas Mariscal López y Eusebio Ayala, mientras que los otros espacios metropolitanos pertenecen a otras lógicas de implantación. Los pericentros de los centros urbanos periféricos siguen la trama original de sus núcleos originales u operan una rotación para inscribirse en el sentido de las pendientes locales dominantes asociadas a la trama hídrica. Los grandes ejes radiales (avenida Artigas, avenida España, avenida Mariscal López, avenida Eusebio Ayala, avenida Fernando de la Mora, avenida Félix Bogado), siguen lógicas topográficas de gran escala, negando en algunos tramos la micro topografía existente, y condicionando localmente ciertas tramas urbanas que operan rotaciones del tejido urbano a lo largo de su zona de influencia. Es importante destacar que numerosos barrios, principalmente aquellos que se sitúan en los espacios intersticiales o periféricos, se someten geoméricamente a espacios jerárquicamente predominantes, lo que provoca de manera sistemática una cierta desarticulación entre la trama barrial (tejido en damero con la hegemonía del lote 12x30m) y la topografía del sitio. Los numerosos conflictos de geometría producen recurrentes desvinculaciones de la ciudad con el sitio, fomentando problemáticas de escurrimiento de aguas pluviales, anomia espacial, fragmentación urbana, entre otros inconvenientes mayores.

La afirmación de los tropismos metropolitanos

Las décadas de 1970, 1980 y 1990 fueron las del tropismo metropolitano Sureste, las décadas 2000 y 2010 vieron activarse los tropismos Norte, Noreste y Sur. La relativa saturación del eje Sureste, hacia la ruta 2, provoca una cierta pérdida de velocidad en la periferia. La inauguración del puente Remanso en 1978, la pavimentación de la ruta PY10 («Las Residentas») y la activación económica del Chaco Paraguayo contribuyeron en impulsar el dinamismo del tropismo Norte, estructurado en torno a la ruta «Transchaco» y a los municipios de Mariano Roque Alonso y Limpio. Mas allá de la relación Chaqueña, la pavimentación y ampliación de la ruta PY3 desde Asunción hasta San Estanislao, y hasta Salto del Guaira, incrementó el dinamismo entre la aglomeración principal del país y el Norte/Noreste de la región Oriental.

La construcción de varios viaductos en los años 2020 favoreció también la afirmación de este eje urbano en el Área Metropolitana de Asunción (AMA).

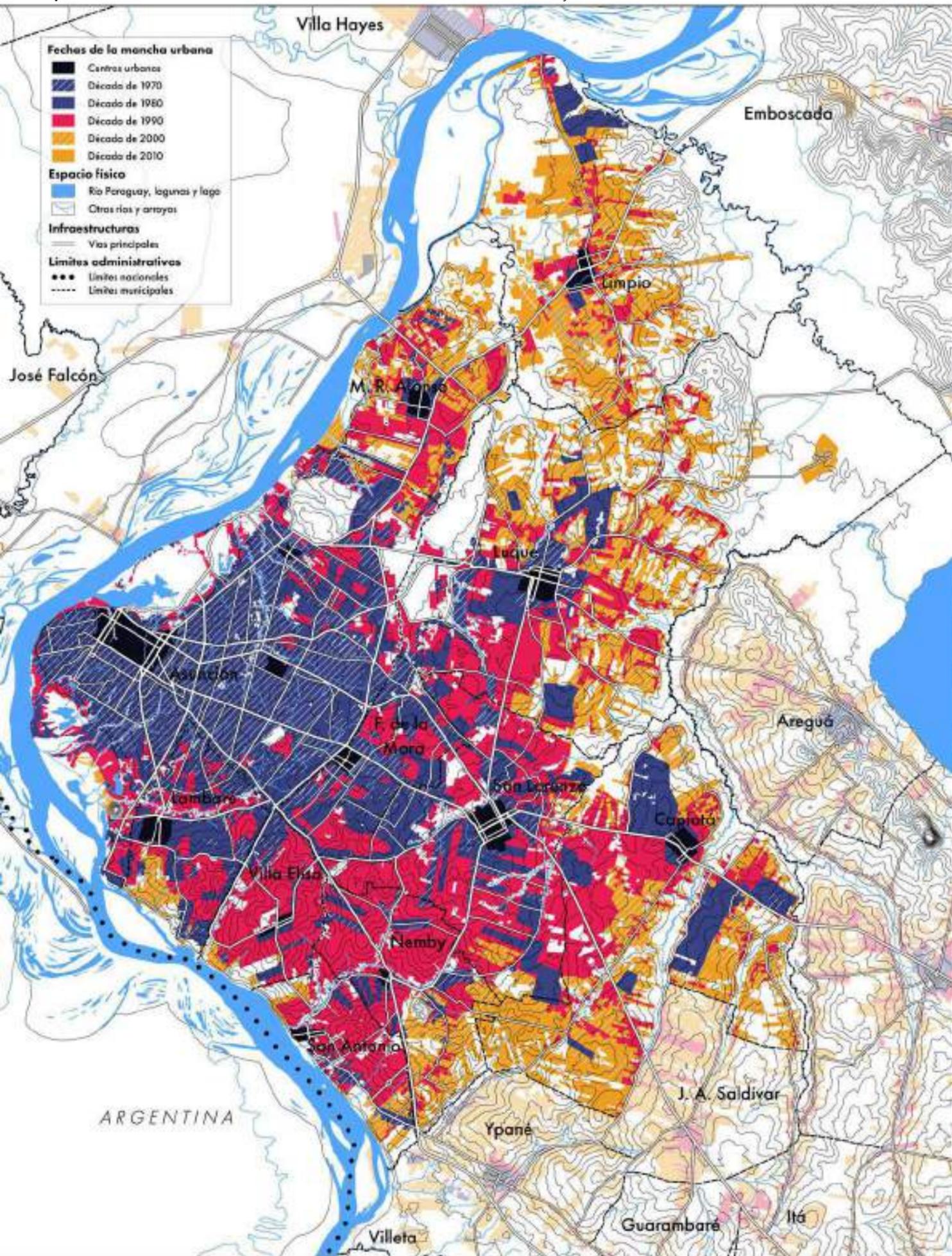
A inicios de la década de 2010, el mejoramiento de las infraestructuras viales entre Asunción y Luque y el desarrollo de los barrios corporativos en el Noreste de Asunción, contribuyeron a redinamizar el tropismo Noreste. La reciente ruta Luque-San Bernardino favorece también la consolidación y la urbanización del amplio territorio administrativo luqueño. Mientras tanto, el tropismo Sur ha experimentado una importante fase de afirmación, impulsada por el dinamismo de las inversiones portuarias e industriales, en particular en las riberas del río Paraguay. Ver mapa 8 «Evolución de la mancha urbana del AMA entre las décadas de 1970 y 2010».

La conquista del tercer anillo y la consolidación del segundo anillo

Las décadas de 2000 y 2010 corresponden también a la prosecución del proceso de esparcimiento urbano de la aglomeración hacia un tercer anillo (el cual abarca municipios que no son parte del perímetro del Área Metropolitana de Asunción) que sigue los mismos patrones espaciales que se manifestaron durante las décadas anteriores en el primer y segundo anillo. Mientras tanto, los municipios del segundo anillo (Villa Elisa, Ñemby, San Antonio, San Lorenzo, Capiatá y Luque) consolidaron su proceso de poblamiento y de urbanización. Prueba de ello es la casi desaparición completa de actividades granjeras y agrícolas en estas porciones otrora marginales del espacio metropolitano. Sin embargo, de manera diferente al primer anillo, es importante precisar que los extensos espacios intersticiales entre las ciudades del segundo anillo frenan el fenómeno de conurbación concéntrico «Norte-Sur», particularmente entre San Lorenzo, Luque y Limpio. El amplio arco entre estos núcleos urbanos es también determinante en el aflojamiento de la trama urbana de estas zonas. La dilatación espacial surge evidentemente con mucha más fuerza en el tercer anillo de la región metropolitana de Asunción, donde las ciudades periféricas se disponen más como satélites dispersos y bien separados por zonas periurbanas, agropecuarias y naturales.

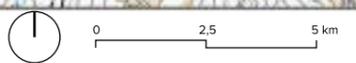
²² La trama urbana o tejido urbano, «es constituido por el conjunto de los elementos físicos —el sitio, la red vial, la división parcelaria, la relación entre los espacios edificados y no edificados, la dimensión, la forma y el estilo de los edificios— y por las relaciones que vinculan estos elementos» (MERLIN, CHOAY, 2009).

Mapa 8. Evolución de la mancha urbana del AMA entre las décadas de 1970 y 2010



Centro histórico de Lambaré - 20/11/2020
Fuente: Juan Carlos Meza | Fotociclo

Fuente: Elaboración propia en base al mapa militar de la U.S.A.S., 1970 e imágenes de Google Timelapse y Google Earth, 1980-2020





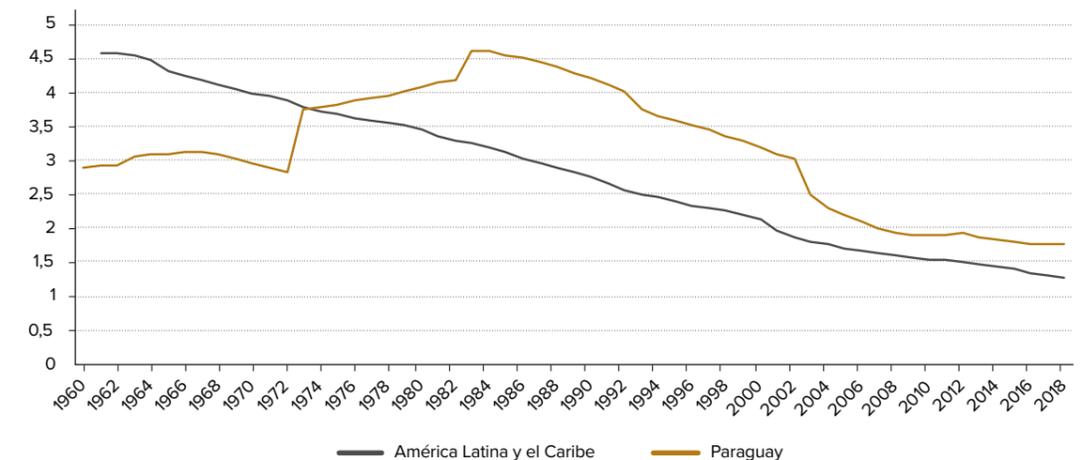
2. CRECIMIENTO DEMOGRÁFICO

2.1.LA METROPOLIZACIÓN EN PERSPECTIVA

Es importante considerar que la metropolización constituye un proceso global que obedece a dinámicas demográficas, económicas, socioculturales y políticas que se manifiestan con diferentes ritmos, intensidades y funciones según los continentes y países. Así, y de manera indefectible, la metropolización que tiene lugar en la aglomeración asuncena se inserta en una dinámica de orden continental y mundial, pero con sus propias singularidades. No obstante, es importante considerar que la urbanización del Paraguay, con su fenómeno consubstancial de metropolización, se ha producido con un cierto desfasaje cronológico respecto de las

demás metrópolis del continente. Asimismo, mientras que las más grandes ciudades latinoamericanas han experimentado una fase de intenso crecimiento demográfico a partir de la década de 1960, el periodo de mayor aceleración en el incremento poblacional de la metrópolis asuncena ha tenido lugar a partir de mediados de la década de 1980. Efectivamente, si se observa el Gráfico 1, se observa que la tasa de crecimiento demográfico de la población urbana del Paraguay (esencialmente concentrada en el Área Metropolitana de Asunción) ha tenido un comportamiento diferente al de la población urbana latinoamericana.

Gráfico 1. Tasa anual de crecimiento demográfico de la población urbana en Paraguay y América Latina y el Caribe (LAC)



Fuente: Elaboración propia en base a los datos de libre acceso del Banco Mundial, 2020

En la actualidad, y de concierto con las otras metrópolis latinoamericanas, pero con un desfasaje temporal de una veintena de años, el «Gran Asunción» experimenta una desaceleración de su tasa anual de crecimiento demográfico: cuando la misma se situaba en torno a los + 3,0 % entre 1972 y 2002, esta se reduce a + 2,4 % durante el periodo comprendido entre 2002 y 2012. Sin embargo, si la comparamos con otras capitales o grandes aglomeraciones del continente, la tasa de crecimiento demográfico del Gran Asunción se mantiene particularmente elevada. Siguiendo la misma dinámica que el resto de los países de América Latina, la disminución de la tasa de fecundidad y del saldo migratorio en proveniencia de las áreas rurales constituyen los

principales factores que explican el enlentecimiento de los ritmos de crecimiento demográfico de la principal metrópolis del Paraguay.

En el Área Metropolitana de Asunción (AMA) en particular, y en el Paraguay en general, la caída de la tasa global de fecundidad es relativamente reciente: la disminución observada en las tasas de natalidad se constata año tras año, y los últimos datos oficiales de proyección demográfica (DGEEC, 2015) reflejan la velocidad del proceso. La tasa global de fertilidad (TGF) se habría reducido de 3,45 en 2001 a 2,53 en 2016, mientras que se prevé que para 2024 la misma se encuentre en alrededor de 2,32. Si bien no existen datos actualiza-

dos sobre la evolución de la tasa global de fecundidad por departamentos, por lo menos se puede recurrir a las informaciones relativas a la evolución de la cantidad promedio de habitantes por hogar, proveídas por las sucesivas Encuestas Permanentes de Hogares (EPH). Precisamente, en el distrito capitalino de Asunción y en el departamento Central, se observa que el número de habitantes por hogar habría disminuido de 4,2 a 3,9 en tan solo quince años, es decir entre 2002 y 2015. Esta realidad está relacionada con la disminución de la tasa de crecimiento demográfico, aunque es de esperarse que la importante proporción de habitantes en edad fértil permitirá sostener por unos años más los elevados niveles de crecimiento de la población.

En mismo tiempo, durante las últimas décadas, el «Gran Asunción» ha asistido igualmente a una disminución de los flujos migratorios en proveniencia de las áreas rurales, los cuales han sido particularmente intensos desde la década de 1960 hasta inicios de los años 1990. Asimismo, en el Paraguay, la migración en proveniencia de las áreas rurales y en dirección a las ciudades se han dirigido esencialmente hacia el Gran Asunción, y en menor medida a Ciudad del Este, cuyo efecto de atracción se ha generado casi espontáneamente a partir de la década de 1970.²³ De este modo, como en numerosos países del continente, los flujos migratorios en proveniencia de las áreas rurales y en dirección de las ciudades han llegado a sus niveles más altos durante la segunda mitad del siglo XX, para ir luego disminuyendo paulatinamente en intensidad.

Tabla 2. Tasas netas migratorias del distrito de Asunción y del departamento Central

	1950-1962	1967-1972	1977-1982	1987-1992	1997-2002	2007-2012
Asunción	12,8	15,6	-4,9	-8,8	-12,0	-
Departamento Central	0,6	14,8	35,0	23,6	13,9	-

Fuente: Elaboración propia en base a DGEEC, 1962, 1972, 1982, 1992, 2002.

Por demás, si se analiza el lugar de nacimiento de la población del municipio de Asunción y del departamento Central, se destaca que en las últimas décadas ha disminuido la proporción de personas que no nacieron en la aglomeración y que, por ende, nacieron en otro lugar del país o fuera del él. Efectivamente,

el porcentaje de personas no nacidas en Asunción y Central ha pasado de 32,3 % en el año 2000 a 25,3 % en el año 2018, lo que estaría indicando claramente que ha disminuido la incidencia de la migración rural en el crecimiento de la población del Área Metropolitana de Asunción (AMA).

Tabla 3. Departamento de nacimiento de la población de Asunción y Central en 2000, 2010 y 2018

	2000	2010	2018
Nacidos en Asunción-Central	67,7 %	70,9 %	74,7 %
No nacidos en Asunción-Central	32,3 %	29,1 %	25,3 %
Nacidos en el exterior del país	2,8 %	2,4 %	2,4 %
Nacidos en Asunción	35,6 %	28,3 %	23,9 %
Nacidos en Central	32,2 %	42,6 %	50,8 %

Fuente: Elaboración propia en base a EPH, 2000, 2010 y 2018.

Así, desde mediados la década de 2000, se confirma la estabilización demográfica de la principal urbe del país. El crecimiento de la población, ya sea en intensidad o en volumen, ya no alcanza los niveles conocidos durante la década de 1980 y de 1990.

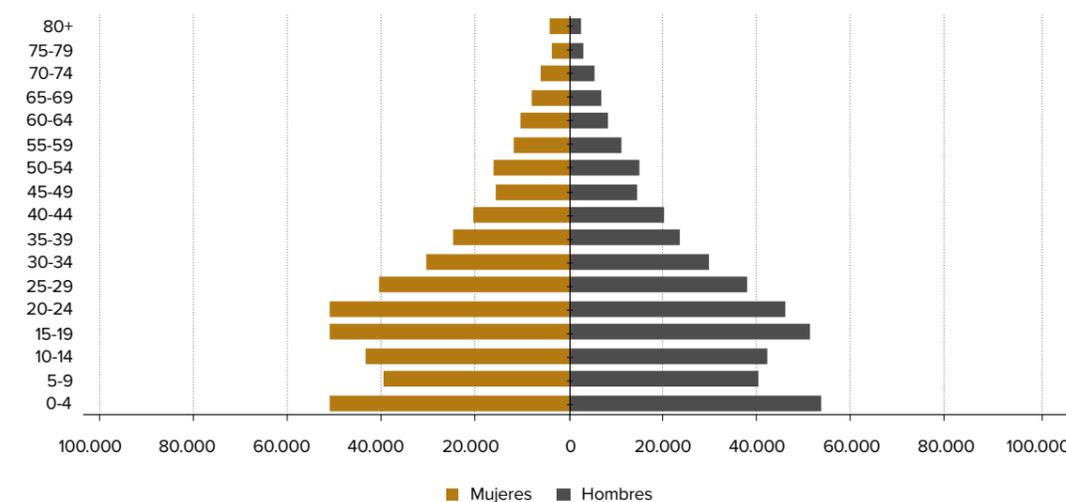
De ahora en más, se trata de administrar un nuevo contexto demográfico en el que se estabiliza el crecimiento y el volumen poblacional de la aglomeración.

2.1.1. LOS CAMBIOS EN LA ESTRUCTURA DEMOGRÁFICA

En primera instancia, si se observa la evolución de las pirámides de edades, se destaca que la población adulta joven y en edad fértil fortalece su peso tanto en números absolutos como relativos. Así, es de esperar-

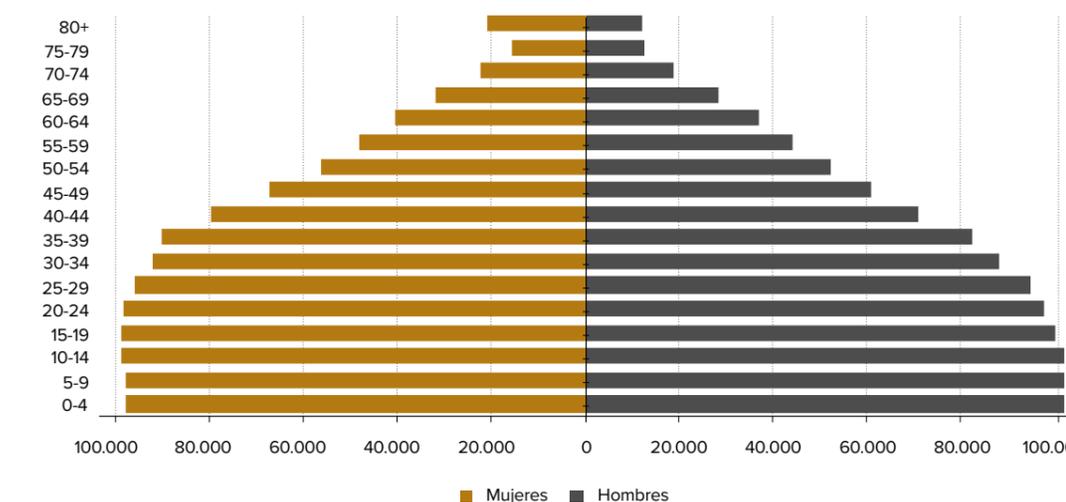
se que el Área Metropolitana de Asunción (AMA) siga una fase de crecimiento considerable, aunque esta irá estabilizándose progresivamente.

Gráfico 2. Pirámide de edades (en valores absolutos) de 1982



Fuente: Elaboración propia en base a DGEEC, 1982.

Gráfico 3. Pirámide de edades (en valores absolutos) de 2020



Fuente: Elaboración propia en base a DGEEC, proyecciones 2015.

²³ Esta última urbe se convertiría en la segunda más poblada del país: con poco más de 400.000 habitantes en la actualidad, la misma sigue siendo cinco veces menor que la aglomeración asuncena.

Bajo el impulso de las fuerzas de la globalización, de la diversificación del sector terciario (comercial y de servicios) e industrial, de la aparición de nuevas aspiraciones sociales, de la homogeneización y diversificación de las

prácticas sociales (consumo, ocio, educación universitaria, entre otros) y de la intensificación generalizada de las movi- lidades, se ha complejizado tanto la organiza- ción social como espacial del espacio metropolitano.

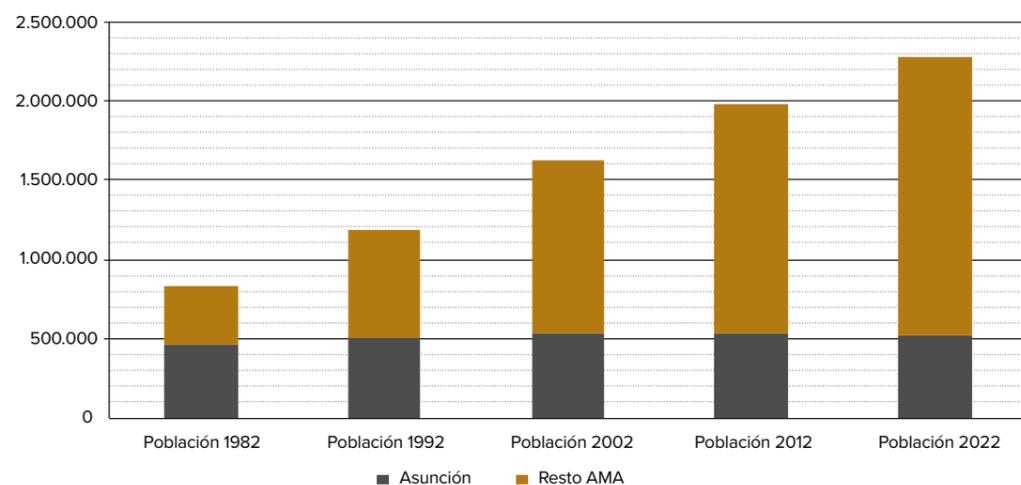
2.1.2. REDISTRIBUCIONES DEMOGRÁFICAS INTERNAS

Como análisis preliminar de las modalidades territo- riales del proceso de metropolización de la extensa aglomeración asuncena, se propone un primer análisis estadístico a partir de los datos demográficos oficiales que existen a escala distrital, tomando como periodo los últimos cuarenta años y partiendo desde 1982 hasta el año 2022. Este primer abordaje permitirá identificar dónde se ha concentrado el crecimiento demográfico, destacando los diferentes escenarios territoriales acaecidos en los municipios del Área Metropolitana de Asunción (AMA). A este respecto, es importante desta- car que durante el proceso de metropolización, los municipios «periféricos» más o menos cercanos al munici- pio «centro» (que opera como «centro referencial», en este caso el municipio capitalino de Asunción), son los principales receptores del crecimiento demográfico. En un artículo dedicado a la metropolización de los países en desarrollo, Jean-Louis Chaléard y Emile Le Bris indi- can que, en numerosas metrópolis del mundo, «las periferias gozan de un ritmo de mayor de crecimiento demográfico gracias al juego de redistribución interna de la población, mientras que los municipios centrales

experimentan un menor ritmo de crecimiento o inclu- so una disminución» (CHALÉARD, LE BRIS, 2011). En el mismo artículo, los autores señalan que «en los años 1960 y 1970, las periferias urbanas solían ser analizadas y consideradas como simples extensiones de la ciudad o como espacios rurales en vías de absorción, sin iden- tidad propia» y que, posteriormente, «con la superación de la idea de que existe una fractura radical entre lo rural y lo urbano, se ha empezado a ver a las periferias urbanas como espacios singulares y dinámicos».

Es precisamente el caso de la principal urbe del Para- guay, donde la población del municipio de Asunción ha evolucionado de manera muy limitada durante los últi- mos cuarenta últimos años, mientras que la población de los demás municipios se ha multiplicado por más de cuatro. El fenómeno no es menor ya que el peso demo- gráfico relativo de la capital ha disminuido notoriamente: en 1982, la población del municipio capitalino de Asunción concentraba el 54 % de la población total del Área Metropolitana de Asunción (AMA), mientras que en 2022 no superaba los 23 % (DGEEC, 2002 y 2015).

Gráfico 4. Evolución del peso relativo del municipio de Asunción dentro del AMA entre 1982 y 2022



Fuente: elaboración propia a partir de datos de la DGEEC, 2002 y 2015

Por otra parte, los datos de migración de las sucesivas Encuestas Permanentes de Hogares (EPH) permiten estimar el volumen de personas que cambiaron de resi- dencia durante los cinco años anteriores a la aplicación

de cada encuesta. Precisamente, se pueden obtener informaciones respecto de los movimientos de pobla- ción entre departamentos, y más especialmente entre Asunción y Central. Se propone realizar el mismo análi-

sis para los datos correspondientes a los años 2018 y 2010. En primera instancia, es de notar la importancia de los flujos de personas que migran desde el munici- pio capitalino para instalarse en algún municipio del departamento Central. Efectivamente, de los 107.683 habitantes del departamento Central que manifestaron haber vivido «en otro lugar» cinco años atrás (es decir en 2013), nada más y nada menos que 46.803 personas vivían en Asunción (lo que representa el 43,5 % del total de personas que vivían en Central en 2018 pero que

vivían en otro lugar cinco años antes). Por otra parte, se destaca que, de las 43.181 personas de Asunción que manifestaron haber vivido «en otro lugar» cinco años atrás (es decir en 2013), solamente 10.769 personas vivían en el departamento Central (lo que representa el 24,9 % del total de personas que vivían en Asunción en 2018 pero que vivían en otro lugar cinco años antes). Así, se puede concluir que, por lo menos hasta el año 2018, el balance migratorio entre Asunción y Central era ampliamente favorable para el segundo.

Tabla 4. Lugar de residencia de los habitantes de Asunción y de Central en 2018 y en 2015

		LUGAR DE RESIDENCIA HACE CINCO AÑOS (2013)				
		ASUNCIÓN	CENTRAL	RESTO PAÍS	EXTERIOR	NR
LUGAR DE RESIDENCIA ACTUAL (2018)	ASUNCIÓN	430.046	10.769	21.742	7.874	2.796
	CENTRAL	46.803	1.567.205	36.201	24.679	0

Fuente: Elaboración propia en base a EPH, 2018.

Si se analizan los mismos datos de la Encuesta Perma- nente de Hogares, pero correspondientes al año 2010, se observa que las corrientes migratorias desde Asun- ción hacia el departamento Central se han intensificado durante la última década. Efectivamente, de los 122.326 habitantes del departamento Central que manifestaron haber vivido «en otro lugar» cinco años atrás (es decir en 2005), eran 35.311 las personas que vivían en Asun- ción (lo que representa el 28,8 % del total de personas que vivían en Central en 2010 pero que vivían en otro lugar cinco años antes). Por otra parte, se destaca que, de las 73.770 personas de Asunción que manifestaron haber vivido «en otro lugar» cinco años atrás (es decir en 2005), eran 27.289 las personas que vivían en el

departamento Central (lo que representa el 37,0 % del total de personas que vivían en Asunción en 2010 pero que vivían en otro lugar cinco años antes).

Si bien el balance migratorio entre Asunción y Central ya era ampliamente favorable para el segundo de ellos durante el periodo 2005-2010, dicho balance se inten- sificaría aún más notoriamente en los años posterio- res. De igual modo, los flujos migratorios que se diri- gían hacia la capital fueron más importantes durante el periodo 2005-2010 que en el periodo 2013-2018, lo que indica una cierta pérdida de atraktividad de Asun- ción con respecto a los habitantes del departamento Central.

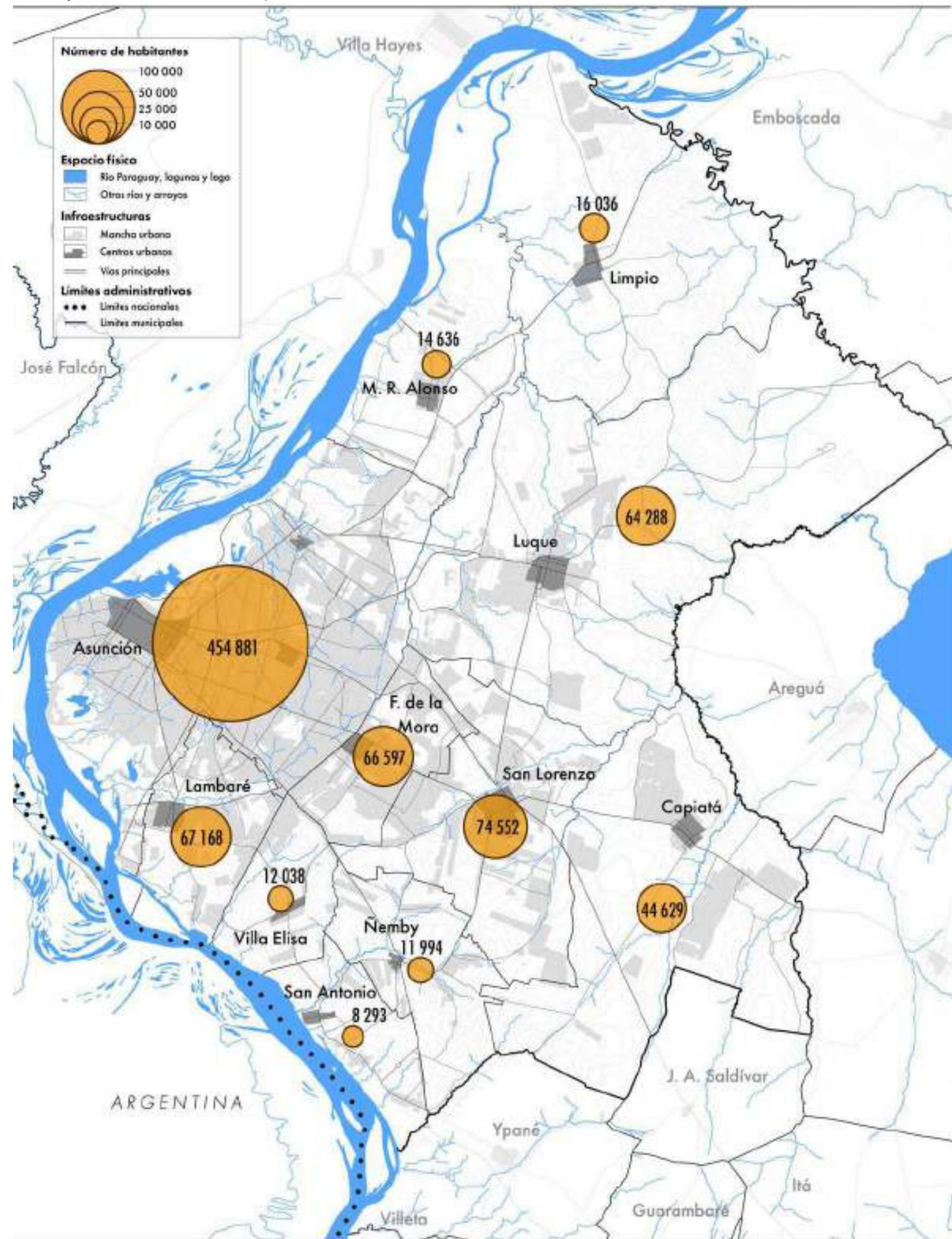
Tabla 5. Lugar de residencia de los habitantes de Asunción y de Central en 2010 y en 2005

		LUGAR DE RESIDENCIA HACE CINCO AÑOS (2013)				
		ASUNCIÓN	CENTRAL	RESTO PAÍS	EXTERIOR	NR
LUGAR DE RESIDENCIA ACTUAL (2010)	ASUNCIÓN	437.038	27.289	44.082	2.399	0
	CENTRAL	35.311	1.180.681	109.983	12.343	0

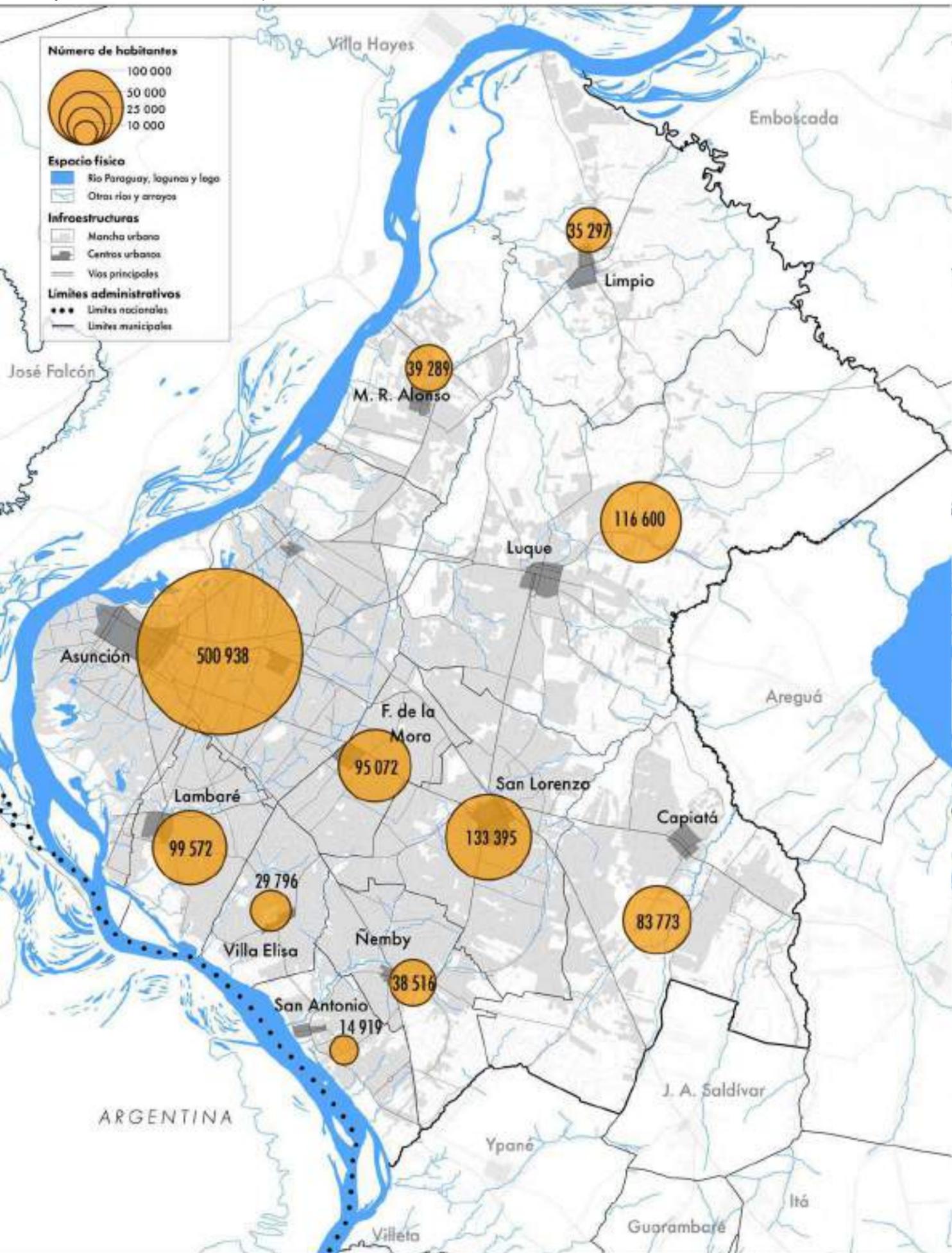
Fuente: Elaboración propia en base a EPH, 2010.

De este modo, los flujos migratorios que se originan desde la capital y se dirigen hacia los municipios del departamento Central son evidentes y se incrementan. Sin lugar a dudas, ciertos municipios específicos captan preferentemente dichos flujos. Es probable que en ciertos municipios específicos (como Fernando de la Mora, San Lorenzo, Mariano Roque Alonso, Luque o Lambaré, por ejemplo), la llegada de grupos sociales más favorecidos desplace a otros grupos sociales de menores ingresos, fenómeno que estaría al origen de un intenso proceso de reconfiguración socioeconómica en los municipios en cuestión. Este proceso coincide sin dudas con el surgimiento de un nuevo tipo de oferta de viviendas destinadas a la clase media en el primer y segundo anillo de la aglomeración.

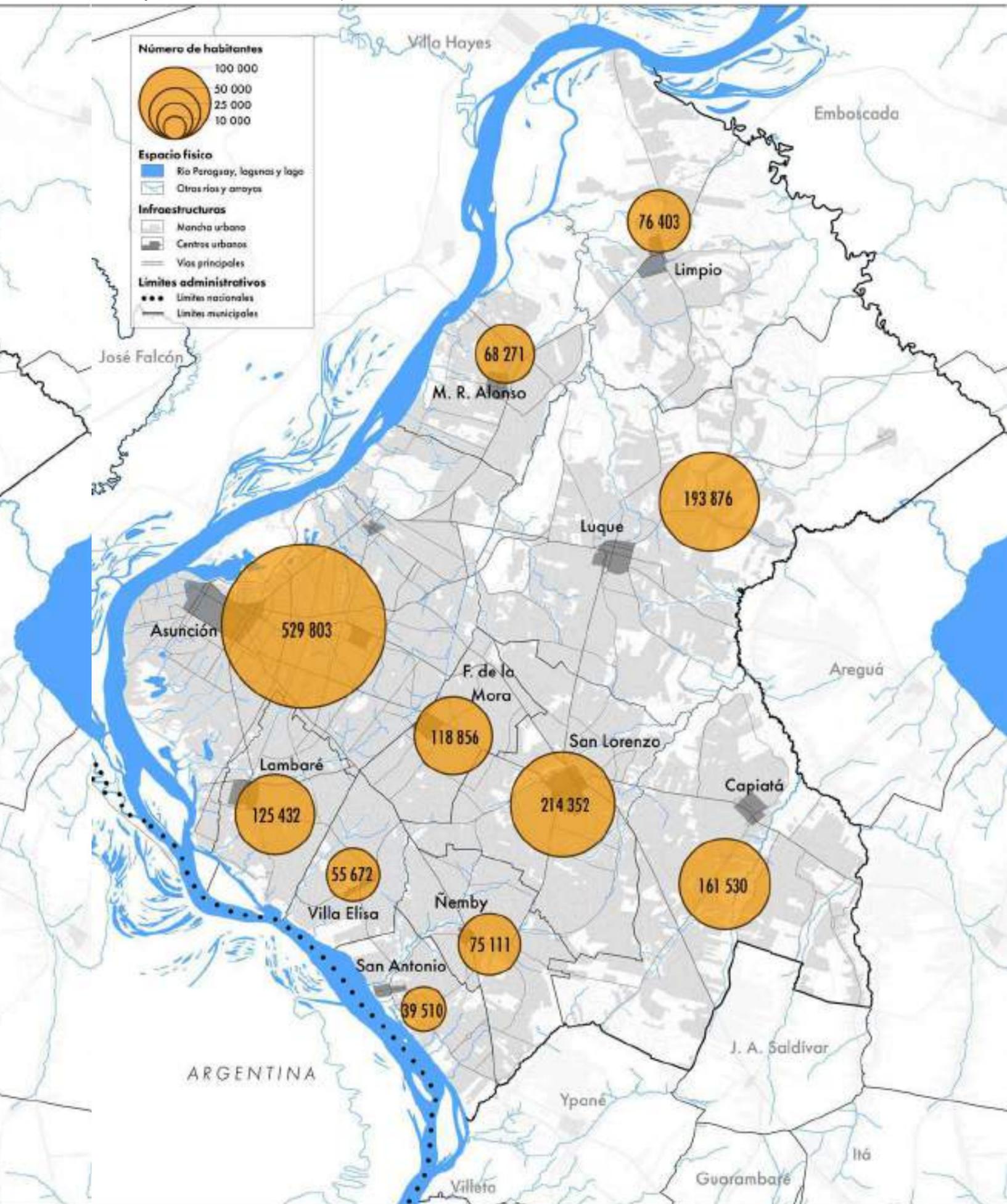
Mapa 9. Población de los municipios del AMA en 1982



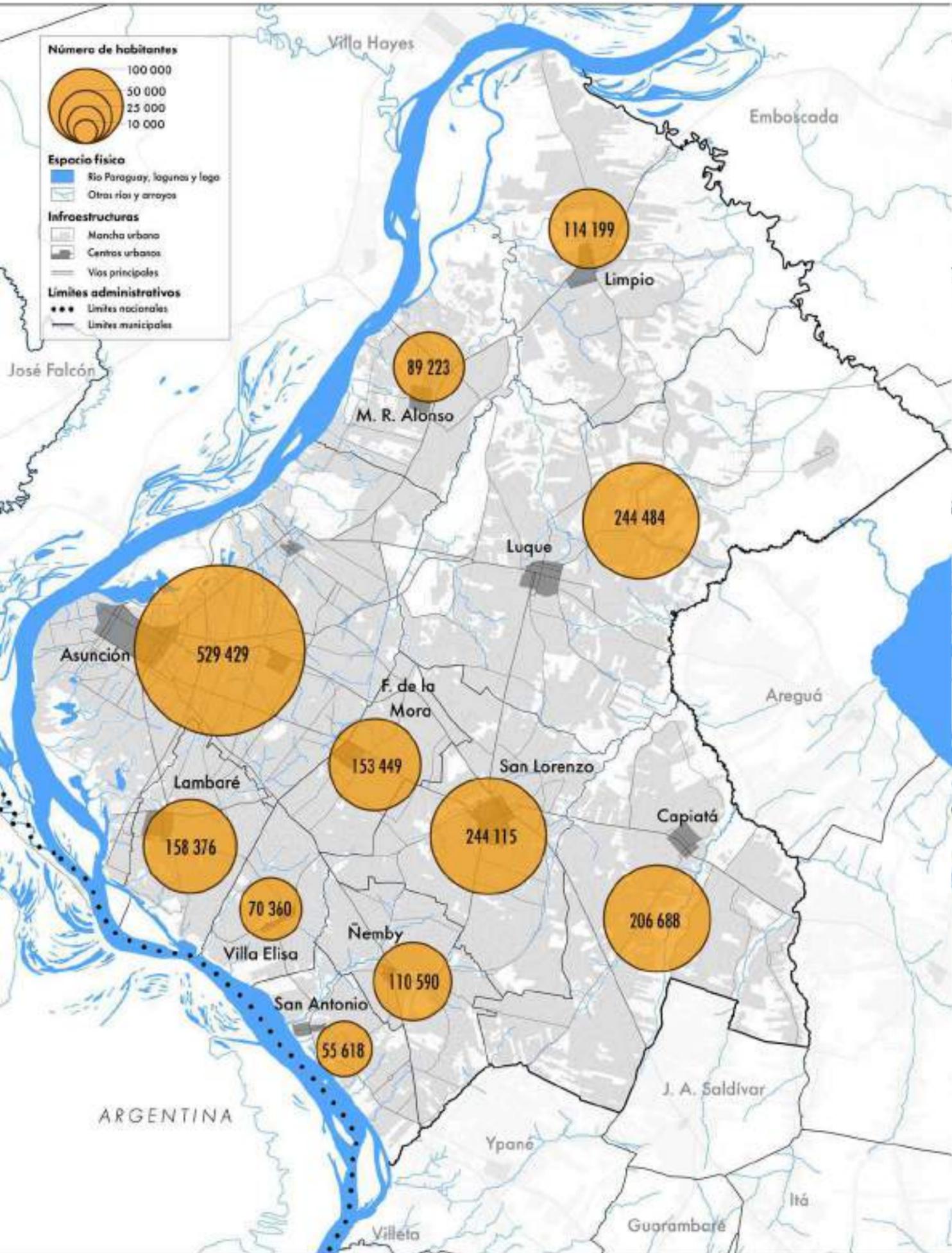
Mapa 10. Población de los municipios del AMA en 1992



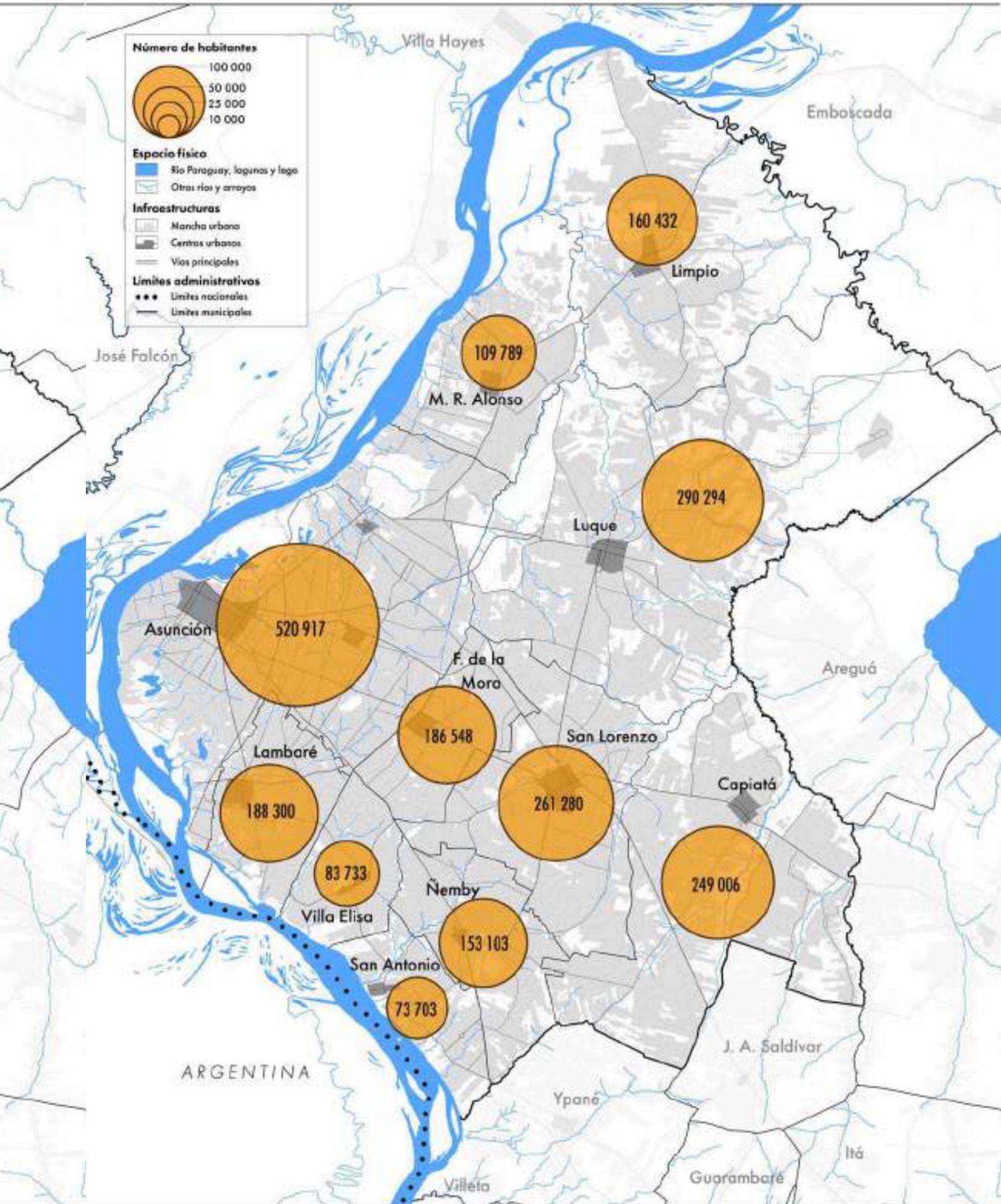
Mapa 11. Población de los municipios del AMA en 2002



Mapa 12. Población de los municipios del AMA en 2012



Mapa 13. Población de los municipios del AMA en 2022

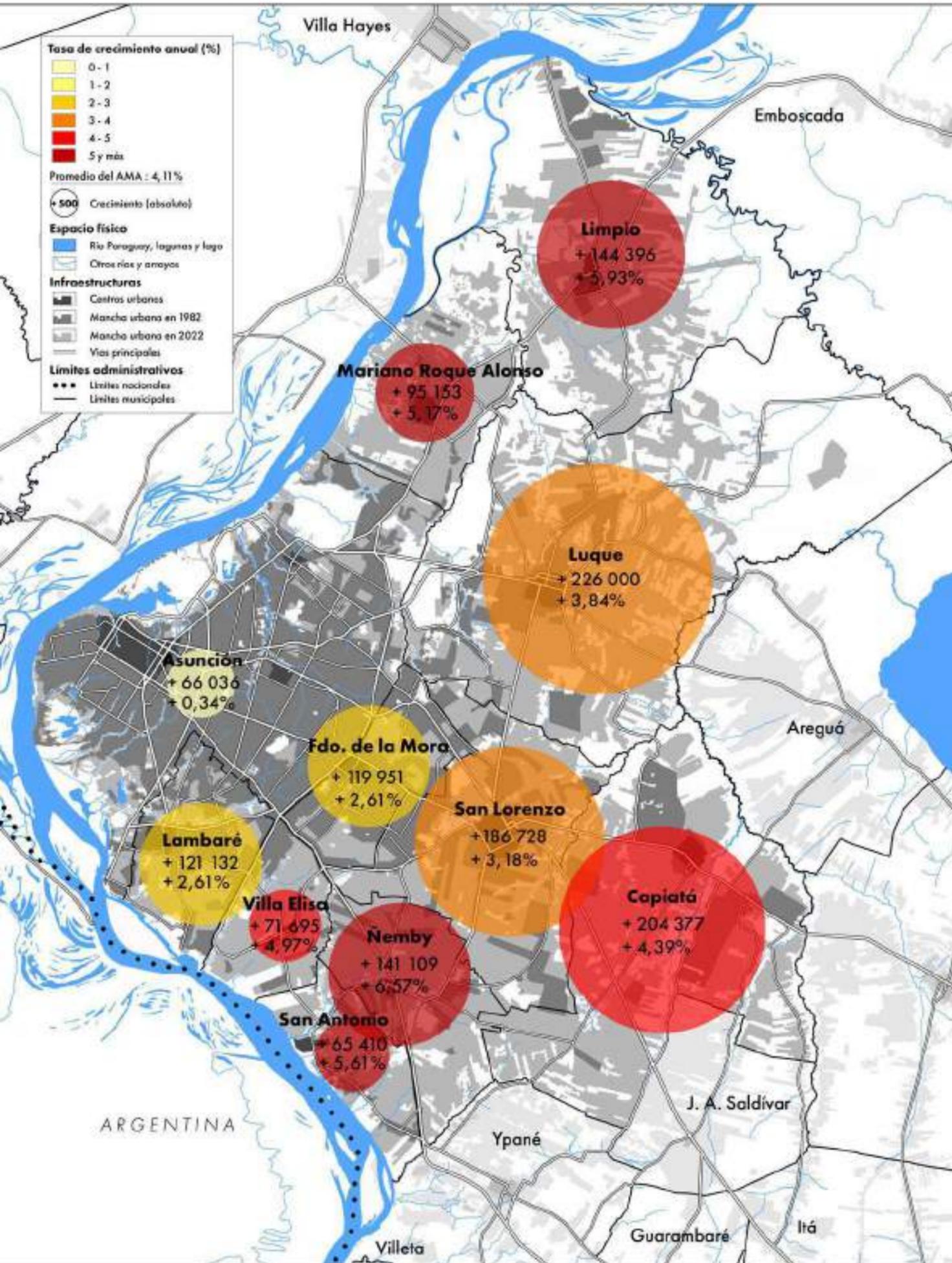


Fuente: Elaboración propia en base a datos de Proyección demográfica de la DGEEC, 2015



Fuente: Elaboración propia en base a datos de Proyección demográfica de la DGEEC, 2015





2.2. RITMOS Y VOLÚMENES DEL CRECIMIENTO DEMOGRÁFICO DURANTE LOS ÚLTIMOS 40 AÑOS

2.2.1. LA DÉCADA 1982-1992 O EL PERIODO DE MAYOR RITMO DE INCREMENTO POBLACIONAL

La década de 1982 a 1992 ha sido la de mayor ritmo de crecimiento demográfico en la historia reciente del Paraguay. Pasando de 3.029.830 habitantes a 4.152.588 habitantes entre 1982 y 1992, la población del país aumentaba con un ritmo promedio de 3,2 % por año. Por su parte, la población del Área Metropolitana de Asunción (AMA) ha experimentado un ritmo de crecimiento superior al promedio nacional, alcanzando la cifra de 3,6 % por año, pasando así de 835.112 a 1.187.167 habitantes. A parte de Asunción, que durante el periodo de 1982 a 1992 había comenzado a experimentar un enlentecimiento de su ritmo de crecimiento demográfico (+1,0 % anual durante la década), todos los municipios del Área Metropolitana de Asunción (AMA) evolucionaban a una velocidad mucho más elevada que el promedio metropolitano y nacional. Por ejemplo, durante la década de 1982 a 1992, la población del municipio de Ñemby se incrementaba de +12,4 % por año, triplicándose así su número total de habitantes durante el periodo.

En el año 1982, la capital del país contaba con unos 454.881 habitantes, mientras que los demás municipios del Área Metropolitana de Asunción (AMA) contaban con un peso demográfico mucho más limitado, en ningún caso superior a los 80.000 habitantes. Al estar más cercanos y mejor conectados con la capital, los cuatro municipios de Lambaré, Fernando de la Mora, Luque y San Lorenzo, se distinguían por contar con el mayor peso demográfico de todo el departamento Central: cada uno disponía de un número de habitantes comprendido entre los 60.000 y 80.000 habitantes. Mientras que el municipio de Capiatá contaba con poco más de 40.000 habitantes, ninguno de los cinco municipios restantes del Área Metropolitana de Asunción (AMA) alcanzaba los 20.000 pobladores (Mariano Roque Alonso, Limpio, Villa Elisa, San Antonio y Ñemby).

Por otra parte, a inicios de la década de 1980, solamente los municipios de Asunción, Lambaré, Fernando de la Mora y San Lorenzo tenían una población completamente «urbana», lo que significa que no contaban

con áreas «rurales» dentro de su perímetro distrital. Al mismo tiempo, los demás municipios del Área Metropolitana de Asunción (AMA) y de los alrededores contaban con una importante proporción de población rural. Así, en la franja periférica del Área Metropolitana de Asunción, las cifras oficiales del censo general de población y viviendas de 1982 (DGEEC, 1982), señalan que en aquel año unas 72.720 personas aún habitaban en áreas consideradas como rurales, lo que representa una décima parte de la población total de la aglomeración. Este último dato no es anodino porque pone de manifiesto el carácter rural de la aglomeración asuncena de finales del siglo XX: he aquí un aspecto emblemático que hay que recalcar por su carácter determinante en la organización del espacio y que, por ende, debe ser destacado en la planificación urbana.

A pesar de estabilizarse la velocidad de su crecimiento poblacional, la población del municipio capitalino se incrementaría en +46.057 habitantes entre 1982 y 1992, alcanzando poco más de medio millón de habitantes, lo que le permitiría concentrar nada más y nada menos que el 54 % de toda la población del Área Metropolitana de Asunción (AMA). De este modo, el municipio de Asunción ya prácticamente había alcanzado su peso demográfico actual (500.938 habitantes en 1992). Sin embargo, durante ese mismo periodo de 1982 y 1992, ciertos municipios periféricos experimentaron una duplicación de su cantidad total de habitantes: en este sentido, el crecimiento de San Lorenzo, Luque y Capiatá ha sido absolutamente preponderante ya que experimentaron el mayor crecimiento absoluto de pobladores (+58.843, +52.312 y +39.144 habitantes, respectivamente). He aquí un indicio claro de la afirmación de los tropismos Este (por la extensión lineal de la aglomeración) y Noreste (por contacto y proximidad de Luque respecto de la capital).

Durante la década de 1980, el «tropismo Este» del Área Metropolitana de Asunción (AMA) se encuentra en pleno auge. Asimismo, la zona Este de la región Oriental del Paraguay se reconfiguraba a gran velocidad

con el desarrollo vertiginoso de Ciudad del Este y con el surgimiento paulatino de la producción agrícola de cereales (soja, maíz, trigo). Por demás, la construcción de la represa de Itaipú ha culminado en el año 1980 y el sistema de triangulación comercial en la zona franca de Ciudad del Este. Así, la «arteria principal de la vida nacional» del Paraguay ha arrancado un franco proceso

de fortalecimiento en torno a la vía que conecta Asunción con Ciudad del Este y la principal aglomeración del país comenzó a estructurarse a partir de su tropismo Este: las rutas 2 y 7 adquirieron desde entonces un creciente protagonismo, así como los municipios directamente conectados a ella: Fernando de la Mora, San Lorenzo y Capiatá.

Tabla 6. Tabla sintética de las dinámicas demográficas de la metropolización en el Área Metropolitana de Asunción (AMA) entre 1982 y 1992

MUNICIPIOS DEL AMA	POBLACIÓN 1982	POBLACIÓN 1992	CRECIMIENTO ABSOLUTO (1982-1992)	COEFICIENTE MULTIPLICADOR DE LA POBLACIÓN (1982-1992)	TASA DE CRECIMIENTO ANUAL (1982-1992)	PESO RELATIVO EN 1982
Asunción	454.881	500.938	46.057	x 1,1	1,0%	54%
Luque	64.288	116.600	52.312	x 1,8	6,1%	8%
San Lorenzo	74.552	133.395	58.843	x 1,8	6,0%	9%
Capiatá	44.629	83.773	39.144	x 1,9	6,5%	5%
Lambaré	67.168	99.572	32.404	x 1,5	4,0%	8%
Fernando de la Mora	66.597	95.072	28.475	x 1,4	3,6%	8%
Limpio	16.036	35.297	19.261	x 2,2	8,2%	2%
Ñemby	11.994	38.516	26.522	x 3,2	12,4%	1%
Mariano Roque Alonso	14.636	39.289	24.653	x 2,7	10,4%	2%
Villa Elisa	12.038	29.796	17.758	x 2,5	9,5%	1%
San Antonio	8.293	14.919	6.626	x 1,8	6,0%	1%
TOTAL AMA	835.112	1.187.167	352.055	x 1,4	3,6%	100%

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la DGEEC, 2002 y 2015.

2.2.2. EL MAYOR VOLUMEN DE CRECIMIENTO DEMOGRÁFICO EN LA HISTORIA DE LA AGLOMERACIÓN SE PRODUCE ENTRE 1992 Y 2002

Aunque se asiste a una desaceleración paulatina del ritmo de crecimiento demográfico con respecto a la década anterior, la década de 1992 a 2002 constituye el periodo histórico de mayor crecimiento absoluto de la población del Área Metropolitana de Asunción (AMA), lo que se verifica también a nivel país. Efectivamente, durante aquel periodo, la población nacional ha pasado de 4.152.588 a 5.163.198 habitantes, aumentando a un ritmo de +2,2 % por año, lo que representa una reducción de 1,4 puntos porcentuales respecto del periodo 1982-1992. Por su parte, la población del Área Metropolitana de Asunción (AMA) pasa de 1.187.167 a 1.658.816 habitantes: así, en términos absolutos, el crecimiento de la aglomeración ha sido mayor que en la década pasada, incrementándose en 471.649 habitantes entre 1992 y 2002 (contra 352.055 entre 1982 y 1992). A la escala del Área Metropolitana en su conjunto, el ritmo anual de crecimiento demográfico ha disminuido muy

levemente, pero manteniendo niveles muy elevados de +2,4 % (reduciéndose así en 0,2 puntos porcentuales respecto de la década anterior).

Durante el periodo de 1992 a 2002, el municipio de Asunción ha perseguido su proceso de estabilización: la población de la capital se ha incrementado en +28.865 habitantes, siguiendo un ritmo anual relativamente limitado de crecimiento demográfico (+1,0 % por año). Por su parte, los restantes municipios del Área Metropolitana de Asunción (AMA) evolucionaron a una velocidad mucho más elevada, superando ampliamente el promedio metropolitano y nacional (casi siempre superior a los +5,0 %), excepto en el caso de Lambaré (+2,3 %) y de Fernando de la Mora (+2,3 %). No obstante, entre 1992 y 2002, nada más y nada menos que la mitad de todo el incremento poblacional del Área Metropolitana de Asunción (AMA), se ha concentrado

en San Lorenzo, Capiatá y Luque. Asimismo, el crecimiento absoluto de estos tres municipios se ha afirmado aún con mayor fuerza que en la década anterior, aumentando su población a altura de +80.957, +77.757, y +77.276, respectivamente. Así, entre 1992 y 2002, el crecimiento paulatino de los municipios periféricos del Área Metropolitana de Asunción (AMA) ha contribuido a limitar el peso demográfico de la capital, que pasó de representar 42 % a 32 % de la aglomeración.

Efectivamente, durante la última década del siglo XX, la primera ola de expansión de la mancha urbana, de muy baja densidad, ya había terminado de agotar el espacio disponible en los municipios más cercanos y mejor conectados a Asunción (Lambaré y Fernando de la Mora, específicamente), expandiéndose con fuerza en aquellos municipios más periféricos que estaban conectados por las vías más estructurantes de comunicación de la época. En la década de 1990, la mancha

urbana del Área Metropolitana de Asunción se ha afirmado en su modelo de crecimiento y expansión hacia el Este, estructurándose el «tropismo Este» a través de las avenidas Eusebio Ayala y Mariscal López. Efectivamente, estos dos ejes centrales se encuentran en continuidad directa con la actual ruta PY02, la cual se impuso como el eje más concurrido del país. Además, las obras de mejoramiento vial encaradas durante la década de 1990 han mejorado sustancialmente el acceso de la capital a los diferentes municipios del Área Metropolitana de Asunción (AMA), confortando la lógica axial de la aglomeración.

Todo ocurre como si se hubiera manifestado una fuerte corriente expansiva de crecimiento urbano y demográfico, que se difunde de manera concéntrica desde Asunción y alcanza progresivamente los municipios del departamento Central.

Tabla 7. Tabla sintética de las dinámicas demográficas de la metropolización en el Área Metropolitana de Asunción (AMA) entre 1992 y 2002

MUNICIPIOS DEL AMA	POBLACIÓN 1992	POBLACIÓN 2002	CRECIMIENTO ABSOLUTO (1992-2002)	COEFICIENTE MULTIPLICADOR DE LA POBLACIÓN (1992-2002)	TASA DE CRECIMIENTO ANUAL (1992-2002)	PESO RELATIVO EN 2002
Asunción	500.938	529.803	+ 28.865	x 1,1	0,5 %	32 %
Luque	116.600	193.876	+ 77.276	x 1,7	5,2 %	8 %
San Lorenzo	133.395	214.352	+ 80.957	x 1,6	4,9 %	9 %
Capiatá	83.773	161.530	+ 77.757	x 1,9	6,8 %	5 %
Lambaré	99.572	125.432	+ 25.860	x 1,3	2,3 %	8 %
Fernando de la Mora	95.072	118.856	+ 23.784	x 1,3	2,3 %	8 %
Limpio	35.297	76.403	+41.106	x 2,2	8,0 %	2 %
Ñemby	38.516	75.111	+ 36.595	x 2,0	6,9 %	1 %
Mariano Roque Alonso	39.289	68.271	+ 28.982	x 1,7	5,7 %	2 %
Villa Elisa	29.796	55.672	+ 25.876	x 1,9	6,5 %	1 %
San Antonio	14.919	39.510	+ 24.591	x 2,6	10,2 %	1 %
TOTAL AMA	1.187.167	1.658.816	+ 471.649	x 1,4	3,4 %	100 %

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la DGEEC, 2002 y 2015.

2.2.3. EL RITMO Y EL VOLUMEN DE CRECIMIENTO DEMOGRÁFICO ENCARAN UN PROCESO DE DESACELERACIÓN ENTRE 2002 Y 2012

Durante la primera década intercensal del siglo XX (2002-2012) se confirma la desaceleración de la tasa de crecimiento relativo de la población del Área Metropolitana de Asunción (AMA). Dicha desaceleración se produce de manera abrupta ya que el ritmo anual de crecimiento demográfico ha pasado de +3,6 % entre 1992 y 2002 a +1,8 % entre 2002 y 2012. Esto representa una disminución significativa de 1,8 puntos porcentuales. Por demás, durante el mismo periodo, la desaceleración también se ha hecho sentir en las cifras absolutas ya que la población del Área Metropolitana de Asunción (AMA) ha pasado de 1.658.816 habitantes en 2002 a 1.976.531 habitantes en 2012, lo que representa un incremento bruto de +317.715 habitantes, contra +471.649 habitantes entre 1992 y 2002. Dicho de otro modo, durante el primer decenio intercensal del siglo XXI, la cantidad total de habitantes del Área Metropolitana de Asunción (AMA) sigue aumentando significativamente, pero en una proporción menor que durante el último decenio intercensal del siglo anterior.

Como es de esperarse, en la gran mayoría de los municipios del Área Metropolitana de Asunción (AMA), tanto el ritmo de crecimiento demográfico como el incremento bruto de la cantidad de habitantes han sido inferiores que en el periodo comprendido entre 1992 y 2002. Ningún municipio experimentó un aumento bruto de más de 50.000 habitantes entre los años 2002 y 2012, mientras que durante el periodo anterior (1992-2002) tres fueron los municipios cuyo número de habitantes se había incrementado en más de 70.000 habitantes (Luque, San Lorenzo y Capiatá). Así, durante el primer decenio intercensal del siglo XXI (2002-2012), el mayor incremento poblacional de toda el Área Metropolitana de Asunción (AMA) tuvo lugar en Luque y en Capiatá, donde el número de habitantes se incrementó a altura de 50.608 y de 45.158 habitantes, respectivamente. Por su parte, el municipio de Asunción ha confirmado su proceso de estabilización: la población de la capital se habría incrementado en +17.321 habitantes, siguiendo un ritmo anual de crecimiento demográfico cada vez más limitado (+0,3 % por año, contra +1,0 % entre 1992 y 2002).

Todo indica que la primera corriente expansiva del crecimiento urbano y demográfico ha terminado su difusión. Asimismo, al observar la característica de la mancha urbana, durante el periodo comprendido entre 2002 y 2012, solo algunos municipios periféricos del Sur y del Norte de la aglomeración presentaban tasas de crecimiento demográfico particularmente elevadas y superiores a +3,0 %: se trata de Ñemby, San Antonio y Limpio. Como sea, si bien ningún municipio ha mantenido los ritmos vertiginosos de crecimiento demográfico que los caracterizaba durante las décadas anteriores, tanto Ñemby como Limpio han experimentado un incremento bruto de su población similar al decenio anterior. Efectivamente, el número bruto de habitantes suplementarios que han sumado ambos municipios entre 2002 y 2012 es del orden de 40.000 habitantes cada uno.

No obstante, el esquema pone de manifiesto la ocurrencia de un fenómeno particularmente revelador: se trata de la reactivación demográfica de algunos municipios como Fernando de la Mora y Lambaré. Efectivamente, estos son los únicos municipios donde el incremento bruto de la cantidad de habitantes entre 2002 y 2012 ha sido mayor que durante el periodo anterior (1992-2002). Asimismo, pareciera que una segunda corriente expansiva tomara impulso desde Asunción y se difundiera en los municipios circunvecinos con patrones más densos de urbanización. No es una coincidencia si la multiplicación de los dúplex hiciera de esta tipología una emblemática forma de densificación urbana en el Área Metropolitana de Asunción (AMA). Asimismo, los municipios que actuaron como los receptáculos privilegiados del desarrollo de los dúplex han sido, en primera instancia, Lambaré y Fernando de la Mora.

Tabla 8. Tabla sintética de las dinámicas demográficas de la metropolización en el Área Metropolitana de Asunción (AMA) entre 2002 y 2012

MUNICIPIOS DEL AMA	POBLACIÓN 2002	POBLACIÓN 2012	CRECIMIENTO ABSOLUTO (2002-2012)	COEFICIENTE MULTIPLICADOR DE LA POBLACIÓN (2002-2012)	TASA DE CRECIMIENTO ANUAL 2002-2012)	PESO RELATIVO EN 2012
Asunción	529.803	529.429	-374	x 1,0	-0,01%	27%
Luque	193.876	244.484	50.608	x 1,3	2,3%	12%
San Lorenzo	214.352	244.115	29.763	x 1,1	1,3%	12%
Capiatá	161.530	206.688	45.158	x 1,3	2,5%	10%
Lambaré	125.432	158.376	32.944	x 1,3	2,4%	8%
Fernando de la Mora	118.856	153.449	34.593	x 1,3	2,6%	8%
Limpio	76.403	114.199	37.796	x 1,5	4,1%	6%
Ñemby	75.111	110.590	35.479	x 1,5	3,9%	6%
Mariano Roque Alonso	68.271	89.223	20.952	x 1,3	2,7%	5%
Villa Elisa	55.672	70.360	14.688	x 1,3	2,4%	4%
San Antonio	39.510	55.618	16.108	x 1,4	3,5%	3%
TOTAL AMA	1.658.816	1.976.531	317.715	x 1,2	1,8%	100%

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la DGEEC, 2002 y 2015.

2.2.4. EL RITMO Y EL VOLUMEN DE CRECIMIENTO DEMOGRÁFICO SIGUEN DESACELERÁNDOSE ENTRE 2012 Y 2022

Durante la última década (2012-2022), prosigue y se acentúa el proceso de desaceleración de la tasa de crecimiento relativo de la población del Área Metropolitana de Asunción (AMA). Efectivamente, el ritmo anual de crecimiento demográfico ha pasado de +1,8 % entre 2002 y 2012 a +1,4 % entre 2012 y 2022, lo que representa una disminución de 0,4 puntos porcentuales respecto del periodo anterior. Por demás, durante la última década, la desaceleración también se ha hecho sentir en las cifras absolutas, ya que la población del Área Metropolitana de Asunción (AMA) pasaría de 1.976.531 habitantes en 2012 a 2.277.105 habitantes en 2022, lo que representa un incremento bruto de +300.574 habitantes, contra 317.715 habitantes entre 2002 y 2012. Si bien la cantidad total de habitantes del Área Metropolitana de Asunción (AMA) sigue aumentando significativamente década tras década, el volumen de este crecimiento es cada vez menor.

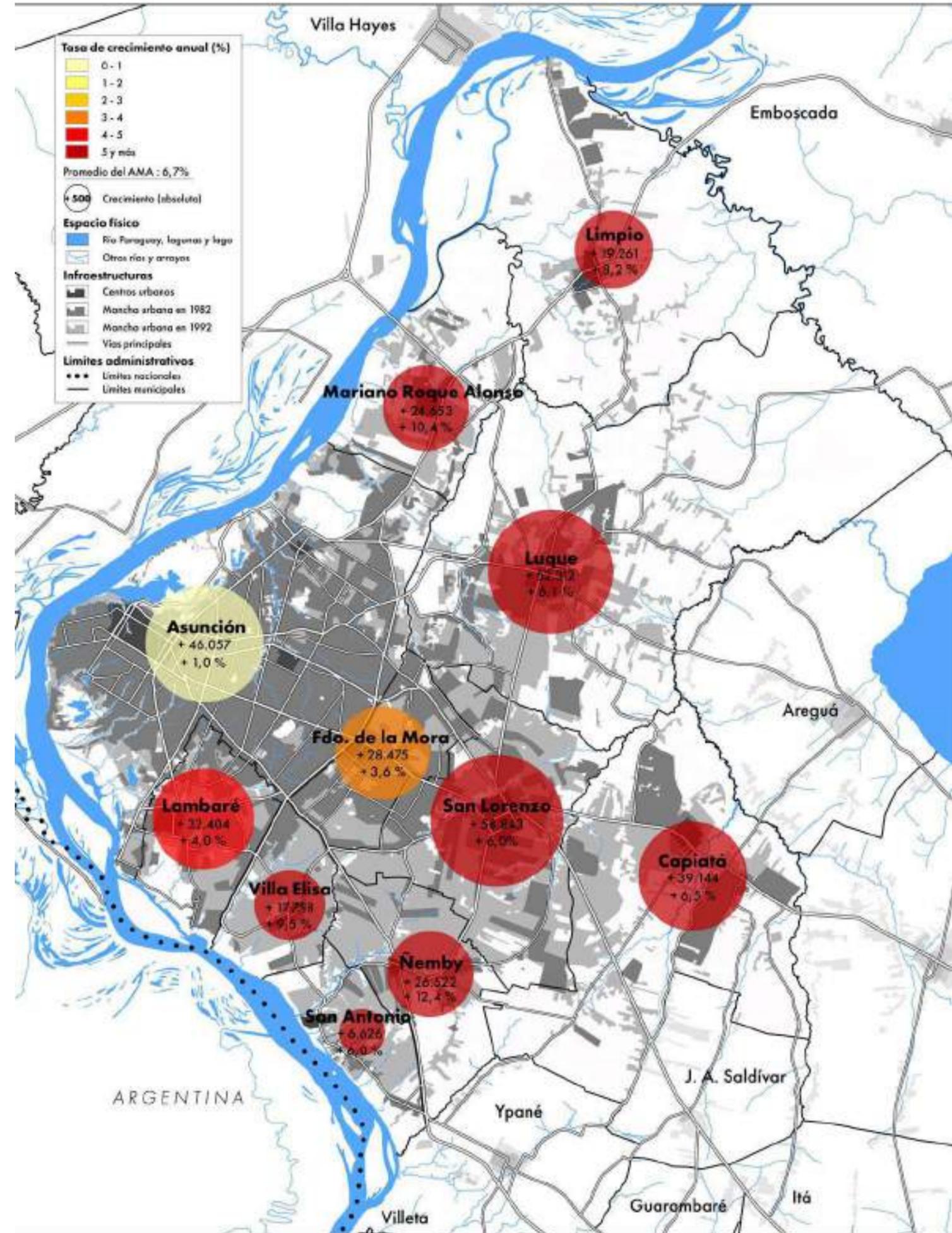
Según los datos de proyecciones demográficas, entre los años 2012 y 2022, en la gran mayoría de los municipios del Área Metropolitana de Asunción, tanto el ritmo de crecimiento demográfico como el incremento bruto de la cantidad de habitantes arrojarían cifras inferiores que en el periodo pasado (2002-2012). No obstante, es de notar que los municipios de Limpio, Ñemby y San Antonio, situados respectivamente en los extremos Sur y Norte de la aglomeración, han asistido a una disminución de su ritmo de crecimiento interanual, pero han experimentado un aumento sostenido de su número de habitantes (+46.233 habitantes en Limpio, +42.513 habitantes en Ñemby y +18.085 habitantes en San Antonio). Por su parte, el municipio de Asunción proseguiría en su proceso de estabilización o de estancamiento demográfico: la población de la capital se incrementaría en +17.321 habitantes entre 2012 y 2022, siguiendo un ritmo anual de crecimiento demográfico cada vez más limitado (+0,3 % por año, contra +1,0 % entre 1992 y 2002).

Tabla 9. Tabla sintética de las dinámicas demográficas de la metropolización en el Área Metropolitana de Asunción (AMA) entre 2012 y 2022

MUNICIPIOS DEL AMA	POBLACIÓN 2012	POBLACIÓN ESTIMADA 2022	CRECIMIENTO ABSOLUTO ESTIMADO (2012-2022)	COEFICIENTE MULTIPLICADOR DE LA POBLACIÓN (2012-2022)	TASA DE CRECIMIENTO ANUAL 2012-2022)	PESO RELATIVO EN 2022
Asunción	529.429	520.917	-8.512	x 1,0	-0,2%	23%
Luque	244.484	290.294	45.810	x 1,2	1,7%	13%
San Lorenzo	244.115	261.280	17.165	x 1,1	0,7%	11%
Capiatá	206.688	249.006	42.318	x 1,2	1,9%	11%
Lambaré	158.376	188.300	29.924	x 1,2	1,7%	8%
Fernando de la Mora	153.449	186.548	33.099	x 1,2	2,0%	8%
Limpio	114.199	160.432	46.233	x 1,4	3,5%	7%
Ñemby	110.590	153.103	42.513	x 1,4	3,3%	7%
Mariano Roque Alonso	89.223	109.789	20.566	x 1,2	2,1%	5%
Villa Elisa	70.360	83.733	13.373	x 1,2	1,8%	4%
San Antonio	55.618	73.703	18.085	x 1,3	2,9%	3%
TOTAL AMA	1.976.531	2.277.105	300.574	x 1,2	1,4%	100%

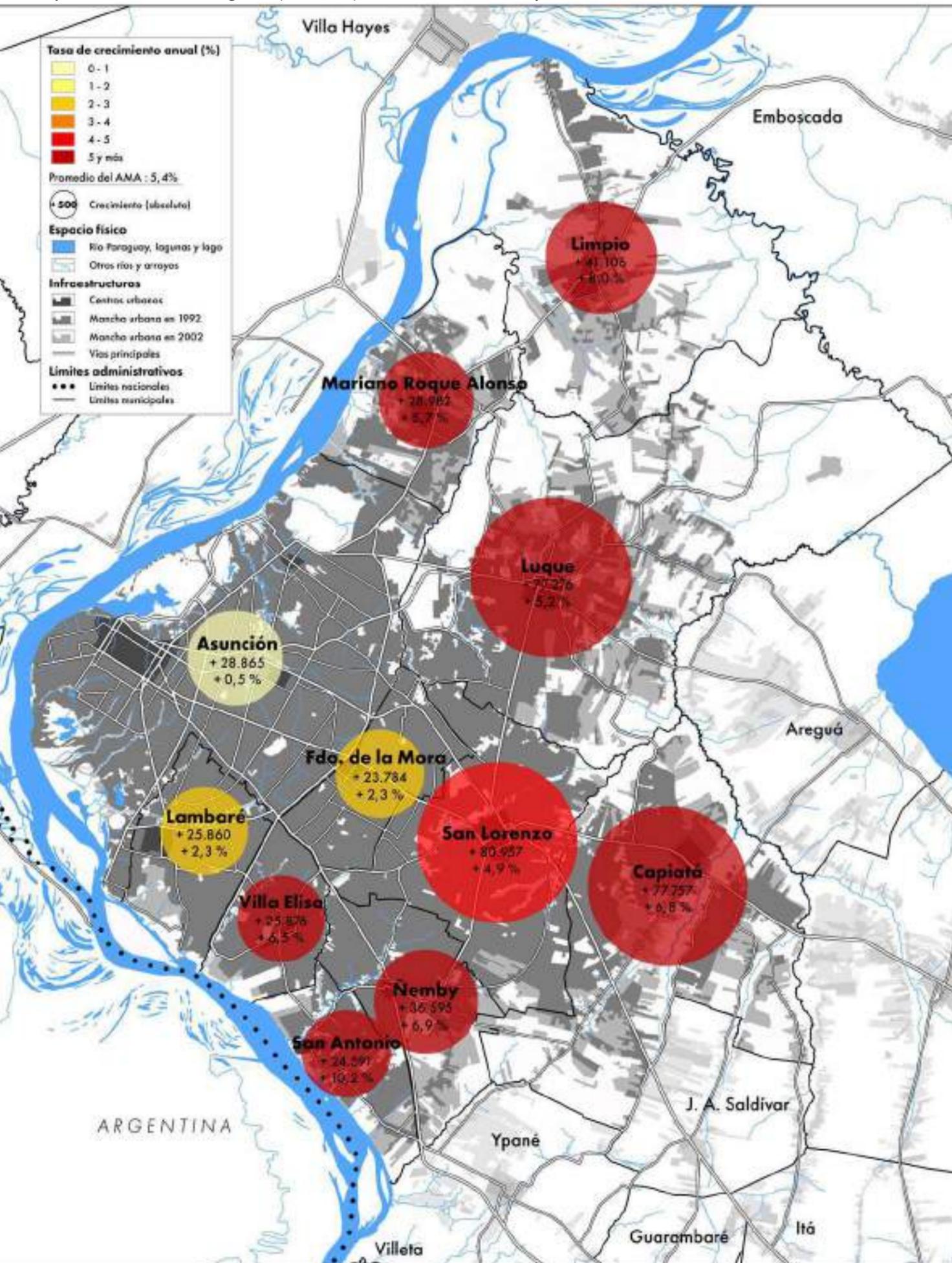
Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la DGEEC, 2002 y 2015.

Mapa 15. Crecimiento demográfico por municipio en el AMA entre 1982 y 1992

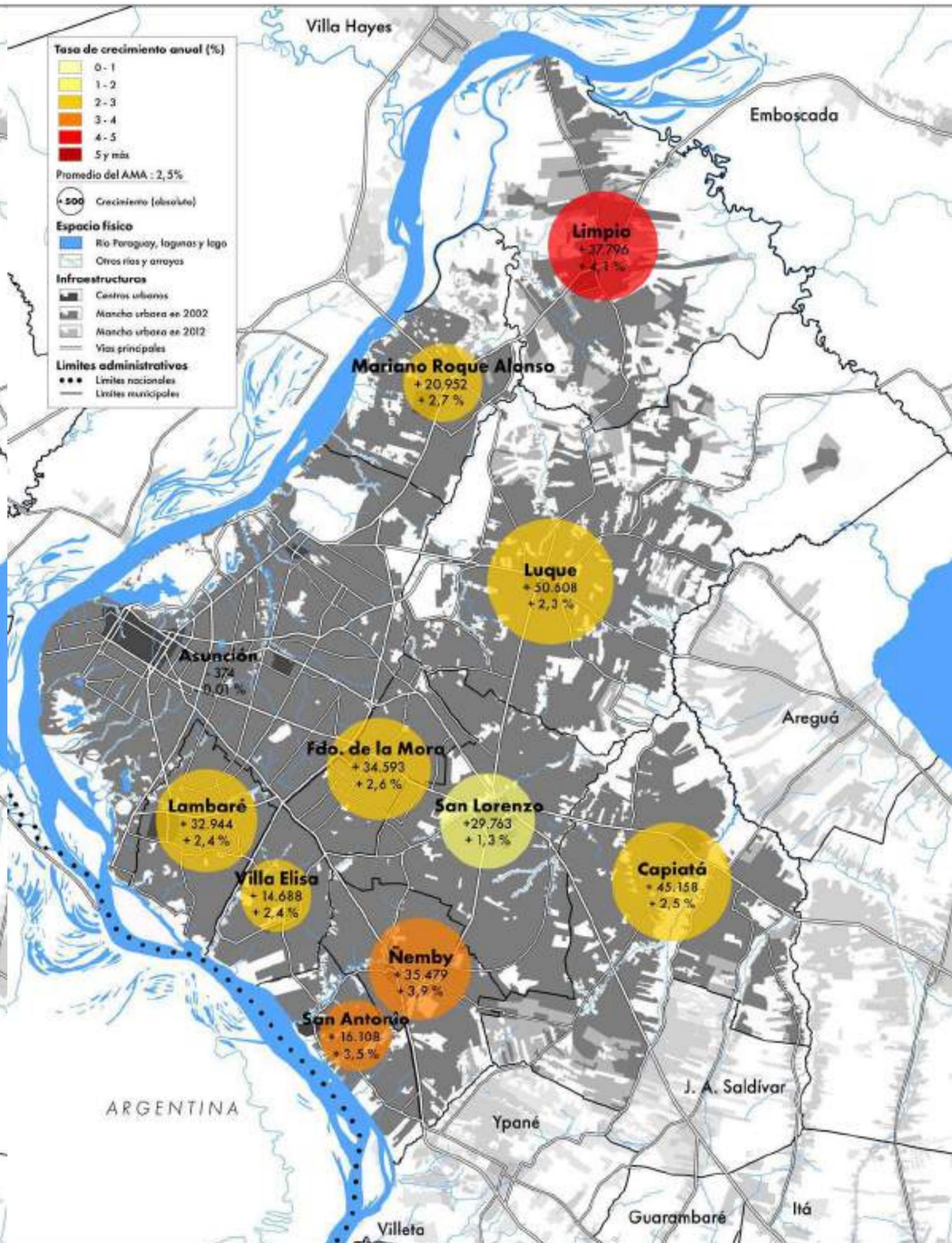


Fuente: Elaboración propia en base al Censo Nacional de Población y Viviendas de la DGEEC, 1982 y 1992

Mapa 16. Crecimiento demográfico por municipio en el AMA entre 1992 y 2002



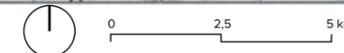
Mapa 17. Crecimiento demográfico por municipio en el AMA entre 2002 y 2012

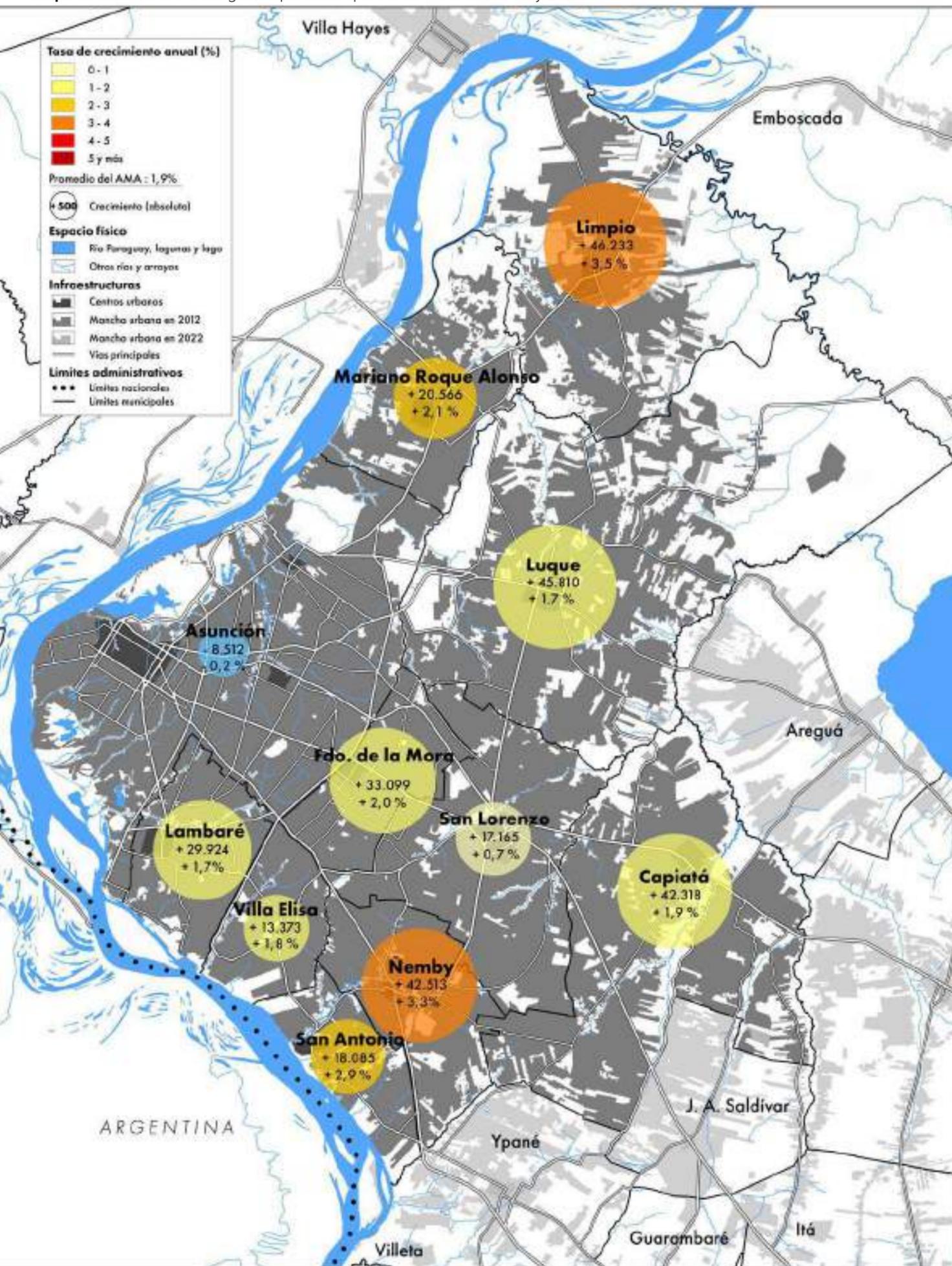


Fuente: Elaboración propia en base al Censo Nacional de Población y Viviendas de la DGEEC, 1992 y 2002



Fuente: Elaboración propia en base al Censo Nacional de Población y Viviendas de la DGEEC, 2002 y a los datos de proyección de la DGEEC, 2015





2.2.5. UNA APROXIMACIÓN DE LA TASA DE CRECIMIENTO BARRIAL

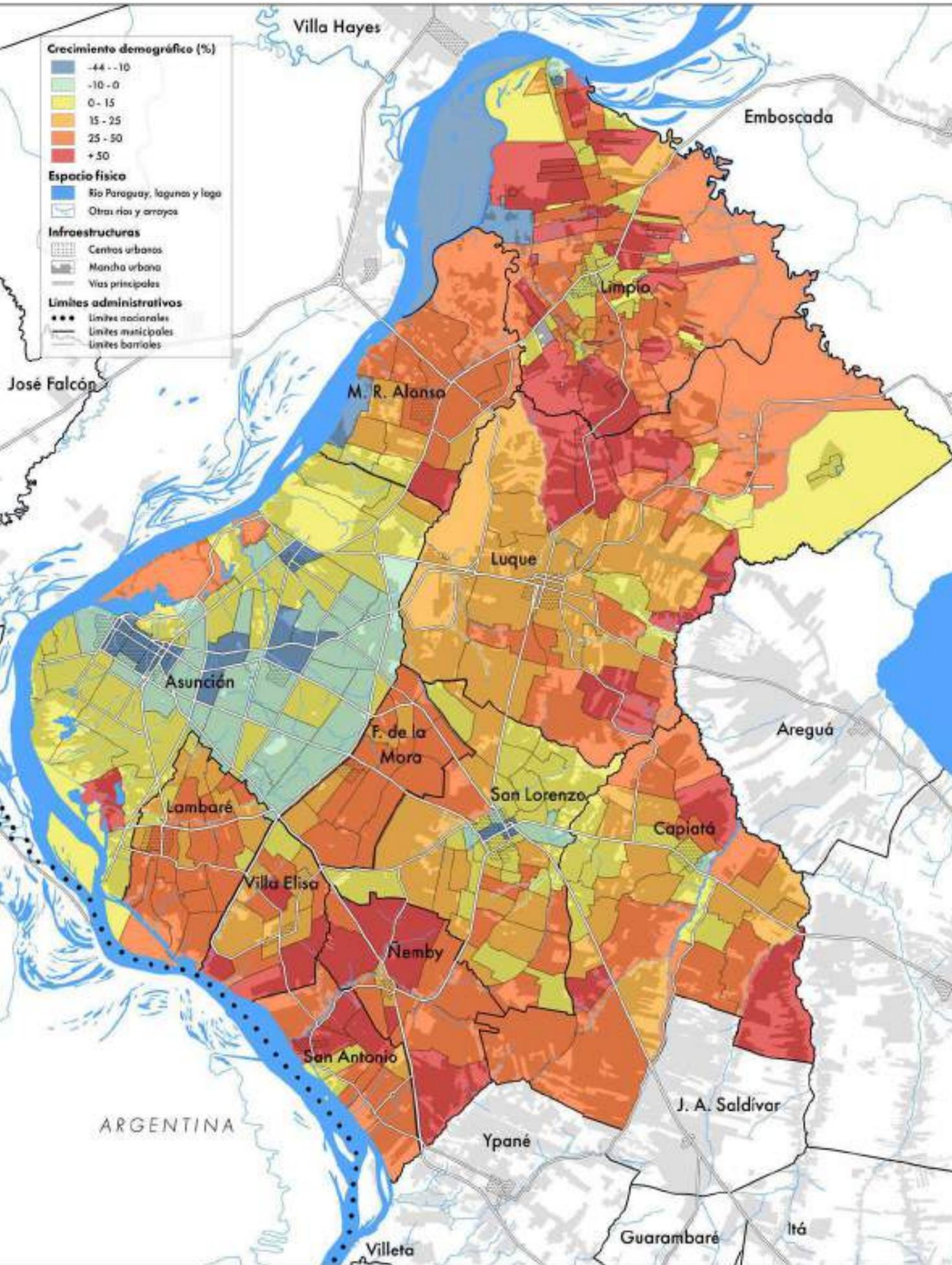
Durante el periodo comprendido entre 2002 y 2012, las áreas que experimentaron los mayores ritmos de crecimiento demográfico son las más periféricas y las de menor densidad poblacional. Tal como se ha señalado anteriormente, los municipios de Limpio, San Antonio y Ñemby son de los pocos que han mantenido ritmos muy elevados de crecimiento demográfico durante las dos últimas décadas, al mismo tiempo que su volumen demográfico se ha afirmado en el seno de la aglomeración. Coincidentemente, el siguiente esquema señala que los barrios de mayor crecimiento relativo se encuentran en estos tres municipios, así como en aquellos barrios situados en las áreas más marginales del Área Metropolitana de Asunción (AMA), a saber, las zonas más alejadas de los ejes estructurantes de comunicación. Esta realidad es muy notoria en el Norte de Limpio, entre la ruta Transchaco y la avenida Aviadores del Chaco (Sur de Limpio y Norte de Luque), entre la ruta Luque-Areguá y la ruta PY02 (Sur de Luque y Norte de Capiatá), entre la avenida Eusebio Ayala y la ruta uno PY01 (Sur de San Lorenzo y de Capiatá, Norte de Ñemby) y entre la ruta uno PY01 y la ribera fluvial del río Paraguay (Sur de Villa Elisa, y de San Antonio). El crecimiento de estos barrios periféricos, que coinciden con las áreas de mayores niveles de pobreza, lo que indica que en el Área Metropolitana de Asunción se producen importantes fenómenos de exclusión y de marginación social. En este sentido, los hogares de recursos humildes actúan como «pioneros» dado que ocupan los espacios intersticiales entre las zonas urbanas, espacios aislados, mal conectados y subequipados pero con valores inmobiliarios más accesibles.

Al mismo tiempo, se observa igualmente que, entre 2002 y 2012, los centros históricos y los barrios situados en sus inmediaciones habrían evolucionado con ritmos mucho más moderados de crecimiento poblacional: es particularmente el caso de San Lorenzo, Luque, Capiatá, Limpio, e incluso de Asunción. Es probable que en estos barrios la oferta habitacional no haya sido adaptada a la demanda (tanto en lo que respecta a las características mismas de las viviendas o al nivel de los precios), generándose una oferta más atractiva en barrios más alejados de estos centros.

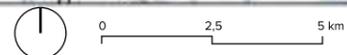
Por otro lado, también se observa que aquellos barrios situados a proximidad de las principales vías de comunicación y que, por ende, constituyen las áreas mejor conectadas de la aglomeración, habrían igualmente experimentado un crecimiento mediano entre 2002 y 2012: esto se puede verificar en las inmediaciones de las rutas «uno» (PY01) y «dos» (PY02), lo que coincide con la pérdida de dinamismo demográfico constatada en los municipios del Este de la aglomeración (agotamiento del tropismo Este). El caso de Asunción, donde se verifica un cierto estancamiento o enlentecimiento de los ritmos de crecimiento demográfico, debe ser analizado con cautela. No obstante, es probable que el cambio de funciones y la afirmación de las actividades terciarias (comerciales o de servicios, en particular de oficinas) tenga algo que ver con el estancamiento demográfico relativo que experimentan ciertos barrios capitalinos.

De alguna manera, todo indica que, durante la década de 2000, se produjo la fase final de expansión urbana cuyo patrón espacial se ha caracterizado por su muy baja densidad. En síntesis, el insostenible patrón de urbanización ha terminado de agotar el espacio disponible en la aglomeración. De este modo, los escasos espacios que aún permanecían desocupados terminan muchas veces siendo loteados y viabilizados generalmente de manera precaria. No obstante, es de esperar que en los próximos años se desarrollen nuevas formas y modalidades de densificación: la multiplicación reciente de los dúplex y de los edificios de departamentos son una clara manifestación de esta realidad. En este sentido, es probable que el ritmo de crecimiento demográfico un poco más afirmado que se observa en los municipios de Fernando de la Mora, Lambaré, Luque o Mariano Roque Alonso, tenga algo que ver con las nuevas y recientes modalidades de densificación del Área Metropolitana de Asunción (AMA). Como sea, de ahora en más, el sector privado tiene el desafío de adoptar propuestas tipo-morfológicas adecuadas y coherentes para asegurar una correcta densificación del espacio urbano, en coordinación con el sector público. Por consiguiente, el sector público debe orientar los proyectos en esta dirección y coordinar con todas las partes.

Mapa 19. Tasa de crecimiento de los barrios de los municipios del AMA entre 2002 y 2012



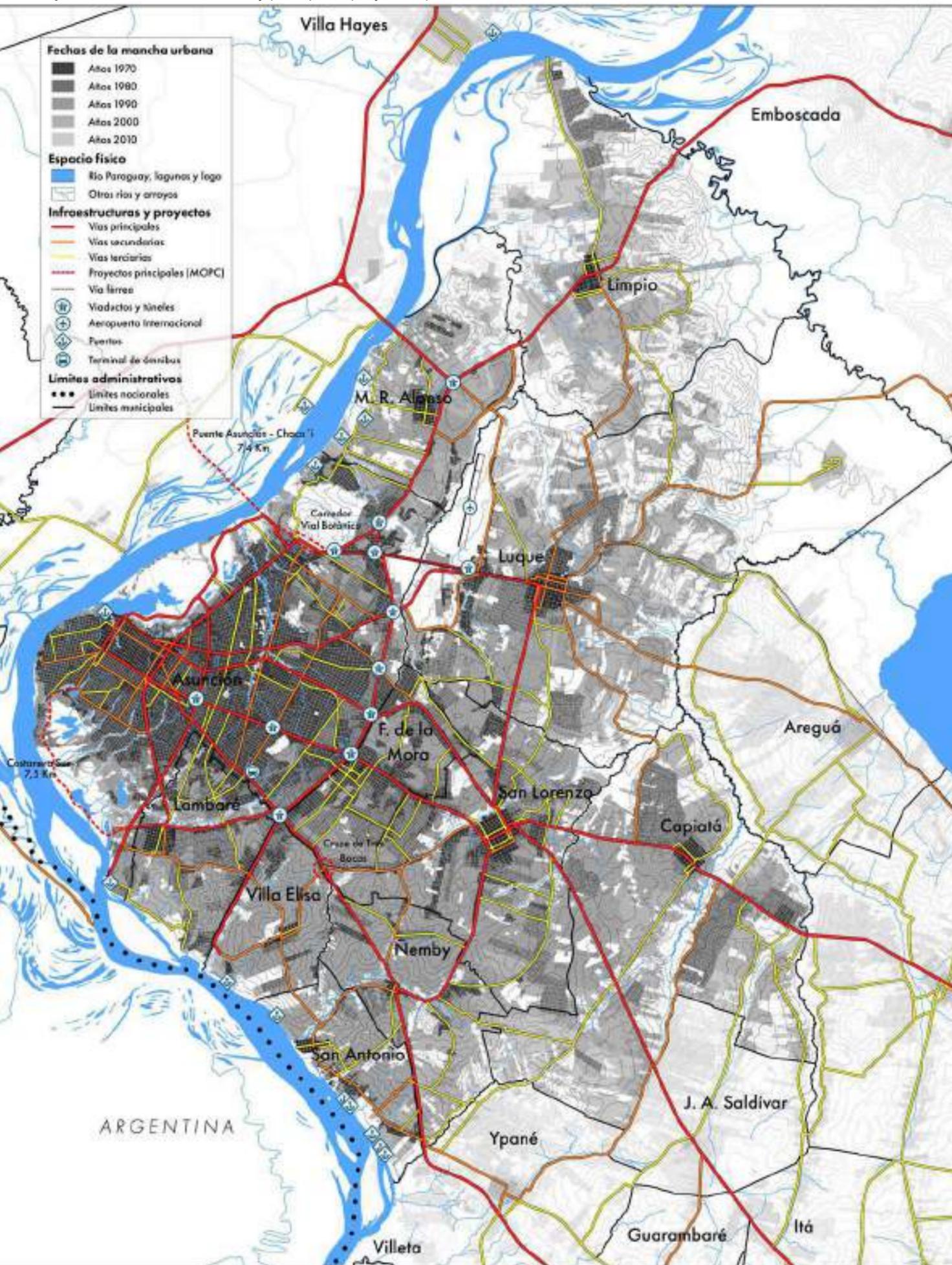
Fuente: Elaboración propia en base a los Pre-censos de Población y Viviendas de la DGECC, 2002 y 2012



Arroyo Itay canalizado en medio de la avenida Madame Lynch - 25/03/2019
Fuente: Juan Carlos Meza | Fotocielo



3. LA CONFIGURACION ESPACIAL DE LA CIUDAD CONTEMPORÁNEA



3.1. LAS CARACTERÍSTICAS DE LA RED VIAL

3.1.1. UNA ESTRUCTURA VIAL RADIO-CONCÉNTRICA

Una ciudad en plano radioconcéntrico «se caracteriza por tener un plano de desarrollo en el que predominan las avenidas radiales que llevan del centro a la periferia de la ciudad. Además de estas avenidas, en una ciudad en cuyo desarrollo se ha seguido el plano radiocéntrico, la ciudad cuenta con otras circulares, diseñadas de forma concéntrica. Su diámetro es más pequeño cuanto más cerca están del centro, y mayor cuanto más hacia la periferia están situadas» (Escuela Superior de Diseño de Barcelona, 3 de julio de 2020). El obstáculo del meandro del río Paraguay al Oeste orienta el desarrollo urbano de la aglomeración en el marco de un ángulo²⁴ que forma un abanico que se despliega del Noreste hasta el Sureste.

En primera instancia, la estructura vial del Área Metropolitana de Asunción (AMA) se caracteriza por su forma radial: los principales ejes parten del mismo centro, es decir del núcleo histórico de Asunción, y se dirigen hacia su periferia del Sureste, Este y Noreste, coincidiendo generalmente con los antiguos trazados de los caminos históricos. En su travesía por el área metropolitana, dichos ejes presentan en la actualidad dos carriles de ida y de vuelta y constituyen las infraestructuras viales de mayor porte de la aglomeración. No obstante, es de notar que dichas vías cuentan con este nivel de equipamiento (dos o más carriles por sentido) desde un periodo relativamente reciente, que en algunos casos se remonta a mediados de la década de 2000. Efectivamente, el último eje en ser ensanchado ha sido el nuevo acceso Norte de Asunción, que conecta la ciudad de Limpio con el ramal de acceso al puente Remanso, en el municipio de Mariano Roque Alonso. De este modo, los principales ejes que componen el primer nivel de la jerarquía vial son los siguientes: la avenida Artigas y su continuación a través de la ruta Transchaco y del inicio de la ruta PY03; la avenida España y su continuación a través de la avenida «Autopista» hasta la ciudad de Luque, eje que se divide luego en dos (nueva ruta a San Bernardino o antigua ruta a Areguá); la Avenida Mariscal López y la avenida Eusebio Ayala que convergen en San Lorenzo para luego dar lugar a la ruta PY02 y a la antigua «Ruta 1»; y finalmente la avenida Fernando de la Mora y su continuación a través de la ruta PY01 (llamada

comúnmente «Acceso Sur»). Dichas vías estructurantes tienen la característica de ser continuas (es decir, que no padecen de interrupciones mayores en su trazado), además de presentar un equipamiento de «mayor porte», es decir, de doble o triple carril por cada sentido de circulación. A este respecto, ver el mapa «Infraestructuras viales y principales proyectos previstos».

Por su parte, las vías transversales de orientación Norte-Sur se encuentran en pleno proceso de expansión y fortalecimiento. Por el momento, casi todas las vías de orientación Norte-Sur que cuentan con doble carril se encuentran en el municipio asunceno: es el caso de la calle Estados Unidos y de su prolongación a través de la avenida Félix Bogado; de la avenida General Santos y de su continuación a través de la avenida Juan Domingo Perón; de la avenida Brasilia y de su continuación a través de las avenidas Kubitschek y Bruno Guggiari; de la avenida Santísimo Sacramento y de su continuación a través de las avenidas Choferes del Chaco y Médicos del Chaco; y de la avenida San Martín y su continuación a través de la avenida República Argentina. La más periférica de estas vías que cuenta con doble carril es la avenida Madame Lynch, en el límite este del municipio asunceno.

Como sea, es una evidencia que, en su estado actual, la red vial del Área Metropolitana de Asunción (AMA) carece de ejes transversales lo suficientemente estructurantes que conecten los municipios del departamento Central de Norte a Sur. En la misma lógica de conexión longitudinal, es de esperarse que una de las próximas vías que tendría vocación a ser fortalecida se compone en la actualidad de una secuencia de calles que presentan una mínima continuidad entre San Antonio, Nemby, San Lorenzo, Luque y Limpio. Dicho eje vial conecta, de manera más o menos regular el Centro-Sur y el Centro-Norte de la aglomeración, pero presenta una cierta heterogeneidad en cuanto a la anchura de las vías que componen su recorrido, al tiempo que se ve interrumpida en su travesía por el cruce de cuatro centros urbanos históricos.

²⁴ De manera caricatural, el ángulo de despliegue de la ciudad y de su red vial desde el centro histórico de Asunción es aproximadamente de unos 150 grados.

3.1.2. NUEVOS CENTROS DE CONVERGENCIA DE LA RED VIAL PRINCIPAL

En un contexto en que se refuerzan y equipan las infraestructuras viales de comunicación, se configuran nuevos centros de convergencia más allá de Asunción: es el caso de los cascos históricos de San Lorenzo, Luque, y en menor medida de Ñemby y de Limpio. En este sentido, la situación de San Lorenzo es reveladora: su casco urbano ha pasado de ser una «ciudad de paso» en el sistema

de flujos que lo atravesaban en sentido Este-Oeste, para convertirse en una ciudad-bisagra que unifica los flujos la aglomeración, en proveniencia de todos los sentidos. Asimismo, desde un periodo reciente, el centro urbano de San Lorenzo dispone de renovados ejes de acceso desde Villa Elisa, Ñemby y Luque.

3.1.3. EL DESAFÍO DE JERARQUIZAR LA RED VIAL

Las infraestructuras terrestres de comunicación vial deben funcionar como un sistema jerarquizado, es decir, que a cada una de las vías constitutivas se les debe asignar un rango de importancia. Existen numerosas maneras de jerarquizar las vías de comunicación, aunque los principales criterios utilizados son el volumen y la naturaleza de los flujos y desplazamientos que por ellas transitan. La dotación infraestructural de las diferentes vías cambia en función de la importancia de estas: se puede modificar la anchura, la cantidad de carriles, el material de la calzada y los equipamientos asociados, por ejemplo. Comúnmente, se atribuye el rango V1 a las vías principales, que suelen acoger el mayor volumen de flujos, que generalmente son de larga distancia. El rango de los ejes secundarios (V2) puede ser atribuido a una función de conectar y de facilitar el acceso a las vías estructurantes (V1): este tipo de vías se encuentra muy ausente en el sistema vial del Área Metropolitana de Asunción (AMA) y es muy común pasar directamente de una avenida o ruta estructurante (V1) a un camino barrial (V3). Por demás, es importante otorgar una «categoría» urbana a cada una de las vías, atribuyéndoles ciertas dimensiones y diferentes tipos de espacios públicos asociados.

La organización de la red vial no solo apunta a la gestión del tráfico y de los flujos, calibrando la infraestructura (anchuras, tipo de calzada, etc.), sino que determina también la distribución de las redes de servicios (agua potable, electricidad, desagüe cloacal) en asociación directa con los niveles de densidad que se deben promocionar en los lotes contiguos. Además de la accesibilidad que permiten los ejes viales, los servicios en red que proveen según su calibre, favorecen también la emergencia de edificios más importantes y estructurantes en términos de tamaño, altura, capacidad de recepción del público, así como de capacidades productivas y logísticas.

3.2. LA DISTRIBUCIÓN DE LAS ACTIVIDADES ESTRUCTURANTES PRINCIPALES

3.2.1. ACTIVIDADES VINCULADAS AL SECTOR PRIMARIO

El sector agroindustrial, orientado hacia las exportaciones y los mercados internacionales, se concretiza en el Área Metropolitana de Asunción (AMA) a través de instalaciones implantadas en la zona de influencia de dos ejes estructurantes de carácter metropolitano. Los mismos se disponen paralelamente al río Paraguay y pertenecen cada uno a dos tropismos específicos: la ruta Transchaco en el tropismo Norte y la ruta PY01 (antiguamente llamada «Acceso Sur») en el tropismo Sur. Cada uno de estos ejes pareciera estar asociado con un hinterland específico. Esta última noción hace referencia a un área determinada sobre la cual una ciudad ejerce un cierto poder de influencia y de atracción. El hinterland se presenta entonces como una suerte de retaguardia que a menudo se dedica a la producción de bienes más o menos transformados y que se articula con un centro que interviene como nexo logístico y comercial. La producción del hinterland se consume, se transforma industrialmente o se re-exporta desde el centro.

Efectivamente, la activación económica del Chaco paraguayo permitió la instalación de numerosos frigoríficos en el tropismo Norte del área metropolitana. Los frigoríficos ubicados en el tropismo Norte (Asunción, Mariano Roque Alonso, Limpio y también Villa Hayes) representan más de 80 % de los frigoríficos metropolitanos: los mismos están conectados al puente Remanso, al Chaco paraguayo y al Norte de la región Oriental del país (a través de la ruta 3). En una lógica similar, los principales equipamientos agroindustriales, silos de granos y sitios de almacenaje agrícolas que están implantados en San Antonio o en Villeta, se vinculan al tropismo Sur y a un extenso hinterland que abarca toda la porción Sur y Este de la región Oriental. Recientemente, numerosas actividades de transformación de materias primas agrícolas (procesamiento de soja —harina y aceite—) están instaladas a proximidad de las riberas y de los puertos del río Paraguay. Sobre este último punto, es importante recordar que las actividades agroindustriales siempre se situaron en la periferia de la ciudad (primero en los alrededores de Asunción y cerca de sus riberas

(Baños Norte y Sur) y a proximidad de las principales vías de comunicación. Al ser la vía fluvial un medio histórico de comunicación, numerosos frigoríficos de antaño se situaron a proximidad de las riberas fluviales. Con la expansión de la motorización de los desplazamientos y el surgimiento de vías de comunicación terrestres (primero tren, luego vehículos y camiones a partir de los años 1960), las actividades agroindustriales se han ubicado (cada vez más lejos de Asunción conforme avanzaba la urbanización), pero siempre en interfaz entre la ciudad y el campo. A este respecto, ver el mapa 21 «Distribución de los equipamientos y actividades estructurantes».

Los centros de acopio de la producción agrícola (que proviene del interior del país, pero también del exterior) destinados a alimentar la población urbana, también se han ubicado esencialmente en interfaz entre ciudad y campo, pero respetando una cierta proximidad y conectividad de modo a privilegiar su accesibilidad: se trata de los mercados de abasto. Efectivamente, el mercado de abasto principal está instalado en un predio ubicado en el límite este del municipio asunceno, sobre «calle última» (llamada oficialmente avenida Defensores del Chaco), a proximidad de los dos principales ejes de conexión entre la capital y el interior del país, la ruta PY01 (antigua «Acceso Sur») y la avenida Eusebio Ayala (ex ruta Mariscal José F. Estigarribia). Así, en el momento en que se instaló en el lugar donde se encuentra en la actualidad, es decir, en la década de 1980, el mercado de abasto se situaba en interfaz entre la ciudad 80 y el interior del país. En los municipios del Área Metropolitana de Asunción (AMA) prácticamente no se encuentran actividades primarias (agrícolas y ganaderas), salvo en algunos casos excepcionales. Sin embargo, el tercer anillo metropolitano cuenta todavía con una cierta producción agropecuaria, dedicada esencialmente al cultivo de hortalizas para su comercialización en la aglomeración.

Estos espacios agrícolas de proximidad son cada vez más escasos debido a la expansión del desarrollo urba-

no, que es muy consumidor de espacio y que se acompaña del aumento del precio de estas tierras periurbanas. Esta situación constituye un problema para poder

3.2.2. ACTIVIDADES DEL SECTOR SECUNDARIO Y DEL SECTOR LOGÍSTICO

Las industrias del Área Metropolitana de Asunción (AMA) se implantan en las periferias y en los márgenes de la aglomeración: en esta posición de interfaz pueden aprovechar tanto de la proximidad de las cuencas de empleo, como del acceso a espacio disponible. Al instalarse a proximidad de los principales ejes de comunicación, numerosas actividades pueden estar cerca del espacio más poblado del país, y al mismo tiempo estar vinculados con el interior. Según el mercado al que apuntan (exterior o interior), las industrias se implantan sobre el río o a proximidad de los grandes

3.2.3. ACTIVIDADES TERCIARIAS

Las actividades terciarias de la aglomeración se componen tradicionalmente de una estructura predominante de «micro» y «pequeñas» empresas que irrigan densamente el espacio metropolitano (despensas, talleres, peluquerías, quioscos, y negocios varios). Estas unidades económicas se encuentran en plena reconfiguración: el surgimiento reciente del consumo y la expansión del mercado interno ha generado una profunda reestructuración de la oferta, modificando tanto el tamaño como las naturaleza misma de los establecimientos económicos dedicadas al comercio y a los servicios: una vez más, las estrategias de implantación privile-

fomentar los «circuitos cortos» entre zonas productivas y zonas de consumo, al tiempo que se desvinculan cada vez más los dos extremos de la cadena productiva.

ejes terrestres que irrigan tanto la aglomeración como las regiones del interior del país. Existen diversas actividades industriales que se expandieron recientemente y que apuntan a la producción de bienes de consumo, con el fin de responder a la demanda del creciente mercado interno. Numerosas de estas actividades se ubican en el seno mismo de la aglomeración (a proximidad de ciertos ejes específicos), a proximidad de las riberas o en las márgenes del espacio urbano, conformando así varios cinturones industriales alrededor de la capital.

gian los ejes de comunicación más transitados, al no haber políticas urbanas de fomento de diversas formas de centralidades. Por último, el destacable aparato de la administración pública sigue concentrándose en el centro histórico de Asunción, asegurando así la vigencia de esta centralidad en declive. Asimismo, desde hace unos treinta años, los nuevos «espacios corporativos», que concentran las oficinas de los grupos empresariales más importantes del país, se ubican al este del centro histórico de la capital, precisamente en el barrio Villa Morra y a proximidad de las Avenidas San Martín, Aviadores del Chaco y Santa Teresa.

Mapa 21. Distribución de los equipamientos y actividades estructurantes



Fuente: Elaboración propia en base al RIEL (MIC), 2019, OpenStreetMap, 2020 y Google Maps, 2020

3.3.PERSPECTIVAS DE EVOLUCIÓN DEL PARQUE HABITACIONAL

Las intensas reconfiguraciones sociodemográficas que tuvieron lugar en el Área Metropolitana de Asunción (AMA) durante los últimos cuarenta años, han tenido fuertes consecuencias en la evolución y estructura del parque habitacional. Asimismo, el proceso de la «transición demográfica» no sólo ha provocado una profunda modificación de la estructura etaria, sino que se ha acompañado de una serie de mutaciones de orden social y cultural que modifican la organización misma de la sociedad. Efectivamente, durante la transición demográfica tiene lugar una cierta «progresión» de la sociedad hacia un estado más «avanzado», donde se impone la movilidad personal, entendida esta como la

ampliación de las gamas de opciones de localización y de estructuración de la vida de cada uno (ZELINSKY, 1972). La disminución de la cantidad de hijos por mujer y la disminución del tamaño promedio de los hogares, constituyen manifestaciones evidentes de los cambios socioculturales en curso. De ahora en más, los hogares de la aglomeración son cada vez más numerosos en contar con menos miembros. Efectivamente, las sucesivas Encuestas Permanentes de Hogares (EPH) señalan que, entre 2000 y 2018, tanto la proporción como la cantidad de hogares con pocos miembros ha aumentado notoriamente.

Tabla 10. Clasificación de los hogares por cantidad de miembros, Asunción y Central en 2000, 2010 y 2018.

	AÑO 2000		AÑO 2010		AÑO 2018	
1	27.903	7,7 %	48.134	9,9 %	55.183	9,4 %
2	41.827	11,6 %	52.744	10,9 %	80.457	13,7 %
3	66.163	18,3 %	95.515	19,7 %	110.470	18,8 %
4	59.946	16,6 %	103.536	21,4 %	130.084	22,2 %
5	65.447	18,1 %	79.463	16,4 %	103.435	17,6 %
6	39.394	10,9 %	54.610	11,3 %	45.425	7,7 %
7 y más	60.141	16,7 %	50.756	10,5 %	61.139	10,4 %
TOTAL	360.821	100 %	484.758	100 %	586.193	100 %

Fuente: Elaboración propia a partir de EPH, 2000, 2010 y 2018.

Durante los últimos años, debido a las nuevas características de la demanda, la cantidad de viviendas ha evolucionado más rápidamente que la población. Además, los cambios socioculturales que están en curso generan nuevas perspectivas de trayectorias residenciales, lo que conduce a una mayor movilidad residencial de las personas y una necesaria adecuación del parque habitacional. Para acompañar el proceso, la intervención pública en el sector de la vivienda será esencial. En lo que los concierne, los Planes de Ordenamiento Urbano y Territorial (POUT) tendrán el gran desafío de enmarcar las construcciones, de acompañar las propuestas de nuevas soluciones tipo-morfológicas de edificios de viviendas, de promover la densidad, la mixtura funcional y, por ende, la gestión de las centralidades y de los desplazamientos.

3.4.DISPERSIÓN URBANA Y DENSIDADES ASOCIADAS

3.4.1. LA INSOSTENIBLE DISPERSIÓN URBANA DE LA URBE ASUNCENA

La evolución de la sociedad del final del siglo XX ha impulsado el desarrollo de un urbanismo en extensión, cuyas consecuencias negativas son hoy en día ampliamente conocidas. Los dos factores de la dispersión urbana son coyunturales y financieros. Por una parte, la hegemonía del automóvil y la preferencia por la vivienda individual condujeron a una masiva dispersión urbana y a la diseminación de las construcciones. Por otra parte, la tensión del mercado inmobiliario que se verifica en el espacio urbano y la rarefacción de los terrenos disponibles han provocado un alza de los precios y una posposición de la demanda en periferia, donde la tierra está disponible a menor costo. La dispersión urbana implica que el espacio urbanizado «crezca en superficie consumiendo y artificializando²⁵ el territorio a un ritmo más importante de lo que necesitaría el único factor demográfico» (Observatorio nacional del consumo de espacios agrícolas de Francia, 2014). La dispersión urbana es un fenómeno de expansión geográfica de la urbanización a través de un modelo urbano poco denso (periferias de casas unifamiliares, barrios cerrados, zonas comerciales y zonas de actividades económicas) en detrimento de los espacios naturales y agrícolas. La dilatación del espacio urbano del Área Metropolitana de Asunción (AMA) se traduce por una disminución de la densidad de las zonas urbanizadas y la reubicación hacia la periferia de distintas actividades y funciones tales como los comercios o algunos equipamientos estructurantes.

Coaccionada por el determinismo natural del meandro del río Paraguay en el cual se ubica, así como por las áreas de libertad donde oscilan las aguas del río, la expansión de la aglomeración se despliega hacia el Este, siguiendo lo más posible las tierras altas. Durante la década de 1990 en particular, la utilización «estandarizada» de formas de viabilizar y de generar manzanas cuadradas prácticamente uniformes, ha permitido multiplicar lotes rectangulares genéricos de 12 metros de frente por 30 metros de largo. A su vez, y de manera concomitante, este patrón de urbanización ha abierto el paso para la multiplicación de un tipo exclusivo de vivienda: la

casa unifamiliar ubicada en medio de parcela. Esta forma de producir el espacio urbano por parte de loteadoras y particulares, cuyas actividades están insuficientemente reguladas y controladas por parte de las autoridades públicas, ha dado lugar a la generación de formas y de estructuras homogéneas y anómicas (sin referencias). El esparcimiento urbano de la periferia capitalina sigue una «lógica de loteamiento que presenta coherencia, proponiendo cada emprendimiento inmobiliario, por su parte, una oferta elemental y estandarizada en torno al lote destinado a la edificación residencial unifamiliar» (ORTIZ, GOETZ, GACHE, 2017). El resultado ha sido el de una inadecuada inserción de estas operaciones «ligeras» en el tejido urbano existente, la precarización crónica del equipamiento urbano y la generalización de un modelo de baja densidad. Esta configuración extendida del tejido urbano asunceno se puede explicar por los antecedentes socioculturales ampliamente rurales del país, así como por el importante flujo de migraciones originarias de la campiña interior. La espontaneidad de las mutaciones espaciales y la voracidad de la expansión urbana en el Área Metropolitana de Asunción (AMA) generan numerosas incompatibilidades entre las prácticas urbanas y los usos del suelo.

Particularmente, la ausencia de planificación de las extensiones urbanas genera graves y durables prejuicios al entorno natural de la metrópolis. El consumo y la reducción de los espacios naturales y forestales es una amenaza para el medio ambiente, conduciendo a una disminución de la biodiversidad y a una alteración de los recursos y de los paisajes. Se recuerda que la «artificialización» de los suelos es el cambio del estado efectivo de una superficie agrícola, pecuaria, forestal o natural hacia superficies artificializadas, es decir tejidos urbanos, zonas industriales y comerciales, infraestructuras de transportes y sus dependencias, minas y canteras a cielo abierto, vertederos, espacios verdes urbanos (incluidos en la trama urbana), y los equipamientos deportivos y de ocio, incluyendo los clubes de golf (Observatorio francés del consumo de los espacios agrícolas, 2014). Por consiguiente, los espacios que son

²⁵ La «artificialización» de los suelos es el cambio del estado efectivo de una superficie agrícola, pecuaria, forestal o natural hacia superficies artificializadas, es decir tejidos urbanos, zonas industriales y comerciales, infraestructuras de transportes y sus dependencias, minas y canteras a cielo abierto, vertederos, espacios verdes urbanos (incluidos en la trama urbana), y los equipamientos deportivos y de ocio, incluyendo los clubes de golf (Observatorio francés del consumo de los espacios agrícolas, 2014).

«artificializados» se vuelven indisponibles para usos como la agricultura, la silvicultura o como hábitats naturales. Por su alta impermeabilidad, favorecen el escurrimiento de las aguas pluviales hacia el río Paraguay sin que las mismas se puedan infiltrar en los suelos y así recargar el acuífero Patiño.

Al mismo tiempo, el alargamiento de las redes de infraestructura (vías de desplazamientos, energía eléctrica, distribución de agua potable, evacuación de aguas grises y pluviales) aumenta los costos de inversión para las autoridades públicas y dificulta también su jerarquización, fortalecimiento y mantenimiento. Efectivamente, las bajas densidades implican una superficie más extensa a equipar y desprecian inexorablemente la calidad de los servicios urbanos.

Además, la ciudad «extensa» aumenta considerablemente las distancias y los tiempos de desplazamiento, lo que incrementa a su vez la emisión de gases de efecto invernadero y el cambio climático. En lo que se vuelve un círculo vicioso, el uso de vehículos individuales permite la distanciamiento de las zonas residenciales de los polos de empleos o de otras funciones urbanas; y a su vez la dispersión urbana favorece la dependencia al automóvil. Por demás, las bajas densidades hacen difícil la implementación de sistemas de transportes públicos por la falta de alcance, de atraktividad y de rentabilidad del servicio.

Siguiendo con las carencias urbanas que genera la ciudad «esparcida», otro fenómeno negativo reside en el descontrol del mercado de especulación de las loteadoras, que tiene como consecuencia el aumento de los costos del suelo urbano y como efecto el alejamiento de las poblaciones de su lugar de trabajo y de las centralidades que concentran los equipamientos, servicios, la oferta cultural y los edificios patrimoniales, entre otros.

En fin, el despliegue urbano no controlado es propicio a la separación de las funciones urbanas y de las clases sociales. La fragmentación socioespacial se materializa por barrios cerrados o porciones de ciudad que favorecen el «entre sí». En consecuencia, se deshace el vínculo social y se genera una falta de comprensión de las otras clases sociales, lo que no favorece el civismo en los espacios públicos y el «vivir juntos», condición sine qua non del hecho urbano.

3.4.2. IMPLICACIONES DE LAS DENSIDADES URBANAS

Acercamiento de las densidades barriales en el AMA

Actualmente, la densidad bruta promedio de Asunción no supera los 40 habitantes por hectárea, mientras que dicha tasa alcanza aproximadamente los 33 habitantes por hectárea en el conjunto del Área Metropolitana de

Asunción (AMA), constituyéndose así en una de las capitales menos densas del continente sudamericano. Mientras tanto, ciudades como Medellín o Buenos Aires presentan niveles de densidades dos o incluso tres veces superiores.

Tabla 11. Densidad bruta promedio del AMA comparada las densidades brutas promedio de otras metrópolis en el mundo

METRÓPOLIS	SUPERFICIE EN KM ²	HABITANTES	DENSIDAD HABITANTES/HA
SEOUL	605	9.812.000	162
TEHERAN	610	8.896.000	145
BUENOS AIRES	205	2.890.000	142
SINGAPUR	720	5.792.000	80
COPENHAGUE	85	623.000	72
MEDELLÍN	380	2.529.000	66
CIUDAD DE MEXICO	1.485	8.811.000	59
VIENA	395	1.868.000	47
TORONTO	630	2.930.000	47
ASUNCIÓN	128	520.917	41
JOHANESBURGO	1.645	5.486.000	33
AMA	690	2.277.105	33

Fuente: Elaboración propia a partir de DGEEC, 2016, y adaptado de «Institut Paris Région, 2019»

No obstante, más allá de las cifras promedio, es probable que dentro de cada aglomeración existan importantes diferencias de densidad entre los diferentes municipios o barrios. Precisamente, en el caso del Área Metropolitana de Asunción (AMA), estas diferencias son abruptas. Efectivamente, se observa que los niveles de densidad relativa son superiores en la capital y en los municipios contiguos de Lambaré, Fernando de la Mora, Luque y Mariano Roque Alonso. Siguiendo un gradiente lineal, la densidad relativa va disminuyendo en función de la distancia al municipio asunceno. Por otra parte, la estructura axial de la aglomeración también se expresa a través de los niveles de densidad: efectivamente, en cuanto más alejados de las principales vías de comunicación, menor es la densidad relativa de los barrios.

Por demás, la baja densidad relativa de la aglomeración debe ser puesta en perspectiva con las formas concretas de la urbanización, es decir con los tipos de amanzanamiento, con las formas de los lotes (superficie y dimensiones) así como con las características de las viviendas. Cuando en los centros históricos las tipologías de parcelas y la disposición de las viviendas (dentro

de cada parcela) presentan generalmente tejidos urbanos más «apretados», con construcciones contiguas e incluso paredes medianeras, los barrios pericéntricos presentan, por su parte, tejidos urbanos más desapretados. Esta realidad se puede apreciar en el mapa 23 «Densidad bruta de los barrios de los municipios del AMA en 2012», donde los niveles de densidad de los centros históricos son más elevados que en los barrios pericéntricos adyacentes.

Los datos más recientes de las Encuestas Permanentes de Hogares (EPH) señalan que en el parque habitacional del municipio capitalino y del departamento Central (en sus áreas consideradas como «urbanas») se verifica una predominancia del formato de «casa» como principal tipo de vivienda. Efectivamente, hasta el año 2018, más del 91 % de las viviendas estaban constituidas por «casas o ranchos», mientras que las viviendas de tipo «departamento o piso» solamente representaban el 3,8 % del total. Además, es de notar que, en el municipio asunceno, la cantidad y el peso relativo de los departamentos o pisos es mayor que en el departamento Central. De ahora en adelante, y en un contexto en que se multiplican las inversiones inmobiliarias en edificios

de departamentos, es probable que el porcentaje de este tipo de vivienda se afirme tanto en Asunción como en el departamento Central. Por demás, la multiplicación de viviendas de tipo dúplex, que hacen parte de la tipología de «casas o ranchos» en el relevamiento de

la Encuesta Permanente de Hogares (EPH), constituye una nueva forma de densificación que podría ser desarrollada o bien declinada y adaptada a otras alternativas tipo-morfológicas.

Tabla 12. Tipo de vivienda en Asunción y Central urbano

DISTRITO	ASUNCIÓN	CENTRAL	TOTAL
Casa, rancho	117.528	420.928	538.456
Departamento o Piso	12.164	10.144	22.308
Pieza de inquilinato	7.281	17.644	24.925
Vivienda improvisada	0	504	504
TOTAL	136.973	449.220	586.193

Fuente: Elaboración propia a partir de EPH, 2018.

La necesaria búsqueda de un modelo de «ciudad compacta»

El Área Metropolitana de Asunción (AMA) padece de poca zonificación estratégica, de incentivos financieros y de políticas fiscales adaptadas para densificar su tejido urbano de manera jerarquizada en función de polos y centralidades predefinidas, pero también a través de inversiones públicas en términos de transportes colectivos estructurantes. Además de la elaboración y la aplicación de documentos de urbanismo, la construcción de herramientas de gobernanza, administración y articulación intermunicipal se presentan como un verdadero desafío si se pretende construir políticas de desarrollo urbano coherentes, coordinando los rumbos políticos y mutualizando las inversiones públicas. Mientras tanto, se multiplican las operaciones de desarrollo inmobiliario en la ribera derecha del río Paraguay loteando la zona de Chaco'i, favorecidas por la construcción del puente «Héroes del Chaco». La conquista de nuevos espacios muy poco equipados participa a la dilatación de la metrópolis, con su balance de impactos negativos en términos de artificialización de los suelos, incremento de gases de efecto invernadero e incremento de los tiempos de desplazamiento. Para responder a los imperiosos objetivos de sostenibilidad urbana, el arranque de la construcción y la densificación del Área Metropolitana de Asunción (AMA) «sobre ella misma» debe ser impulsada lo antes posible para el bienestar social de la población.

Cuestionamiento sobre la densidad urbana y la pandemia de la COVID-19

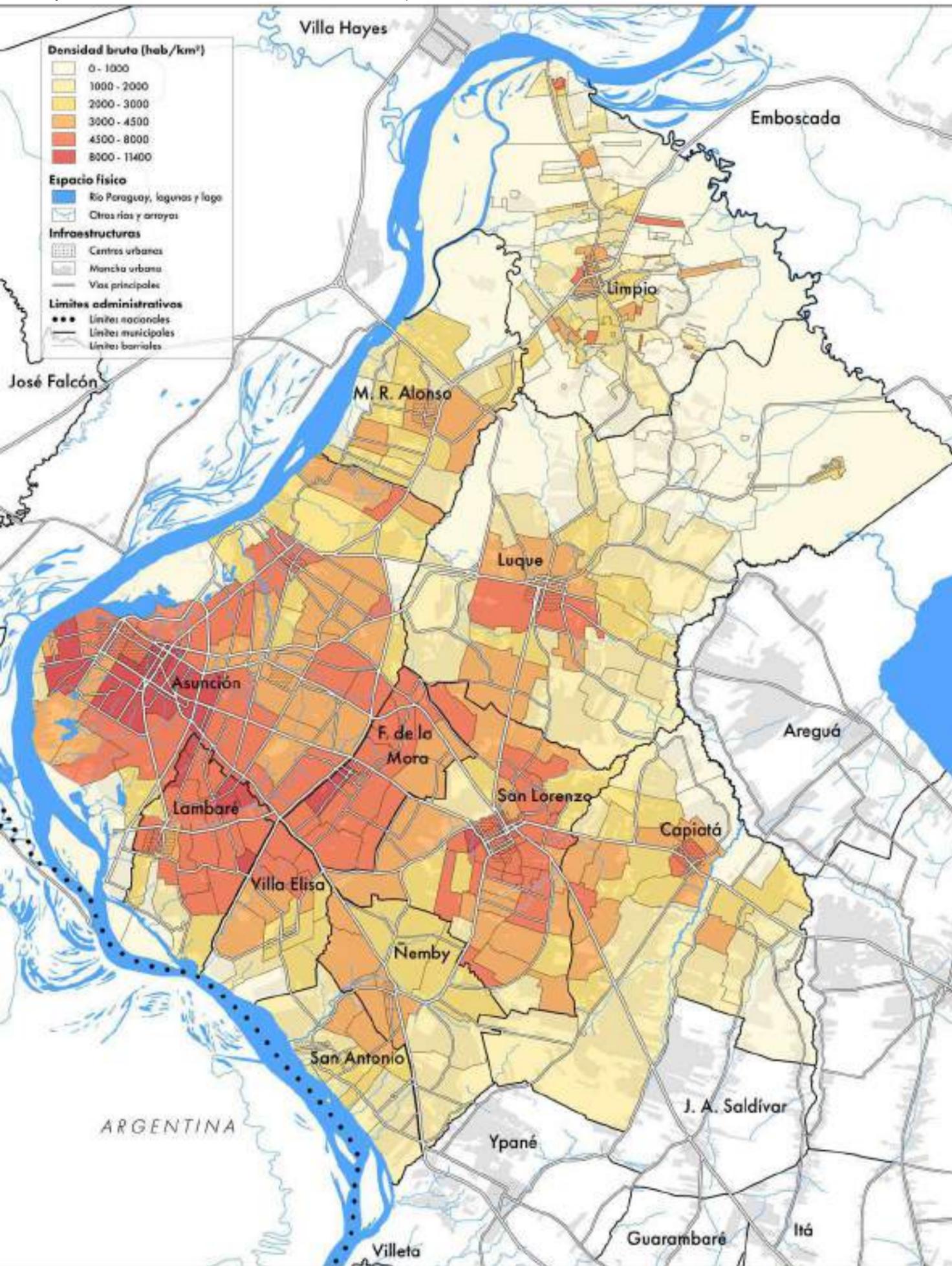
Ante la crisis de la COVID-19 y los riesgos de contagio, existen concepciones erróneas que atribuyen a la densidad urbana de la responsabilidad de provocar mayores riesgos de transmisión y de contagio, defendiendo la necesidad de recurrir a un éxodo urbano hacia zonas rurales o periurbanas. Sin embargo, números estudios realizados a través del mundo demuestran lo contrario (BBC, 6 de enero de 2021). Las grandes ciudades con altas densidades cuentan proporcionalmente con menos casos confirmados que las ciudades de baja densidad poblacional. Las tasas de infección elevadas tienen que ver más con los comportamientos sociales y las prácticas culturales que con la densidad. Las poblaciones urbanas, más prudentes frente a la amenaza en zonas de mayor densidad humana, son más susceptibles de poner en marcha comportamientos protectores. La cuestión de la densidad no cuenta realmente, lo que importa es más la manera en que está gestionada. Por otra parte, densidades comparables pueden ser distribuidas de manera horizontal o vertical. Dicho de otra manera, un número de personas distribuidas en varios pisos de un edificio son menos vulnerables al contagio que un grupo menos numeroso, pero distribuido sobre un mismo nivel, a ocupación de suelo constante. Los altos riesgos de contagio están más vinculados a edificios que reciben mucho público o a la manifestación de eventos con elevados niveles de concurrencia humana, ya sea en centralidades urbanas o en zonas más periféricas.

Relacionamiento entre salud y ciudad compacta

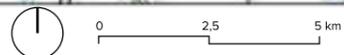
Hong Kong, ciudad de las más densamente pobladas del mundo, tiene la esperanza de vida más alta del planeta con una esperanza de vida promedio de casi 85 años, en 2017.²⁶ La región administrativa especial de Hong Kong tiene 6.710 habitantes por km², mientras que ciertos barrios de su centro alcanzan los 40.000 habitantes por km². Proporcionalmente, las personas que viven en zonas densas practican más deporte porque caminan más, andan más en bicicleta y manejan vehículos automóviles menos a menudo. Los transportes públicos comportan siempre un componente de marcha. Las enfermedades del siglo veintiuno tales como la obesidad, la diabetes y las enfermedades cardiovasculares afectan más a las poblaciones que habitan en espacios con densidades menores. Esta realidad se explica también por el mejor acceso a los servicios de salud, por la existencia de establecimientos de mejor calidad, de servicios más especializados, así como por los tiempos de respuesta más rápidos en casos de urgencia. El uso de espacios públicos permite también limitar el aislamiento y generar interacciones sociales diversificadas, lo que es importante también para la salud mental. Sin embargo, la densidad en ciudades poco planificadas, sin equipamientos y servicios esenciales, puede ser un factor perjudicial, estando estas comúnmente pobladas por personas de clase social desfavorecida.

²⁶ Según datos provistos por el sitio <https://www.populationdata.net/pays/hong-kong/>

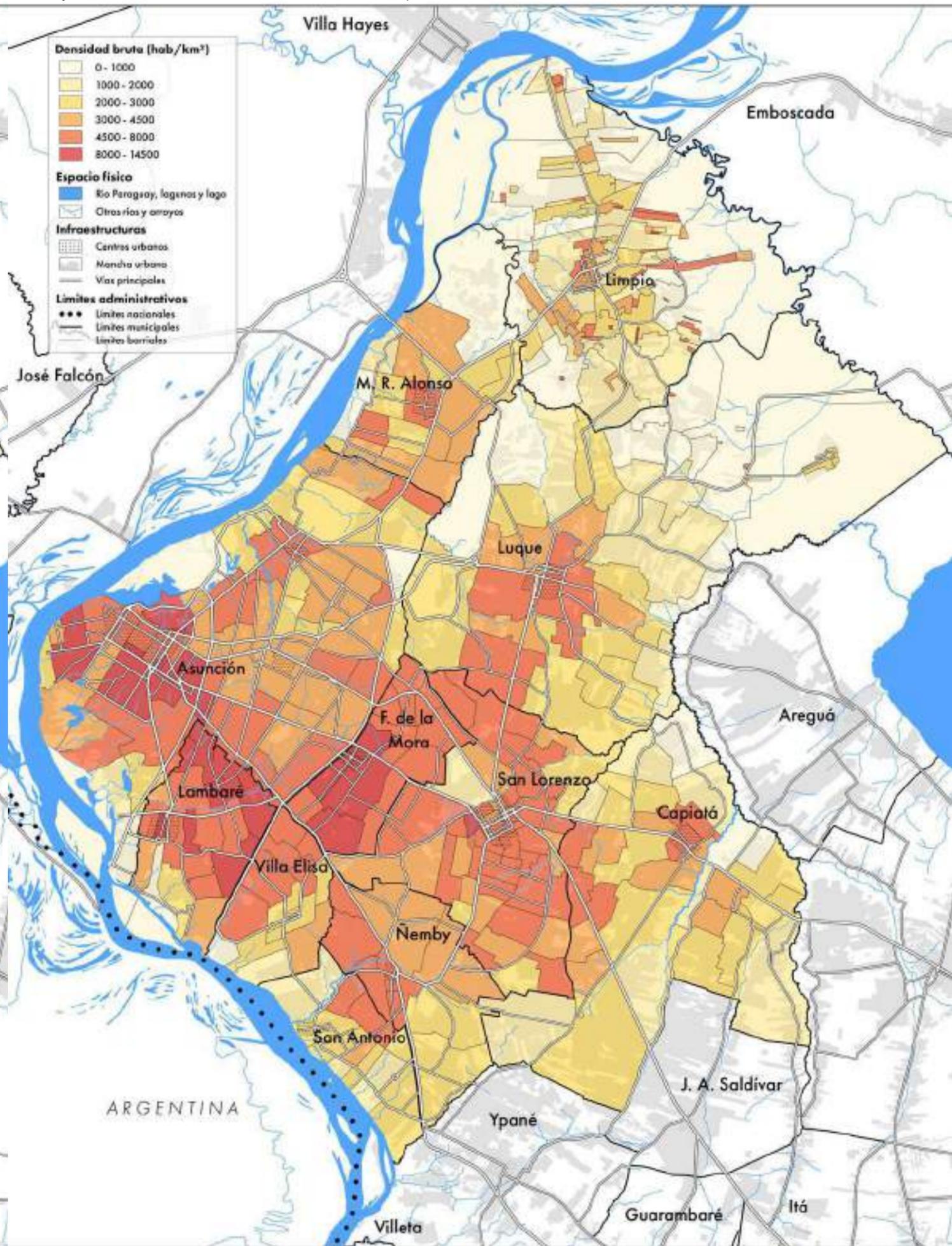
Mapa 22. Densidad bruta de los barrios de los municipios del AMA en 2002



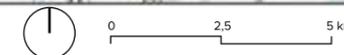
Fuente: Elaboración propia en base al Pre-censo de Población y Viviendas de la DGEEC, 2002



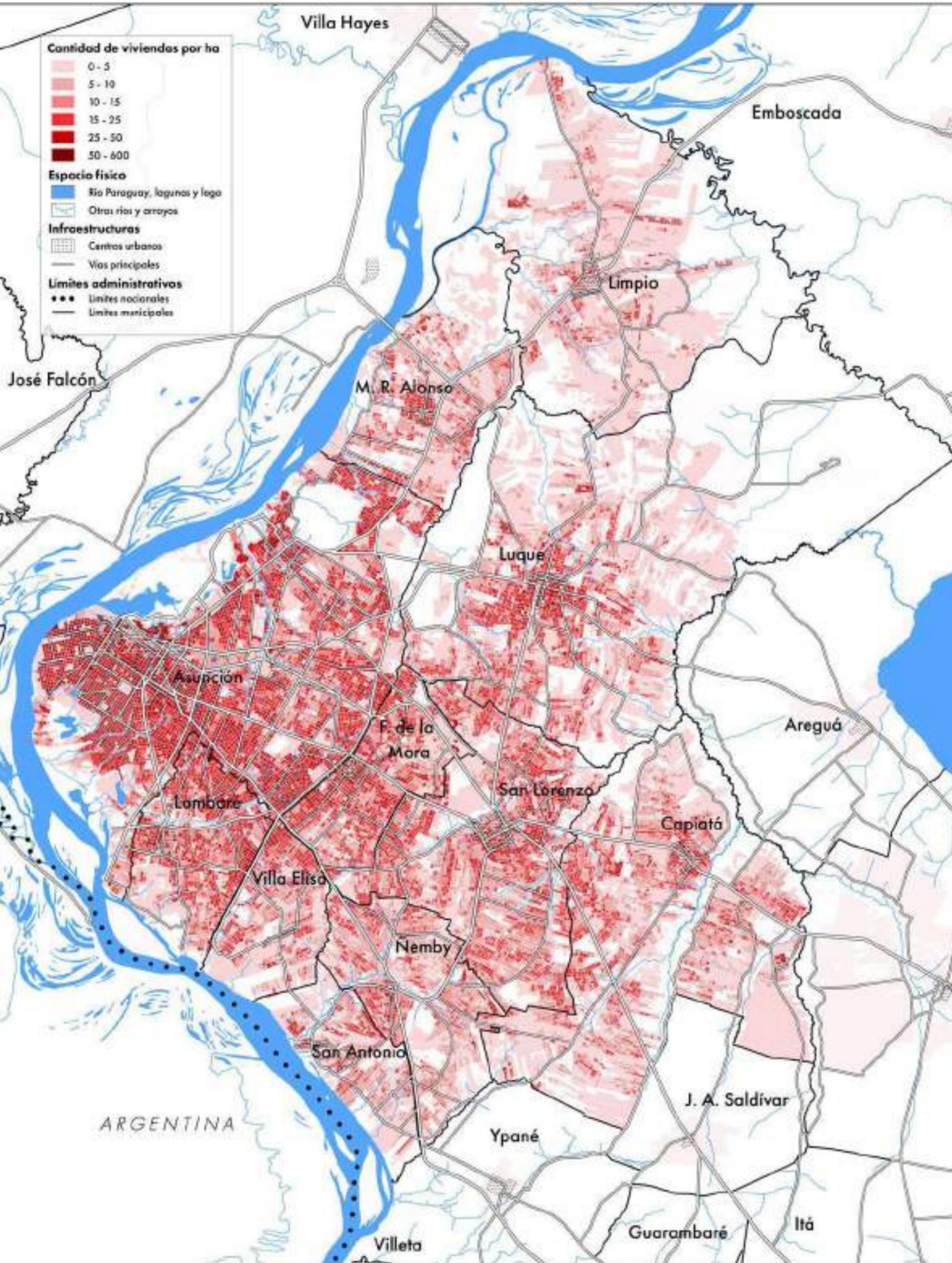
Mapa 23. Densidad bruta de los barrios de los municipios del AMA en 2012



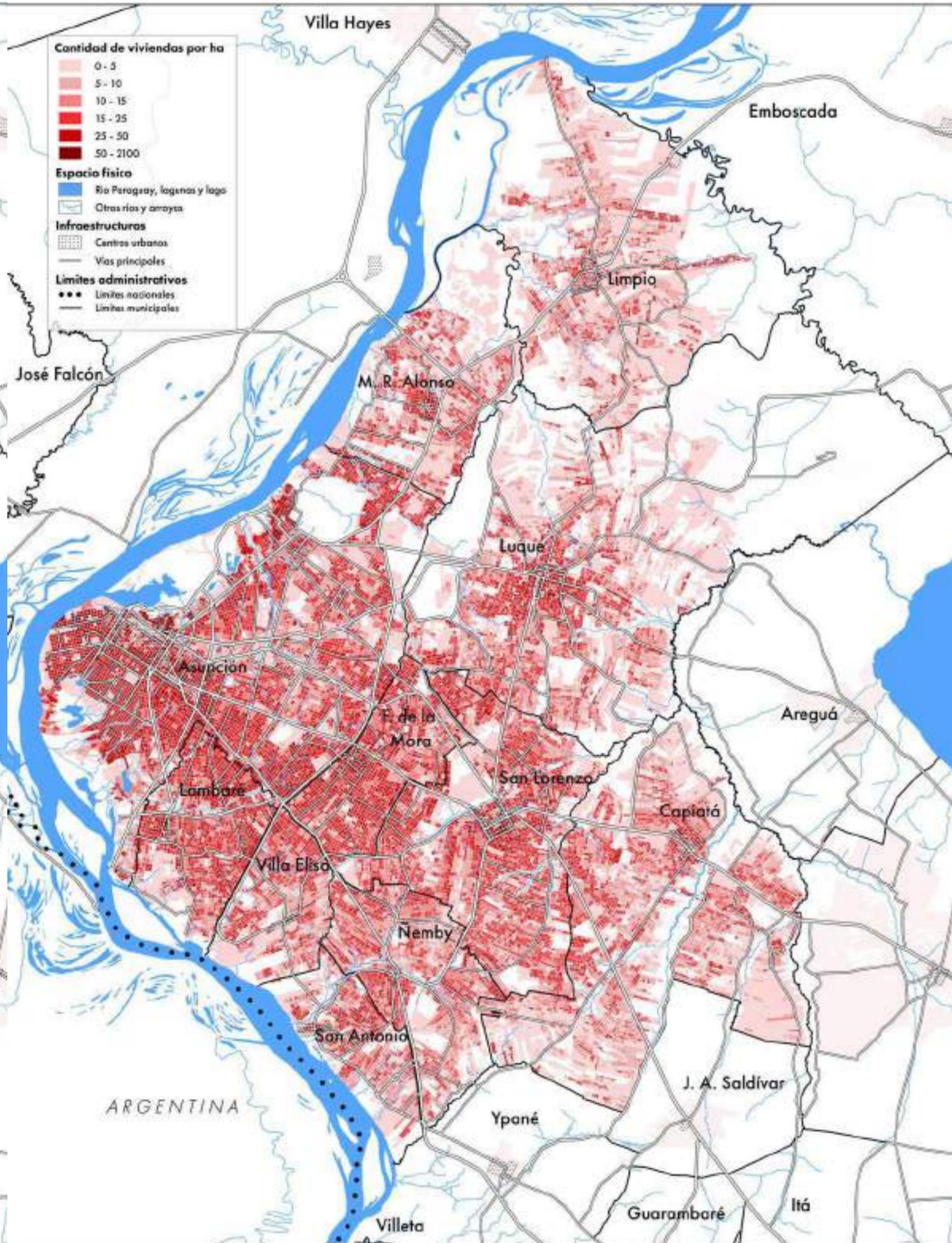
Fuente: Elaboración propia en base al Pre-censo de Población y Viviendas de la DGEEC, 2012



Mapa 24. Densidad bruta por manzana en los municipios del AMA en 2002



Mapa 25. Densidad bruta por manzana en los municipios del AMA en 2012



3.5.LA TRAMA VERDE Y AZUL: ESPACIOS PRIVILEGIADOS DE PRESERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD

Debido a su posición en la inmensa llanura aluvial del río Paraguay, en la encrucijada de varias ecorregiones (Litoral Central, Chaco Húmedo, Ñeembucú y Selva Central), el Área Metropolitana de Asunción (AMA) ha actuado desde tiempos muy remotos como el espacio de vida de una multiplicidad de especies animales. Como es de esperarse, a lo largo de las últimas décadas y siglos, la expansión considerable de la ocupación humana en esta región se ha acompañado de una disminución drástica de áreas verdes y, por ende, de especies vegetales y animales. Asimismo, a partir de la segunda mitad del siglo XX, el inmenso patrimonio natural del Área Metropolitana de Asunción (AMA) ha sido profundamente alterado por la densidad de la ocupación humana y por las características del modelo de urbanización. En la actualidad, las principales áreas verdes de la aglomeración, si no se encuentran en sus márgenes, se presentan como «enclaves» naturales fragmentados que precisan ser conectados y vinculados con otros espacios verdes de importancia. En la actualidad, se recuerda que, en la principal aglomeración del Paraguay, la superficie cubierta por espacios verdes inscriptos bajo alguna categoría de manejo público no superaría el 13 % de la superficie total cubierta por espacios verdes.²⁷ Si bien prácticamente la mitad del área urbanizada del Área Metropolitana de Asunción se compone de espacios verdes, es de notar que la inmensa mayoría de estos corresponden a propiedades privadas que no cuentan con ningún tipo de protección legal que pueda asegurar su persistencia, encontrándose gravemente expuestos a la presión urbana.²⁸

La existencia de reservas naturales urbanas otorga numerosos beneficios directos e indirectos para la

población de la aglomeración, proveyendo espacios verdes para recreación, educación o para la investigación, representando así una amenidad de primer orden. En un contexto de intensa urbanización y de expansión sin igual de los suelos artificializados, las «áreas verdes» de las ciudades han adquirido una importancia fundamental, desempeñando un papel esencial en las políticas de planificación urbana. De manera consubstancial, se empieza a tomar la medida de la importancia de mantener ciertas condiciones de biodiversidad en los espacios urbanos: prueba de ello son los numerosos estudios (aunque insuficientes) que se llevan a cabo con el fin de monitorear la evolución y la adaptación de diferentes especies animales o vegetales en los nuevos ambientes antrópicos que constituyen las ciudades.²⁹ Por consiguiente, la superficie, distribución y calidad de las áreas verdes son determinantes, así como el manejo de estos remanentes naturales. Esto último constituye una responsabilidad primordial para la preservación adecuada de los diferentes ecosistemas existentes, y para la preservación de la biodiversidad.³⁰

Respecto de las especies vegetales y de la biodiversidad de la flora en el Área Metropolitana de Asunción (AMA), es importante mencionar la existencia de la *Guía de Arborización urbana para el Área Metropolitana de Asunción*: dicho documento propone diferentes etapas para la arborización urbana, incluyendo 30 fichas de especies nativas recomendadas para llevar a cabo una arborización adecuada, además de información sobre características naturales del área considerada, la importancia y los beneficios de áreas verdes urbanas, y los elementos a tener en cuenta en los proyectos de arborización y de paisaje. En el documento mencionado, se indica que las etapas principales para la arborización

²⁷ Esta información es extraída de las Guías de identificación de la biodiversidad del AMA.

²⁸ En las Guías de identificación de la biodiversidad del AMA se explica que de las 69.000 ha de superficie urbanizada (se aclara que la superficie político-administrativa de los municipios del Área Metropolitana de Asunción (AMA) totaliza unas 80.700 hectáreas), aproximadamente 34.962 hectáreas (cerca de la mitad) corresponde a áreas verdes. En total, solamente 13 % de las áreas verdes estaría enmarcada por alguna categoría de manejo público (como, por ejemplo, áreas protegidas, plazas y parques).

²⁹ En este sentido, los espacios urbanos se presentan como «ecosistemas antropizados».

³⁰ El manejo de áreas protegidas e infraestructura verde urbana está contemplado en el último objetivo principal del proyecto «Asunción, Ciudad Verde de las Américas – Vías a la Sustentabilidad», con tres productos esperados: 1) Plan de Manejo de la REBSMyBA, 2) Plan de Manejo para el Parque Guazú y el Jardín Botánico, y 3) Corredor Verde de Asunción.

urbana son las siguientes: (1) Selección del área o espacio a arborizar; (2) Selección de especies; (3) Preparación del suelo y plantación; (4) Mantenimiento. Por otra parte, también es importante aclarar que está en proceso la creación de un corredor verde en la Costanera Norte que se unirá al Jardín Botánico y el Parque Caballero en Asunción. Entre las especies utilizadas para

crear este corredor están *Agua'i, Casita, Ceibo, Inga, Pindó, Lapacho rosado, Yvyra Pytã, Samu'u*, entre otros (IP-Agencia de Información Paraguaya, 2019). Los beneficios que podría otorgar un corredor verde en esta zona incluyen mayor movilidad de fauna, sombras para descansar y absorción de emisiones del aire urbano.

3.5.1. LA DISTRIBUCIÓN Y EL ORDEN DE LOS ESPACIOS VERDES

Por contraste, respecto de las observaciones precedentes sobre la mancha urbana, donde se ponía de manifiesto los espacios «llenos», también se puede focalizar la atención en los espacios «vacíos». Generalmente, estos espacios vacíos son los que acogen las áreas «verdes», es decir que no están edificadas o impermeabilizadas y que, por ende, presentan alguna cobertura vegetal. Los mismos se presentan bajo diferentes configuraciones espaciales. Por momentos se presentan como espacios inundables de las riberas de los cursos de agua que conforman la densa red de arro-

yos, en otros aparecen como sitios abiertos de pastizales, a menudo inundables o bien constituyen predios (públicos o privados) de dimensión variable que están expresamente destinados al ocio (parques y plazas) o que reciben equipamientos de carácter colectivo como el aeropuerto o la Universidad Nacional de Asunción, en el campus de San Lorenzo. En primera instancia, se pueden distinguir los espacios verdes «interiores» de los espacios verdes «en margen». Ver mapa 26 «Espacios verdes remanentes en el AMA».

3.5.2. LOS ESPACIOS VERDES «INTERIORES»

Los espacios verdes «interiores» se encuentran dentro de la mancha urbana y se manifiestan por contraste: se trata de los arroyos y de sus riberas, de las principales plazas y parques, que a menudo se destacan por su cobertura boscosa (jardín botánico, parque Carlos Antonio López), de predios privados sin edificar, de predios que acogen equipamientos estructurantes pero cuya mayor parte de la superficie no está edificada y presenta cierta cobertura vegetal (praderas, arbustos o remanentes boscosos). A menudo, ciertos clubes privados se insertan en esta primera categoría de espacios verdes «interiores», debido a que se encuentran generalmente insertos en la mancha urbana y a que las generosas superficies de los lotes privados mantienen cierta cobertura vegetal. Se insiste particularmente en el rol desempeñado por los arroyos y sus riberas más o menos anchas, las cuales tienen un potencial de conectividad ecológica. No obstante, es importante recalcar que numerosos de estos espacios verdes interiores constituyen predios que no son accesibles para el público en general: es el caso de los

más amplios y vastos espacios abiertos. Por su parte, las riberas de los arroyos no ofrecen condiciones de accesibilidad adecuadas, lo que va sin decir que no se encuentran equipadas en tanto espacios públicos, es decir, que no cuentan infraestructura mínima de puesta en seguridad, y mucho menos con mobiliario urbano. Los espacios verdes interiores que efectivamente funcionan como espacios públicos abiertos y equipados, se limitan esencialmente a los parques y plazas, cuyo formato homogéneo de reducidas dimensiones no responde a la creciente demanda. Aquellos parques centrales de los núcleos históricos de los municipios del Área metropolitana de Asunción (AMA) requieren una atención espacial por su ubicación pragmática en medio de instituciones y de equipamientos atractivos y simbólicos. Este tipo de intervención urbana histórica merecería ser replicada en diferentes sitios de la aglomeración. Respecto de los parques de mayor envergadura, es de notar que estos son muy escasos, pero que se multiplican en los diferentes municipios, equilibrando así la oferta en el espacio metropolitano.

3.5.3. LOS ESPACIOS VERDES «EN MARGEN»

Por su parte, los espacios verdes «en margen» son generalmente los que establecen los límites porosos de la mancha urbana. A su vez, los espacios «en margen» no tienen límites precisos y corresponden la mayor parte del tiempo a ecosistemas de llanuras abiertas e inundables: es el caso de la margen oriental del Área Metropolitana de Asunción, materializada por los espacios ribereños inundables (entre los que se

destacan tanto el Bañado Sur como el Bañado Norte), pero también y sobre todo por el amplio espacio abierto que constituye el bajo Chaco. La relación entre el Área Metropolitana de Asunción (por ahora limitada en la ribera izquierda del río Paraguay) y su margen oriental chaqueña debe ser definida a partir de un proyecto metropolitano adecuado y de largo plazo. Más generalmente, es imprescindible definir la función misma de la

margen oriental del Área Metropolitana de Asunción, lo que permitiría orientar y regular la instalación de las diferentes actividades residenciales, comerciales e industriales. Al Norte y Noreste de la aglomeración, las riberas abiertas el río Salado constituyen también amplios espacios verdes «en margen». Por su parte, el valle del arroyo Yukyry puede ser considerado como un espacio en margen debido a que el perímetro del Área Metropolitana de Asunción (AMA) se detiene actual-

mente entre los límites de Luque y Areguá, materializados por el curso del Yukyry. No obstante, de extenderse el perímetro del área metropolitana, el valle del Yukyry debería ser integrado como un espacio verde «interior»: de este modo, se integraría como espacio verde «en margen» el valle del Lago Ypacaraí, propuesto de hecho como límite natural de la aglomeración por el Plan Estratégico Metropolitano de Asunción (PEMA).

3.5.4. LAS RESERVAS NATURALES EN EL ÁREA METROPOLITANA DE ASUNCIÓN (AMA)

En general, las reservas naturales urbanas de Paraguay cuentan con características y aspectos particulares por sus ubicaciones: relacionamiento con los grandes ríos Paraguay y Pilcomayo, cercanía a sitios históricos de la capital, zonas inundables pobladas (en particular por asentamientos), lo que va sin decir que estas reservas cuentan con potenciales servicios ambientales actualmente infravalorados (SEAM/MUNICIPALIDAD DE ASUNCIÓN/GUYRA PARAGUAY, 2016). En el caso particular del Área Metropolitana de Asunción (AMA), son varias las reservas naturales urbanas que son reconocidas en el Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas: (1) Reserva Ecológica del Banco San Miguel y Bahía de Asunción (REBSMyBA); (2) Paisaje Protegido Cerro Lambaré; (3) Reserva de Recursos Manejados Ñu Guazú; (4) Finca 3.685 comúnmente llamada «RC4»; (5) Cuenca baja del Lago Ypacaraí. Además, es importante destacar la existencia de otra importante reserva

natural urbana que es el Jardín Botánico, la cual no está reconocida en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Paraguay (SINASIP), pero cuenta con ordenanza municipal que le otorga una categoría de protección.

En el marco del proyecto de Asunción, Ciudad Verde de las Américas, se ha focalizado la atención en tres áreas naturales urbanas debido al carácter estratégico de la conservación de su biodiversidad: se trata de la Reserva Ecológica Banco San Miguel y Bahía de Asunción (REBSMyBA), del Parque Guasu Metropolitano (PGM) y del Jardín Botánico y Zoológico de Asunción (JBZA). Debido a diversos factores, estas tres importantes reservas ecológicas lograron mantener una importante superficie y cierta diversidad animal y vegetal, actuando como hábitat privilegiado para diversas especies en un contexto urbano muy hostil para la preservación de la biodiversidad.

3.5.5. LA PRESERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD: UN DESAFÍO DE PRIMER ORDEN

La urbanización constituye un factor determinante de alteración, disminución y pérdida de especies, tanto animales como vegetales. No obstante, la influencia de la urbanización sobre la evolución de la fauna aún está siendo estudiada con el objetivo de comprender las modalidades precisas de interacción de múltiples especies con ecosistemas tan variados como desigualmente alterados por la urbanización. A este respecto, las Guías de identificación de la biodiversidad del AMA, concebidas y desarrolladas en el marco del proyecto «Asunción, Ciudad Verde de las Américas – Vías a la Sustentabilidad», mencionan cuanto sigue: «Es innegable que el crecimiento urbano conlleva la disminución significativa de la biodiversidad local en áreas con mayor urbanización y pocos espacios verdes que puedan promover el intercambio entre las diferentes poblaciones (ISAKSSON, 2018), y a pesar que todavía no conocemos cuáles son los efectos a largo plazo sobre la diversidad biológica y sus servicios ecosistémicos, se cree que las ciudades actúan como un factor de selección natural para que las poblaciones naturales evolucionen de manera independiente (JOHNSON, MUNSHI-SOUTH, 2017). Finalmente, y a pesar de que

algunas especies pueden adaptarse a estos cambios, está más que claro que existe una necesidad de integrar el conocimiento respecto a las características ecológicas de todas las especies de un área determinada con los planes de gestión y manejo de estas regiones urbanas y sus áreas verdes, sin dejar de lado los aspectos financieros que puedan servir para la gestión y conservación de ambientes más sostenibles y saludables para las futuras generaciones.

A este respecto, existen pocos, pero valiosos estudios que son llevados a cabo en el Paraguay para caracterizar la presencia y evolución de diferentes especies en las áreas verdes situadas en contextos urbanos. A pesar de ello, el estado del conocimiento acerca de la presencia y evolución de las diferentes especies de aves, peces, mamíferos, reptiles o anfibios aún debe ser desarrollado, lo que va sin decir que las actividades humanas modifican rápida y profundamente sus condiciones de vida, exigiendo monitoreos constantes para comprender el comportamiento de la biodiversidad, y así cuantificar y concebir las modalidades de intervención en materia de protección ambiental y de conservación.

Aunque de manera poco exhaustiva y representativa, se pueden citar algunos estudios científicos recientes cuyo objetivo ha sido analizar el comportamiento de diversas especies de animales en diferentes contextos ambientales de la aglomeración asuncena: a modo de ejemplo, se puede mencionar el análisis de la herpetofauna en las inmediaciones del arroyo Itay (MOTTE, MARTÍNEZ, BAUER Y GOOSEN, 2019),³¹ la medición de la riqueza, composición y abundancia de aves en el Campus Universitario de la UNA, en San Lorenzo (ORTIZ, NÚÑEZ Y AMARILLA, 2016), el reciente estudio de la estructura de las comunidades de aves de cuatro áreas verdes de la ciudad de Asunción (MARTIN-ET-CHEGARAY, ESQUIVEL, WEILER, 2018), o el reciente monitoreo de aves llevado a cabo por la organización Guyra Paraguay (en el marco del proyecto «Asunción, Ciudad Verde de las Américas – Vías a la Sustentabi-

lidad») en la Reserva Ecológica Banco San Miguel y Bahía de Asunción (RESMyBA), en el Jardín Botánico y Zoológico de Asunción (JBZA) y en el Parque Guasu Metropolitano (PGM). También es importante destacar la redacción de Guías de identificación de la biodiversidad del AMA (iniciativa que se inscribe también en el marco del proyecto «Asunción, Ciudad Verde de las Américas – Vías a la Sustentabilidad»), cuyo propósito es abarcar los principales grupos taxonómicos de la fauna del Área Metropolitana de Asunción (AMA) y proponer bases sólidas para la identificación de especies animales en la aglomeración.³² A continuación, se expone de manera sintética la naturaleza de las diferentes guías evocadas más arriba, indicando la cantidad de especies identificadas, descritas y caracterizadas en el Área Metropolitana de Asunción (AMA).

Tabla 13. Grupos de animales concernidos por las Guías de identificación de la biodiversidad del AMA, en el marco del proyecto «Asunción Ciudad Verde de las Américas – Vías a la Sustentabilidad»

GUÍA DE BIODIVERSIDAD	CANTIDAD DE ESPECIES ABARCADAS
Peces	39 especies de peces
Aves	361 especies de aves
Anfibios y reptiles	36 especies de anfibios / 48 especies de reptiles
Invertebrados	93 especies de invertebrados
Mamíferos	39 especies

Fuente: Elaboración propia en base a las Guías de identificación de la biodiversidad del AMA, 2021.

3.5.6. MONITOREO Y RESTAURACIÓN DEL HÁBITAT DE LAS AVES

La presencia de aves, es decir, la ornitofauna, es un componente esencial de la rica y frágil biodiversidad existente en el área metropolitana en general y en las diferentes reservas naturales en particular ([4] MADES/PNUD/FMAM. Pendiente de publicación/difusión). De acuerdo con un estudio de ornitofauna llevado a cabo por Del Castillo durante el año 2014, en el Área Metropolitana de Asunción (AMA) se contaba con la presencia de 355 especies de aves, encontrándose la mayor diversidad y cantidad en el área del Banco San Miguel y Bahía de Asunción (unas 290 especies), así como en el área del Jardín Botánico de Asunción (con 160 especies). Por otra parte, en el marco del proyecto «Asunción, Ciudad Verde

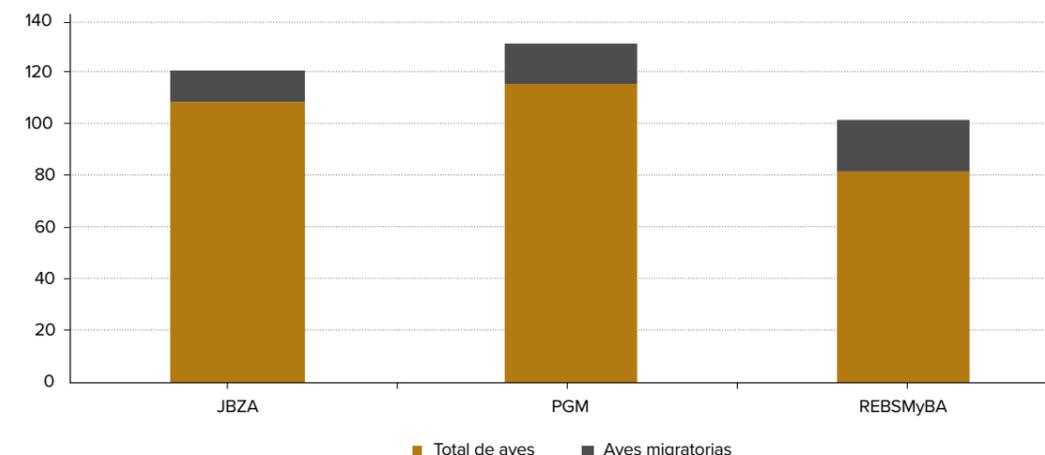
de las Américas – Vías a la Sustentabilidad», la organización Guyra Paraguay se ha encargado de llevar a cabo siete monitoreos de avifauna (durante los años 2019 y 2020) en las tres áreas verdes focalizadas (mencionadas más arriba). Si bien los datos recabados difieren de los de Del Castillo, estos se erigen como una inédita línea de base acerca de la avifauna, y permitirán hacer comparaciones en el tiempo.³³ Sobre un total de 166 especies registradas, la mayor parte de ellas fue detectada esta vez en el Parque Guasu Metropolitano (PGM), mientras que, de un total de 30 especies migratorias, la mayor parte ha sido identificada en la Reserva Ecológica Banco San Miguel y Bahía de Asunción (REBSMyBA).

31 Dicho estudio menciona, por ejemplo que, si bien los reptiles son más resistentes a los cambios producidos por la urbanización, y dada la tasa de crecimiento de las urbes, el panorama no es muy favorable para la persistencia de estos animales en medios urbanos. Efectivamente, los anfibios son particularmente sensibles a los cambios en el ambiente y a las condiciones de polución de los medios urbanos.

32 Concretamente, cada guía ofrece fichas específicas y didácticas sobre las diferentes especies identificadas en los grupos animales relativos a peces, aves, mamíferos, anfibios y reptiles. Se aclara que esta iniciativa del proyecto tiene como objetivo de base el de acercar el conocimiento biológico a la ciudadanía. De modo a poder confeccionar materiales con gran valor divulgativo y científico, se ha reunido un grupo de especialistas que disponen de una sólida trayectoria en diversas áreas de la zoología. Asimismo, las guías en cuestión apuntan a que la ciudadanía misma pueda adquirir habilidades en la identificación de diferentes especies animales del Área Metropolitana de Asunción (AMA).

33 En el informe de la Asociación Guyra Paraguay ([4] MADES/PNUD/FMAM. Pendiente de publicación/difusión), se indica lo siguiente: «Los resultados obtenidos [...], son de suma importancia como línea de base ambiental de la ciudad de Asunción, y permitirá conocer si existen fluctuaciones en la diversidad de aves en la ciudad capital, ya sea para mejor (aumento en la presencia de aves residentes y migratorias) o para identificar escenarios desfavorables (declive en la presencia de aves, tanto residentes como migratorias) y de esta manera poder analizar las causas de dicho evento».

Gráfico 5. Riqueza total de especies en las tres áreas muestreadas, en donde se compara la riqueza de especies migratorias



Fuente: Elaboración propia en base a [4] MADES/PNUD/FMAM. Pendiente de publicación/difusión

En los análisis que acompañan los monitoreos de avifauna, llevados a cabo por la Asociación Guyra Paraguay, se observa una cierta similitud entre el Jardín Botánico y Zoológico de Asunción (JBZA) y el Parque Guasu Metropolitano (PGM), teniendo la Bahía de Asunción la ornitofauna más singular en relación con las anteriores. Mientras que unas treinta especies son comunes a las tres áreas, aproximadamente veinte especies fueron

registradas exclusivamente en la Bahía de Asunción. Efectivamente, las particularidades del área de la Bahía de Asunción se explican, entre otras razones, por su condición de ambiente ripario que atrae a numerosas especies de aves acuáticas. Mientras tanto, el Jardín Botánico y Zoológico de Asunción (JBZA) y el Parque Guasu Metropolitano (PGM) presentan una más alta riqueza de pequeñas aves de bosque.

3.5.7. EL CASO DE LA RESERVA ECOLÓGICA BANCO SAN MIGUEL Y BAHÍA DE ASUNCIÓN (REBSMyBA)

La Reserva Ecológica Banco San Miguel y Bahía de Asunción (REBSMyBA) constituye un sitio natural emblemático a la escala del Área Metropolitana de Asunción. En dicha reserva, la destacable riqueza de la biodiversidad genera una singular atención que se traduce por la conducción de múltiples estudios científicos, observaciones y monitoreos. En particular, la diversidad de la avifauna constituye uno de los elementos más llamativos del sitio en cuestión, el cual se presenta como un «área-etapa» privilegiada en los circuitos migratorios de múltiples aves. Durante el año 2020, se ha llevado a cabo la actualización de un plan de manejo para la Reserva Ecológica Banco San Miguel y Bahía de Asunción (REBSMyBA), el cual aún no ha sido aprobado oficialmente.

Por demás, es muy importante destacar que la situación geográfica de esta reserva ecológica, entre el centro histórico de Asunción y el río Paraguay, le otorga la posibilidad de convertirse en un parque natural urbano de primer orden: asimismo, diversos instrumentos de planificación urbana, tales como el Plan de Revitalización del Centro Histórico de Asunción (Plan CHA), brindan a la Reserva Ecológica Banco San Miguel y Bahía de Asunción (REBSMyBA) un papel preponderante en cuanto a espacio recreativo y de ocio. No obstante, se debe insistir en que, hasta el momento, las actividades antrópicas no dejan de poner en riesgo el equilibrio ecosistémico del sitio, exigiendo la puesta en marcha de políticas y acciones rigurosas de manejo ambiental.

En particular, la problemática de la gestión de los residuos sólidos es, sin lugar a dudas, la más acuciante: además de encontrarse a proximidad de un área densamente poblada, la Reserva Ecológica Banco San Miguel y Bahía de Asunción (REBSMyBA) se presenta como un sitio donde afluyen importantes arroyos de la aglomeración, a los que se les asocia numerosos colectores cloacales, por lo que la Bahía de Asunción se presenta como una desafortunada zona de afluencia de aguas grises. Esto va sin decir que la muy importante disposición de residuos sólidos en los arroyos repercute en las áreas donde afluyen los mismos, como es el caso de la bahía en cuestión.³⁴

Asimismo, la acuciante problemática del manejo de vertederos ilegales en sitios críticos concierne especialmente a la Reserva Ecológica Banco San Miguel y Bahía de Asunción (REBSMyBA) donde el mal manejo

de residuos amenaza gravemente esta área protegida de gran importancia tanto para la sociedad como para especies de aves migratorias.

Respecto de su función de hábitat para una variada avifauna, es importante destacar los importantes efectos recientemente generados por la actividad antrópica, y por la ineluctable alteración del medio geográfico que ha significado, por ejemplo, la construcción reciente de la primera fase de la Avenida Costanera. Efectivamente, las acciones de dragado o los efectos de dique generados por la obra en cuestión, han modificado las condiciones de hábitat de numerosas aves.³⁵ Asimismo, se recuerda que dicha obra ha requerido la extracción de materia prima del área, disminuyendo en aproximadamente un 70 % del hábitat apropiado para aves playeras Neárticas como el playerito Canela (*Calidris subruficollis*).

3.5.8. EL CASO DEL PARQUE GUASU METROPOLITANO (PGM)

El Parque Guasu Metropolitano constituye un ejemplo interesante de gobernanza metropolitana en el que dos actores institucionales intervinieron conjuntamente para generar un espacio recreativo y temático destinado a inscribirse en un complejo de áreas verdes a la escala del Área Metropolitana de Asunción (AMA). Extendiéndose sobre unas 125 hectáreas, el predio del actual Parque Guasu Metropolitano (PGM) ha sido cedido en el año 2016 por el Ministerio de Defensa Nacional al Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones, bajo régimen de usufructo, existiendo un convenio entre ambas instituciones. Ubicado en la cuenca media del amplio valle del arroyo Itay, el parque se encuentra sobre la ribera izquierda del curso de agua. Al Este, es decir, sobre la ribera derecha, se extiende el conocido parque Ñu Guazú, así como el complejo militar Aerotático de Campo Grande. Mientras tanto, hacia el Norte, más allá de la nueva autopista Ñu Guazú (cuya construcción se inició en el año 2012, siendo habilitada en 2015),³⁶ se abren amplios campos abiertos donde están instalados el Comité Olímpico, el Comando del Ejército y el inmenso predio del aeropuerto internacional Silvio Pettrossi.

Por demás, por la proximidad del Parque Guasu Metropolitano (PGM) con otras áreas verdes como el Jardín Botánico y Zoológico de Asunción (JBZA), el Parque Ecológico de Viñas Cué, el Área Protegida Finca 3.685 comúnmente llamada «RC4», la Reserva de Recursos Manejados Ñu Guazú, el Parque de la Salud, o la Reserva Ecológica Banco San Miguel y Bahía de Asunción (REBSMyBA), su potencial de insertarse y de conformar un corredor verde urbano entre Luque y Asunción es muy importante. Por su nivel de exposición a las actividades antrópicas, el Parque Guasu Metropolitano constituye un medio particularmente alterado, por lo que la vegetación existente en el predio se encuentra degradada respecto de la cobertura original. No obstante, tal como se indica en la justificativa técnica para la Declaración del Parque Guasu Metropolitano (PGM) como área protegida (MOPC/MADES/PNUD/FMAM, 2020), el estado de alteración relativa de dicho parque no impide que la vegetación existente no pueda ofrecer amenidades y servicios ambientales, y que la fauna silvestre no pueda contar con un refugio para su supervivencia.

Sobre este último punto, es importante tener en cuenta que una Evaluación Ecológica Rápida (EER)³⁷ efectuada en el lugar (en diciembre 2019) ha permitido identificar diferentes especies de flora y de fauna. Respecto de la flora, se han podido detectar 120 especies de flora vascular, pertenecientes a 104 géneros de 54 familias botánicas. En lo que concierne a la fauna, se han podido registrar 23 anfibios, 3 reptiles, 204 aves, y una sola especie de mamífero.

Al encontrarse en el valle del arroyo Itay, el Parque Guasu Metropolitano se extiende en una zona relativamente baja del Área Metropolitana de Asunción (88 msnm, aproximadamente). Al tratarse de un valle abierto, el área presenta un paisaje de campos donde se despliega un sistema de humedales y de lagunas. No obstante, en la actualidad, el parque se compone de tres subconjuntos naturales: un área boscosa en desarrollo, un área de matorral inundable y un área donde predominan pastizales. En lo que respecta al área boscosa en vías de formación, es decir, que se desarrolla por primera vez, la misma se encuentra en la zona más elevada del terreno: es importante tener en cuenta que dicho bosque anteriormente estaba constituido por un matorral inundable³⁸ que en parte ha sido rellenado para crear áreas deportivas (circuitos de caminata y canchas de fútbol). La mayoría de las especies

vegetales relevadas en esta área son pioneras y de sitios alterados, lo que demuestra el carácter reciente de la formación de dicho bosque, considerado como en «proceso de formación» o de «sucesión primaria» (MOPC/MADES/PNUD/FMAM, 2020). En lo que respecta al área de matorral inundable, la misma se encuentra en las zonas más bajas del terreno (que, en este caso, son inundables), cuyo suelo se encuentra generalmente saturado, y está conformada por especies herbáceas y arbustivas. Por último, el área de pastizales también se encuentra en zonas bajas, por ende, inundables.

En el Parque Guasu Metropolitano no se registran especies animales en vías de extinción, aunque la ausencia de numerosas especies que anteriormente eran avistadas en la zona puede generar cierta preocupación (especialmente el Yaguarundí (*Puma yagouaroundi*) y el zorrillo de monte (*Cerdocyon thous*). La única especie de flora amenazada en el área del parque es el lapacho (*Handroanthus heptaphyllus*), aunque esta ha sido introducida de manera «artificial» a través de ciertos procesos de reforestación. Es importante destacar también el inquietante avance de ciertas especies exóticas como la leucaena (*Leucaena leucocephala*), que sería una de las cien especies invasoras más dañinas del mundo (Aguirre *et al.*, 2009, citado en MOPC/MADES/PNUD/FMAM, 2020)

3.5.9. EL JARDÍN BOTÁNICO Y ZOOLOGICO DE ASUNCIÓN (JBZA)

El Jardín Botánico y Zoológico de Asunción (JBZA) cubre una superficie de 247,17 hectáreas y se presenta como una de las reservas de bosque más importantes del Área Metropolitana de Asunción (AMA). Al pertenecer desde hace casi cien años a la autoridad municipal, el inmenso terreno del actual jardín botánico ha podido ser relativamente preservado a lo largo de todo el siglo XX, aunque fueron numerosos los proyectos e iniciativas ulteriores que contribuyeron a reducir su extensión, la cual en el pasado habría alcanzado incluso la ribera del río Paraguay, al Oeste. Efectivamente, la conducción de diferentes proyectos, de índole más o menos legal, ha conducido a numerosas escisiones del parque: entre ellos, se puede mencionar la construcción y puesta en operación de la planta de tratamiento de la ESSAP, la edificación del cuartel de Viñas Cué, el desarrollo de los campos de Asunción Golf Club, entre otras iniciativas.

Actualmente, la construcción de un importante proyecto de infraestructura vial genera una escisión suple-

mentaria de la superficie del parque, aunque mínima, alterando significativamente la posición y la inserción paisajística del parque en la ciudad. Es importante tener en cuenta que, a la escala del municipio capitalino, el Jardín Botánico y Zoológico de Asunción (JBZA) se presenta como la superficie más amplia cubierta por vegetación boscosa original.

Desde 1914, esta zona singular del Área Metropolitana de Asunción (AMA) alberga y resguarda elementos patrimoniales naturales y culturales de primer orden. Debido a su vocación de preservación que data de hace más de un siglo, y a la presencia de colecciones botánicas y de viveros, la diversidad del Bosque es inédita: según la Evaluación Ecológica Rápida (EER) efectuada en el lugar durante el año 2019, la riqueza florística de este amplio espacio verde de la ciudad estaría compuesta por 143 especies de plantas vasculares (esencialmente árboles), incluyendo algunas plantas amenazadas a nivel nacional, como el Lapacho rosado, el Petereby, el Yvyra Paje, y el Cedro (amenazado en este caso a nivel

34 La Asociación Guyra Paraguay reporta que, durante la realización reciente de cuatro campañas de limpieza en la REBSMyBA, se han recolectado unos 175.540 kilogramos de residuos sólidos con la ayuda de más de 800 voluntarios. En este sentido, las actividades de concienciación llevadas a cabo en paralelo pretenden generar un cambio profundo de las prácticas relacionadas a la disposición de los residuos sólidos.

35 Ante dicha situación, la organización Guyra Paraguay, en el marco del Proyecto «Asunción Ciudad Verde de las Américas – Vías a la Sustentabilidad», ha llevado a cabo numerosas acciones operativas establecidas en el Plan de Restauración de hábitats críticos para aves playeras y cuyo objetivo es el de restaurar hábitats considerados como de importancia para las aves migratorias. En particular, se reporta la remoción de 15 hectáreas de especies invasoras en el área de la reserva (Jukeri, Mimosa Pigra) y la construcción de 70 metros de dique, teniendo esto último como objetivo de recrear las condiciones de hábitat previos al dragado generado en el marco de la construcción de la avenida Costanera.

36 Dicha vía se ha construido sobre el antiguo trazado del ferrocarril, precisamente sobre el tramo que unía las estaciones de Trinidad y de Luque.

37 Se trata de una técnica de muestreo de atributos de un ecosistema, elaborado por The Nature Conservancy, que es mundialmente aceptado para caracterizaciones ambientales a corto plazo, identificando atributos importantes para monitorear o conservar.

38 «La formación inicial de este bosque tiene un alto valor no solo por ofrecer un microclima local, sombra y todos los beneficios que pueda brindar a los usuarios, sino también por los datos que puedan obtenerse en estudios ecológicos y botánicos sobre la formación de estas pequeñas islas de bosques en las áreas urbanas; conocer el banco de semillas urbano, la capacidad de evolución de estas comunidades naturales en un área muy alterada y la resiliencia de las muchas de las especies que la componen, es una oportunidad única que puede ofrecer información importante para conocer la dinámica de estos ecosistemas y servir como base para el manejo de nuestros bosques urbanos» (MOPC/MADES/PNUD/FMAM, 2020).

global). En cuanto a la fauna, además de los animales de zoológico, la Evaluación Ecológica Rápida (EER) citada más arriba ha registrado la presencia de 23 anfibios, 19 reptiles, 195 aves y 11 mamíferos (MUNICIPALIDAD DE ASUNCIÓN/MADES/PNUD/FMAM, 2020).

Para tomar la medida de la riqueza de este sitio natural emblemático, la «Evaluación del nivel de factibilidad de la protección y el manejo del Jardín Botánico y Zoológico de Asunción (JBZA)» ha alcanzado un rango de «Bueno» siguiendo los criterios del Centro de Datos para la Conservación (CDC) del Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES), cuando el mismo rango era considerado como «Regular» en el caso del Parque Guasu Metropolitano (PGM), teniendo en cuenta además, que los criterios de dicha evaluación no se aplican necesariamente al contexto de las áreas urbanas. La diversidad de la fauna puede apreciarse en particular por la cantidad de especies de aves y de mamíferos. Si bien no se observan especies animales

en vías de extensión (entre los anfibios, reptiles, aves y mamíferos), numerosas son las especies que no se avistan con la misma frecuencia que en el pasado, lo que exige la conducción de mayores estudios de relevamiento para comprender las modalidades de evolución de las diferentes especies.

Por último, se debe destacar que la Evaluación Ecológica Rápida (EER) efectuada en el Jardín Botánico y Zoológico, además de identificar los grandes componentes de la fauna y de la flora, ofrece una caracterización de los diferentes subconjuntos naturales que conforman el sitio. Al Noroeste del predio del parque se extiende una densa formación boscosa subhúmeda y semicaducifolia, y más al Norte se encuentra un área de humedales atravesada por cursos de agua semipermanente que desembocan en el río Paraguay, más al Oeste. Por su parte, el área «parqueada», más antropizada, se encuentra en la porción Sur del predio.

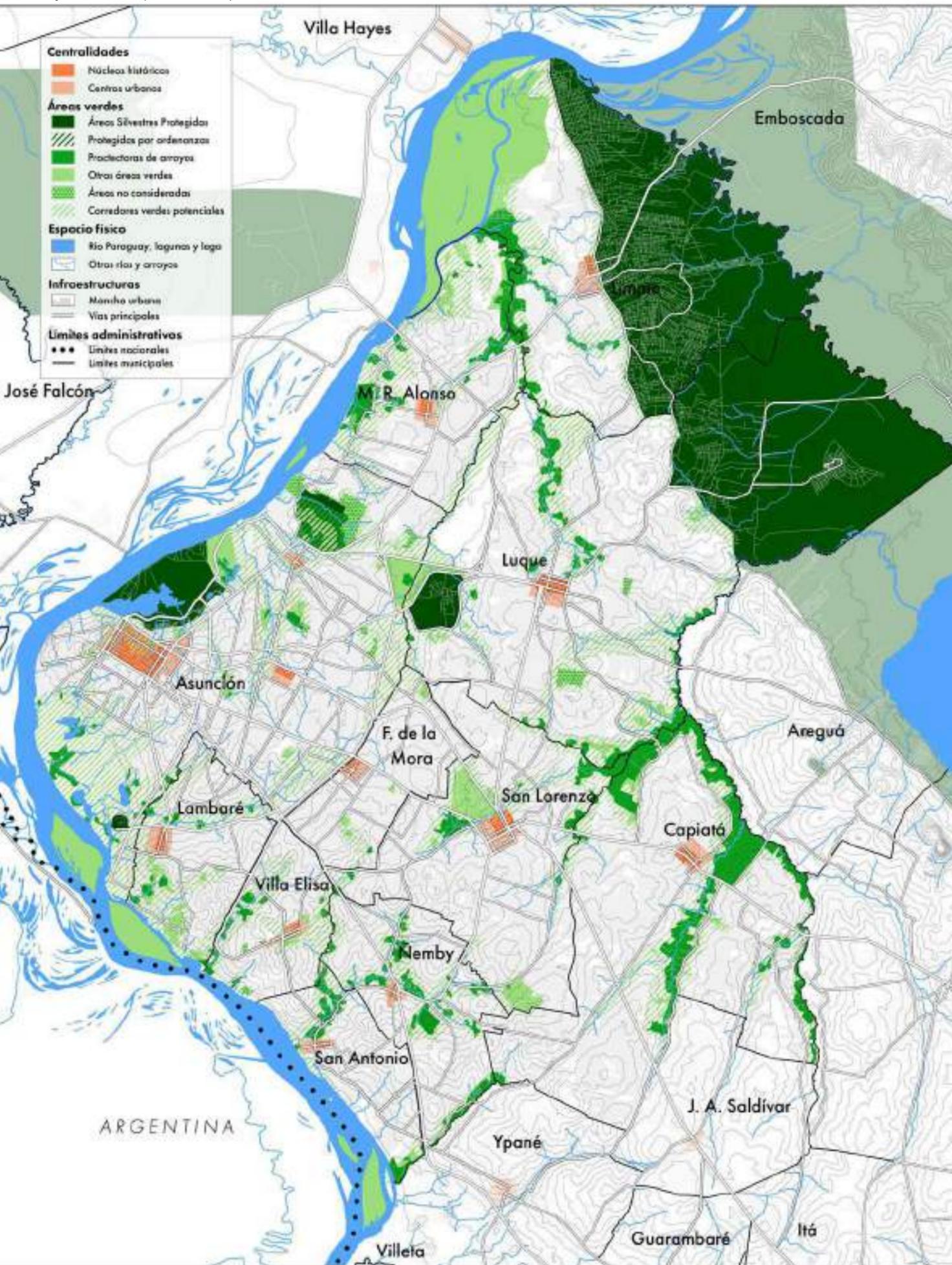
Mapa 26. Espacios verdes remanentes en el AMA



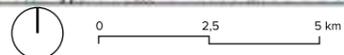
Fuente: Elaboración propia en base a imágenes de Google Earth, 2016-2020 y OpenStreetMap, 2020



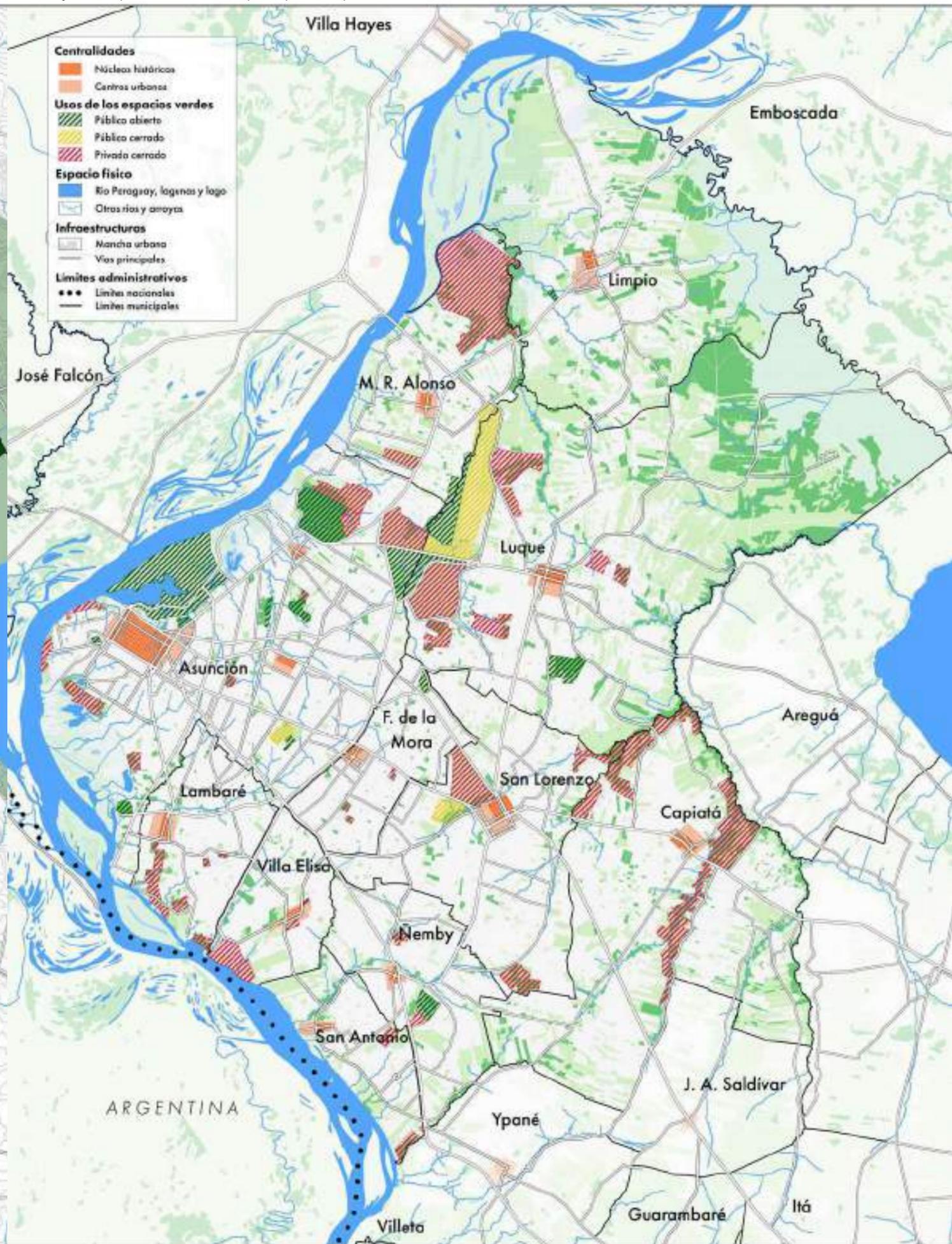
Mapa 27. Áreas potenciales para los corredores verdes del AMA



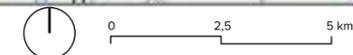
Fuente: Elaboración propia en base a MUVH/MADES/PNUD/FMAM, 2021, y a los datos del monitoreo de Guyra Paraguay, 2020



Mapa 28. Tipos de uso de los principales espacios verdes del AMA



Fuente: Elaboración propia en base a MUVH/MADES/PNUD/FMAM, 2021 y OpenStreetMap, 2020



3.6. FRAGMENTACIÓN SOCIOESPACIAL

3.6.1. ESPACIOS RELEGADOS Y CONCENTRACIÓN DE LA RIQUEZA URBANA

Las dificultades de la agricultura familiar y la falta de oportunidades para la inserción en el esquema productivo agroempresarial han generado la afluencia de poblaciones con recursos muy limitados a la aglomeración asuncena. Por demás, la insuficiencia de políticas de acompañamiento de estas dinámicas poblacionales (adquisición de terrenos, viviendas sociales) ha producido una exclusión mayor, que se ha incrementado con la falta de oportunidades laborales y con el crecimiento poblacional. Mientras que un nuevo rostro de la pobreza se ha manifestado en la aglomeración, las oportunidades y recursos económicos se han concentrado en algunas partes de la ciudad, sin que las fases de crecimiento económico generen suficientes «efectos de arrastre» en la ciudad y en la sociedad urbana. Al mismo tiempo, se verifica la ocurrencia de una lógica de fragmentación socioespacial que se verifica a través de la multiplicación de barrios cerrados, de clubes privados, de centros comerciales de tipo shoppings, entre otros

equipamientos y espacios cuyo uso sigue una cierta lógica de exclusividad. Otros espacios de relegación socioespacial se desarrollan en lugares bien definidos de la ciudad. Dicho de otro modo, como en la mayoría de las metrópolis y capitales mundiales, las diferentes porciones del espacio urbano del Área Metropolitana de Asunción (AMA) evolucionan con ciertas diferencias de desarrollo socioeconómico.

Espacialmente, las segregaciones socioespaciales se traducen por ocupaciones informales en las zonas residuales de la ciudad. Los hogares de escasos recursos se concentran en estos espacios que acumulan las dificultades y su condición de vulnerabilidad. Además, por ser espacios residuales y poco atractivos, estos conjunguen múltiples problemáticas: inundaciones, contaminaciones de todo tipo, insuficiencia de servicios básicos, entre otras. Los Bañados Norte y Sur constituyen ejemplos claros de este tipo de espacios «intersticiales».

3.6.2. ANOMIA URBANA

La anomia es una noción para designar ciertas situaciones de desregulación social, de ausencia, de confusión o de contradicción de las reglas sociales (DURKHEIM, 1883). Los individuos se aíslan y la solidaridad regresa. De manera más común, la anomia representa el estado de una sociedad sin reglas, estructuras, sin organización natural o urbana (DURKHEIM, 1897). Esta desorganización social pone en evidencia el enlace entre las zonas urbanas en transición y el declive de la influencia de los valores colectivos del individuo, lo que implica numerosas mutaciones sociales.

Un paralelo se verifica al nivel de las dinámicas socioespaciales en la aglomeración de Asunción. Sin entrar en detalles, nuevas poblaciones llegaron desde el campo donde subsiste una organización social tradicional, conocida y comunitaria. El choque cultural al momento de la inserción en el medio urbano desde la sociedad rural es violento. Tal como fue mencionado en la sección 4, donde se ha presentado el patrón de dispersión urbana del Área Metropolitana de Asunción (AMA), el modelo de ciudad difusa y desorganizada, en la que prevalece el interés individual y el insuficiente

acompañamiento público es propicio para la generación de la anomia. El modelo uniformizado y globalizado que predomina en Asunción fortalece la ruptura identitaria local. Las representaciones rurales se verifican en muchas áreas de la capital, como un medio para mantener los usos y prácticas heredadas. La anomia es también provocada por la falta de referencias urbanas físicas y de lugares de encuentro, respectivamente espacios de orientación territorial y de amortiguamiento social.

3.6.3. LA RELACIÓN CON EL ESPACIO PÚBLICO

«La Asunción de las décadas de los 30 o 40 tenía mucho más que ver con nuestra realidad social, cultural y económica que la ecléctica y desagradable silueta que ofrece hoy (...). Y no se trata de un problema de densidad poblacional o de tráfico automotor. Es —lisa y llanamente— un problema ocasionado por el deterioro de la conducta social, de una visible reducción de la calidad ambiental» (RUBIANI, 1984).

La estructura difusa de la ciudad y la insuficiencia de políticas de planificación urbana a largo plazo ocasionan una pérdida de puntos de referencia en la ciudad. También se puede ver que, por sus características urbanas, los espacios públicos no son lo suficientemente apropiados y utilizados por la ciudadanía. En este sentido, es de notar que numerosos espacios privados actúan, ciertamente por defecto, como lugares de descanso y de ocio, papel que debería ser mayormente desempeñado por los espacios públicos. También es de notar que numerosos parques y plazas de la capital se encuentran cerrados respecto de los espacios públicos de circulación: efectivamente, los parques y plazas tienen vocación de actuar como espacios totalmente abiertos, funcionando como verdaderos espacios de circulación.

Asimismo, la mayor parte del espacio público existente está destinado a la circulación, esencialmente automotor, y no puede desempeñarse como espacios de vida, de ocio y de encuentro. Por demás, es de notar que el mantenimiento de dicho espacio público destinado a la circulación sigue una lógica individual: efectivamente, en el caso de la conservación y cuidado de las aceras, la responsabilidad es delegada a cada propietario frentista. Frente a los baldíos y de los lugares caídos en desuso, el espacio público a menudo se encuentra abandonado.

Esta fragmentación del espacio público existe en distintas escalas, especialmente entre los diferentes barrios. Este fenómeno de diferenciación respecto de la calidad del espacio público, recurrente en el contexto urbano latinoamericano, conlleva a una evolución desigual de los barrios de las ciudades y, por ende, a una pérdida de velocidad de algunas porciones de las mismas. Los barrios más desfavorecidos del Área Metropolitana de Asunción (AMA), tales como los Bañados Norte y Sur de Asunción o los espacios intersticiales donde se desarrollan la mayoría de los asentamientos urbanos, se encuentran directamente afectados por estas desigualdades que existen respecto del espacio público, pero también respecto del acceso a los equipamientos esenciales como los de educación o de salud, así como del acceso a las infraestructuras sanitarias.

3.6.4. LA RELACIÓN CON EL RÍO EN ASUNCIÓN: UN ENLACE URBANO A REESTABLECER

De manera general, es preciso cuestionarse sobre la relación que mantiene la ciudad con el río y su lecho. En Asunción y los diferentes municipios ribereños se verifican algunas funciones recurrentes de ocupación de los suelos a lo largo del río Paraguay. Efectivamente, entre los diferentes espacios que jalonan la ribera, se encuentra una multitud de funciones urbanas, de tipos de ocupación del suelo y de permeabilidades: en este sentido, se observa que, en gran parte del espacio ribereño, el acceso al río Paraguay se encuentra frecuentemente obstruido por diferentes ocupaciones del espacio.

Zonas de actividades económicas

Las zonas de actividades económicas que se ubican a proximidad de la ribera, a menudo presentan una relación directa y de estrecha proximidad con el río (astilleros, puertos, depósitos): es el caso, por ejemplo, en Tacumbú, Sajonia, San Antonio, Dr. Rodríguez de Francia y en el Banco San Miguel, así como en los municipios de San Antonio, Lambaré, y Mariano Roque Alonso. Efectivamente, la mayoría de los predios destinados a

actividades económicas ubicados en las riberas del río Paraguay requieren de una cierta superficie. En segundo lugar, existen otras actividades económicas que se encuentran vinculadas al río, pero que tienen una posición más alejada del mismo y se ubican sobre partes un poco más altas de la ribera (en Asunción, es el caso de Barrio Jara, Tablada Nueva, Santa Rosa, Zeballos Cue). De manera global, las zonas de actividades económicas se orientan hacia la ciudad: es el caso de Mariano Roque Alonso y de la ruta Transchaco, de Ñemby y de San Antonio y de la ruta PY01 (ex «Acceso Sur») o en Asunción en el Bañado Norte, por ejemplo, donde este tipo de actividades se orienta hacia la avenida Artigas, ya sea en primera o en segunda franja. Efectivamente, en este último caso, aquellos terrenos tienen funciones más «urbanas»: comercios, equipamientos, sedes de empresas, supermercados, servicios y empresas terciarias, bancos, concesionarios y talleres automóbiles, etc.

Asimismo, estas zonas económicas son generalmente espacios cerrados y están dispuestos a lo largo de la orilla del río o del eje mayor de comunicación. En otras palabras, estas actividades económicas generan barre-

ras que fracturan las conexiones con el río. Servidumbres de pasaje permitirían «permeabilizar» estos espacios y facilitar el acceso al río. A este respecto, es de notar que las escasas conexiones de acceso al río son poco conocidas (o lo son solamente por los ribereños) y enturbian la de la capacidad de referenciación espacial por parte de los ciudadanos.

Áreas militares

Las áreas militares ocupan grandes superficies en la ciudad con un uso muy poco denso del espacio. Al tratarse de espacios cerrados, estas áreas materializan grandes enclaves que impactan las posibilidades de desplazamientos y de accesos en los barrios concernidos. Por ejemplo, el principal predio militar del barrio Tacumbú, en Asunción (Ingeniería, Comunicaciones), se presenta como un terreno muy generoso cuyo entorno cercano requiere de muchas reubicaciones de familias situadas en áreas inundables. Por su parte, la Base Aeronaval de Sajonia ocupa la ribera del río y se despliega sobre un espacio equivalente a seis manzanas. Se encuentran también varios terrenos militares en Mariano Roque Alonso o en Asunción, precisamente en el Barrio Dr. Gaspar Rodríguez de Francia, cerca de la Loma San Jerónimo o también en Zeballos Cue (RC4), en altura respecto del río, ubicados en sitios excepcionales.

Clubes privados

Los clubes privados representan espacios menos importantes en términos de extensión y de superficie, pero dan lugar a un acaparamiento de espacios equipados y a veces privilegiados. El problema va más allá del hecho de que estos espacios se substituyan a la ausencia de espacios públicos y de equipamientos deportivos públicos, sino que, al estar destinados exclusivamente a las clases económicamente favorecidas y a una parte de las clases medias, estos espacios desactivan acciones de solidaridad y de potenciales reclamos para la puesta a disposición de mayores espacios públicos abiertos y accesibles para todos. Por consiguiente, la sociedad urbana en general, y los grupos sociales más acomodados en particular, no siempre impulsan la construcción y la puesta a disposición de lugares abiertos y de equipamientos colectivos de calidad. Mientras tanto, en el Área metropolitana de Asunción (AMA), la provisión de espacios y de equipamientos públicos hace que la relación de la ciudadanía con los espacios colectivos evolucione «a dos velocidades».

Los Bañados

Los asentamientos inundables (por el río o sus arroyos afluentes) evolucionan en los sectores olvidados y alejados de la agitación de los grandes flujos e inversiones. Los mismos se encuentran principalmente en las partes más elevadas del lecho mayor del río Paraguay. Se ubican también en solares residuales, intersticiales o en zonas abruptas (Ita Pytã Punta, por ejemplo). Además de la vulnerabilidad y de las difíciles condiciones de vida en estos barrios, y de la precariedad de las viviendas y de sus servicios esenciales, es importante recalcar que la relegación socioespacial genera una fractura inmaterial. Si bien el acceso a estas zonas no es de las más fáciles, lo que aleja a la mayor parte de los ciudadanos de estos lugares, es más bien la relativa estigmatización de sus habitantes, la representación que se tiene de ellos y los problemas de inseguridad. La contaminación del medio ambiente por la ocupación informal, la falta de servicios de recolección de residuos y de desagüe cloacal participan también del rechazo o de la falta de frecuentación de estos espacios que caen en el olvido por parte de la mayoría de los usuarios urbanos.

Por lo tanto, los Bañados de Asunción tienen el potencial y el desafío de reconciliar la ciudad con el río. Efectivamente, estos se presentan como unos de los últimos espacios libres de construcciones al borde del río Paraguay, además de gozar de grandes calidades paisajísticas. Por consiguiente, la intervención en los Bañados debería contemplar complementariedades entre la ciudad baja y la ciudad formal.

El conjunto de estos espacios diseminados a lo largo de la orilla convexa en el meandro en diferentes franjas continuas, obstruye el acceso al río Paraguay y genera también obstáculos visuales del paisaje. Se pierde así la posibilidad de generar un valor común compartido por parte de los ciudadanos. Los asuncenos y otros habitantes de los municipios del área metropolitana tienen el desafío de revelar un patrimonio natural, histórico e identitario de importancia. En este sentido, el Río Paraguay representa igualmente una «espacio de oportunidad» para otorgar una nueva significación al «vivir juntos» que concierne a cada concentración humana y a la valorización del entorno natural y urbano.

A este respecto, la construcción de la costanera propuso una primera solución para reconstruir la relación de la ciudad con el río. Está claro que dicha infraestructura permite una proximidad de la gente con la bahía de Asunción e indirectamente con el río Paraguay, relación que anteriormente era casi inexistente. Algunos elementos aún podrían ser mejorados:

- La doble función entre circunvalación rápida, por una parte, y espacios públicos de ocio, por otra parte, aparece como difícil de conciliar: el ordenamiento espacial de las vías y de las veredas genera riesgos para los peatones y los ciclistas;
- El alejamiento del relleno respecto de la ciudad constituye un espacio residual y, por el momento, encierra a la Chacarita. El tiempo para que las porciones rellenas alcancen la costanera será bastante largo y presupone una acción relativamente costosa. La totalidad de las zonas naturales que se encuentran rodeadas por infraestructuras, rellenos y otros espacios urbanizados (como las lagunas o espacios húmedos propios de los bañados) están destinadas a perder su funcionamiento ecosistémico en relación con el río;
- Las conexiones entre la ciudad y la vía de la costanera aún no son suficientes y, por el momento, generan la necesidad de realizar largos trayectos para acceder a la vía ribereña.

3.7. POBREZA Y MARGINALIDAD URBANA

3.7.1. NIVELES DE POBREZA POR BARRIOS EN 2012

Durante el primer periodo de fuerte crecimiento demográfico de la aglomeración (1980 y 1990), la expansión urbana ha estado muy marcada por la incidencia de la precariedad socioespacial, así como por la configuración de un fuerte clivaje geográfico entre el municipio de Asunción por una parte y los municipios de su creciente periferia, por otra parte. Conforme se iban incrementando, los intensos flujos migratorios provenientes de las áreas rurales se componían cada vez más de una población migrante de estratos socioeconómicos bajos. Al mismo tiempo, el ajustado mercado laboral, emparejado por la baja calificación relativa de la población, provocó un aumento de la precariedad y de las actividades informales, situación agravada con la crisis económica de mediados de la década de 1990. Efectivamente, los datos oficiales de las Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI), medidas entre 1992, 2002 y 2012, dan cuenta de que, en 1992 y hasta 2002, entre el municipio asunceno y el departamento Central existía una importante diferencia respecto de la proporción de

hogares con al menos una necesidad básica insatisfecha (27,1 % contra 42,7 % respectivamente, en 2002).

Sin embargo, hace menos de veinte años atrás, Asunción y sus municipios periféricos experimentan un proceso de integración socioeconómica que se acompaña de una complejización de la estructura espacial de la aglomeración. En este sentido, los mismos datos oficiales de las Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI), atestiguan de la ocurrencia de una suerte de fenómeno de integración socioespacial entre el municipio capitano y el resto de municipio del departamento contiguo de Central (entre cuyos distritos se encuentran los del Área Metropolitana de Asunción —AMA—). Concretamente, se observa que el departamento Central experimenta una disminución destacable del porcentaje de hogares que presentan «al menos una necesidad básica insatisfecha», pasando de 63,6 % en 1992 a 42,7 % en 2002 y a 27,4 % en 2012, acercándose esta última cifra del 22,5 % medido en el municipio de Asunción.

Tabla 14. Hogares con al menos una Necesidad Básica Insatisfecha (NBI) entre 1992, 2002 y 2012

DISTRITO, DEPARTAMENTO O ÁREA	1992	2002	2012
Asunción	36,2 %	27,1 %	22,5 %
Departamento Central	63,6 %	42,7 %	27,4 %
Áreas urbanas—Paraguay	60,0 %	44,2 %	32,9 %
Áreas rurales—Paraguay	78,6 %	62,9 %	62,5 %
TOTAL PARAGUAY	68,9 %	51,9 %	43,0 %

Fuente: Elaboración propia en base a DGEEC, 1992, 2002 y 2012.

Por otra parte, mientras que la aglomeración atraviesa un proceso general de homogenización socioespacial, se manifiestan al mismo tiempo configuraciones más complejas de fragmentación social, situación que ciertamente irá tomando formas más intensas y drásticas a partir de la situación sanitaria impuesta por la COVID-19. El mapa 29 “Porcentaje de hogares en situación de pobreza en los barrios de los municipios en 2012”, indica que el clivaje de tipo «centro-periferia» (un municipio asunceno menos pobre que su periferia) ya no constituye el único esquema espacial referencial para descri-

bir las características de la distribución de la población en situación de pobreza. Asimismo, pareciera que la lógica axial del Área Metropolitana de Asunción es generadora de espacios intersticiales y marginales que se sitúan entre los principales ejes de comunicación. Así es como los barrios donde se concentra el mayor porcentaje de hogares en situación de pobreza se sitúan esencialmente entre las vías más estructurantes de comunicación.

Partiendo de Sur a Norte, dichos ejes se suceden de la siguiente manera: río Paraguay / Acceso Sur / avenida Eusebio Ayala-Ruta PY01 / avenida Mariscal López-Ruta PY02 / avenida Aviadores del Chaco-Ruta Luque a Areguá / Ruta Transchaco / Río Paraguay.

Los espacios sociales en margen aparecen entonces como los menos conectados y vinculados en el sistema vial de comunicaciones y, por consiguiente, a las demás redes de servicios (agua potable, electricidad, saneamiento y desagüe cloacal, entre otros. Desde estos lugares de la aglomeración, el acceso al resto de la ciudad, a las oportunidades laborales, a los equipa-

mientos y a las amenidades urbanas, se encuentra dificultado o directamente comprometido. Así, la constatación es inequívoca; en estos espacios intersticiales, el acceso y el derecho mismo a la ciudad están en juego.

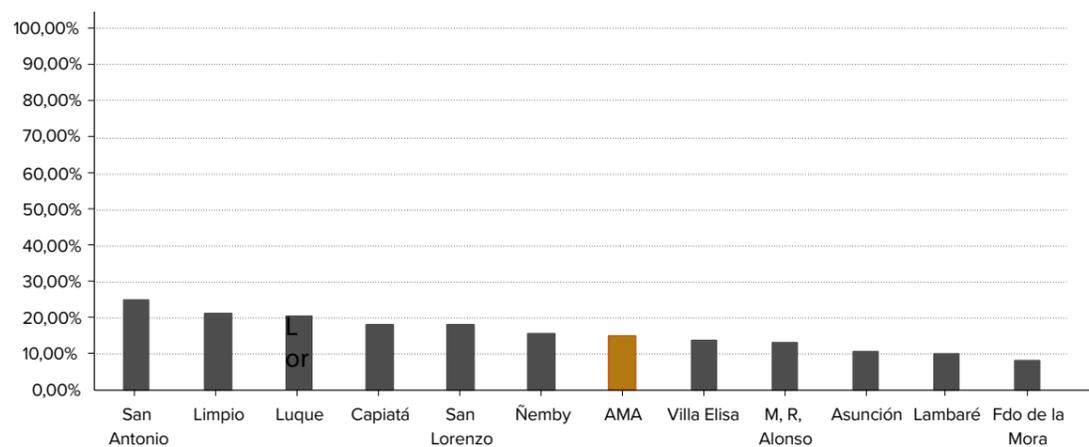
En contraparte, es de notar que en el Área Metropolitana de Asunción (AMA), los espacios con menor proporción de hogares en situación de pobreza se encuentran tanto en los centros históricos, en sus correspondientes barrios circundantes (aunque, en este sentido, el centro de San Antonio constituye una excepción), así como en los barrios que se encuentran a proximidad de las principales vías de comunicación de la aglomeración.

Tabla 15. Porcentaje de hogares en situación de pobreza en cada distrito del AMA en 2012

DISTRITO	PORCENTAJE DE HOGARES EN SITUACIÓN DE POBREZA
San Antonio	24,8 %
Limpio	21,1 %
Luque	20,7 %
Capiatá	18,4 %
San Lorenzo	18,3 %
Ñemby	16,0 %
Villa Elisa	13,7 %
Mariano Roque Alonso	13,4 %
Asunción	10,7 %
Lambaré	10,1 %
Fernando de la Mora	8,5 %
AMA	15,1 %

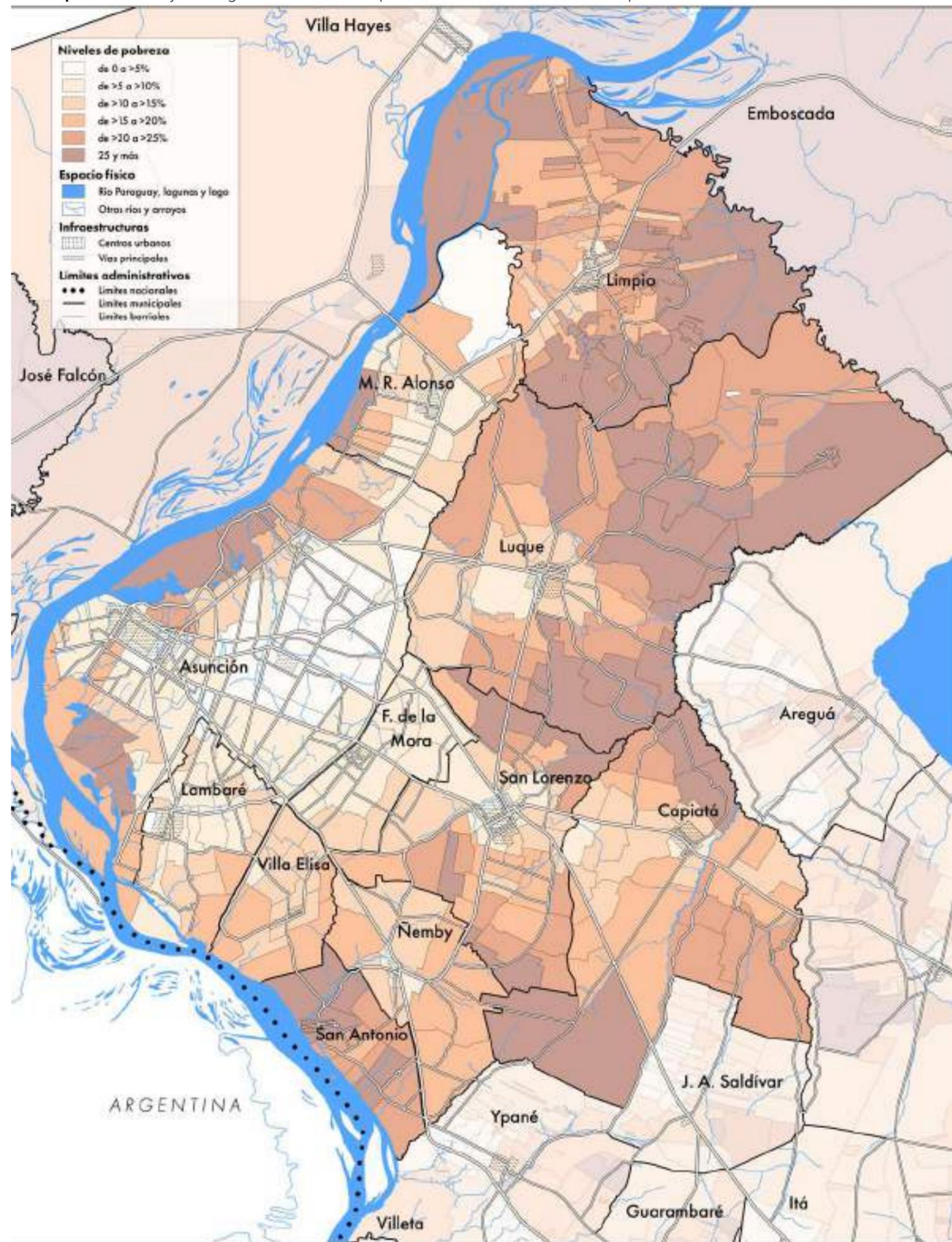
Fuente: Elaboración propia en base a DGEEC, 2012.

Gráfico 6. Porcentaje de hogares en situación de pobreza en cada municipio del AMA, en 2012



Fuente: elaboración propia en base a DGEEC, 2012.

Mapa 29. Porcentaje de hogares en situación de pobreza en los barrios de los municipios en 2012



Fuente: Elaboración propia en base a DGEEC, 2012

3.7.2. LOS ASENTAMIENTOS URBANOS

Existe una terminología para designar barrios precarios que es propia de cada país y de sus determinantes históricos, de sus percepciones culturales, de sus construcciones sociales o de sus configuraciones espaciales y urbanas. En general, estos términos son connotados negativamente y se enfocan en las carencias que caracterizan estos barrios, antes que sobre sus criterios de identidad propia. La organización ONU Hábitat propuso una definición oficial: «un asentamiento es una zona de habitación contigua donde los habitantes están equipados de viviendas y servicios esenciales insuficientes. A menudo, el asentamiento no está reconocido o no es tomado en cuenta por parte de las autoridades como parte integrante y equivalente de la ciudad» (ONU Hábitat, 2002). Se caracteriza por un acceso insuficiente al agua, al saneamiento y a otras infraestructuras básicas; por una calidad insuficiente de la estructura de la vivienda y regularmente por las condiciones de hacinamiento. La cuestión de la seguridad de la tenencia es también un factor clave.

Los barrios precarios se materializan por una forma singular de producción urbana no planificada, durablemente temporal, que se caracteriza por la vulnerabilidad, así como por la heterogeneidad de su hábitat y de sus habitantes. Dicho de otro modo, estas porciones del espacio urbano se distinguen por la precariedad de sus condiciones de vida y por las modalidades específicas de su formación y de su evolución. Asimismo, los asentamientos constituyen los espacios de la marginalización y atestiguan de los desajustes que existen respecto del «derecho a la ciudad». A pesar de que en el Paraguay se ha asistido a una mejora global de los indicadores de condiciones de vida, a una reducción importante de las cifras de pobreza y de pobreza extrema, y al surgimiento de una cierta clase media, las dinámicas de producción y de reproducción de las desigualdades sociales se agudizan y adquieren nuevas modalidades. Más que una forma espacial, los asentamientos atestiguan de la persistencia de las inequidades en un nuevo contexto socioeconómico inestable, y de crisis sanitaria marcada por la pandemia de la COVID-19. Efectivamente, las poblaciones del Área Metropolitana de Asunción (AMA) que viven en asentamientos están muy expuestas a la difusión del virus y a sus efectos colaterales. Además del incremento de su vulnerabilidad social y económica usual por la pandemia mundial, la precariedad de su hábitat y las altas densidades poblacionales, impactan de lleno a los habitantes de los asentamientos precarios de la aglomeración asuncena.

Asimismo, las modalidades mismas de conformación de los asentamientos revelan que la marginalidad y el desigual acceso a los recursos se encuentran al origen

de su conformación y de su multiplicación reciente. Ante la persistencia latente de las desigualdades sociales, estas porciones del espacio urbano se desarrollan «al margen» de los canales convencionales del mercado inmobiliario. Efectivamente, en su relevamiento de asentamientos precarios (RAP), la organización Techo Paraguay considera como asentamiento todo «grupo de ocho o más familias que no cuentan con acceso regular a uno de los servicios básicos (desagüe cloacal, agua potable, energía eléctrica por medidor domiciliario) y que se encuentran en una situación irregular de tenencia del terreno» (STP/TECHO PARAGUAY, 2015). En el informe en cuestión, se insiste en que existen diferentes modalidades de ingreso de las familias a los asentamientos. En casi la mitad de ellos, los habitantes tomaron las tierras de forma espontánea, es decir, que las familias ingresaron en las tierras de forma paulatina y sin verdadera organización previa. Por lo contrario, en casi 25 % de los casos, los habitantes de los asentamientos contaban previamente con una o varias organizaciones conformadas antes de ocupar las propiedades privadas. En poco más de 12 % de los casos, los habitantes de los asentamientos contaban con el consentimiento de los propietarios de los terrenos antes de su instalación, lo que en algunos casos puede dar lugar a un loteamiento posterior y a la venta de parcelas a los pobladores. Por último, en un 20 % de los asentamientos existentes al momento del relevamiento, los predios ocupados eran propiedad del Estado y estaban previstos para el desarrollo de proyectos públicos de desarrollo habitacional.

Al final del siglo XX, la expansión urbana de la aglomeración ha seguido una «dirección privilegiada hacia el este, instalando a los asentamientos pobres sobre las riberas inundables del río, en los barrancos, pero también en conjuntos hundidos sobre la creciente huella dispersa constituida por casitas, la cual ha absorbido irremisiblemente el espacio campesino, actuando este fenómeno como la primera forma de influencia especulativa» (BATAILLON, DELLER, THERY, 1991). Sin embargo, la inmensa mayoría de los asentamientos analizados en el Área Metropolitana de Asunción (AMA) se habrían conformado en los últimos veinte años, lo que denota del carácter reciente de este fenómeno urbano. Asimismo, más de la mitad de los más de cuatrocientos asentamientos estudiados se habría conformado entre los años 2000–2009, siendo Limpio y San Antonio los municipios donde más se han desarrollado. En este sentido, es importante destacar que los asentamientos urbanos precarios del Área Metropolitana de Asunción (AMA) no están necesariamente conformados por migrantes directamente originarios de las áreas rurales del país. Aunque no se pueda demos-

trar esta afirmación con cifras fehacientes, se plantea la hipótesis según la cual una gran parte de los habitantes de los asentamientos provienen de la misma Área Metropolitana de Asunción o de municipios vecinos de la Región Metropolitana de Asunción y se instalan en estos barrios marginales debido a la imposibilidad de adecuarse a las condiciones formales impuestas por el mercado inmobiliario (pago de alquiler, adquisición de un lote, etc.).

Se estima que en Asunción y en el departamento Central existirían más de 400 asentamientos informales, los cuales están representados de color rojo en el mapa 30 «Distribución de los asentamientos urbanos y viviendas precarias en el AMA en 2012 y en 2015». Precisamente, el mapa en cuestión sintetiza tres fuen-

3.7.3. LOS BAÑADOS DE ASUNCIÓN

En reglas generales, toda ciudad dinámica genera procesos segregativos (LACAZE, 2009). Hoy en día, los Bañados de Asunción aparecen como barrios relegados y marginados respecto de las dinámicas urbanas que experimenta Asunción y su extensa área conurbada. Esta condición de exclusión es la que hunde a los Bañados y no les permite vincularse al resto de la ciudad. Cabe destacar que estas zonas de la capital se presentan como unas de las menos equipadas en términos de servicios básicos (alcantarillado sanitario, electricidad, calles). En definitiva, la imposibilidad de un barrio o porción de ciudad de vincularse con el exterior siempre es un sustrato fértil para el desarrollo de dificultades socioeconómicas.

Sin embargo, aunque se han mantenido y reforzado las precarias condiciones de vida de sus habitantes, los Bañados han ido afirmándose en su proceso de construcción territorial y urbana. Efectivamente, estas porciones de la ciudad continúan evolucionando con altos niveles de crecimiento demográfico, incluso mayores que los del resto del municipio de Asunción. Asimismo, mientras la población de Asunción se estabiliza alrededor de los 530.000 habitantes, la población de los bañados sigue aumentando a ritmos muy altos (en torno a +25 % de crecimiento entre 2002 y 2012).

Sin lugar a dudas, dos factores actúan activamente en la ocurrencia de este sostenido crecimiento. El primero radica en las tasas de natalidad, que se mantienen elevadas en los barrios de los Bañados (alrededor de 4 a 5 miembros por hogar), mientras que son mucho más bajas en Asunción y Gran Asunción (tendencia a la baja y estabilización futura probable en torno a 3 miembros por hogar). Por otra parte, los Bañados experimentan un estancamiento en las trayectorias residen-

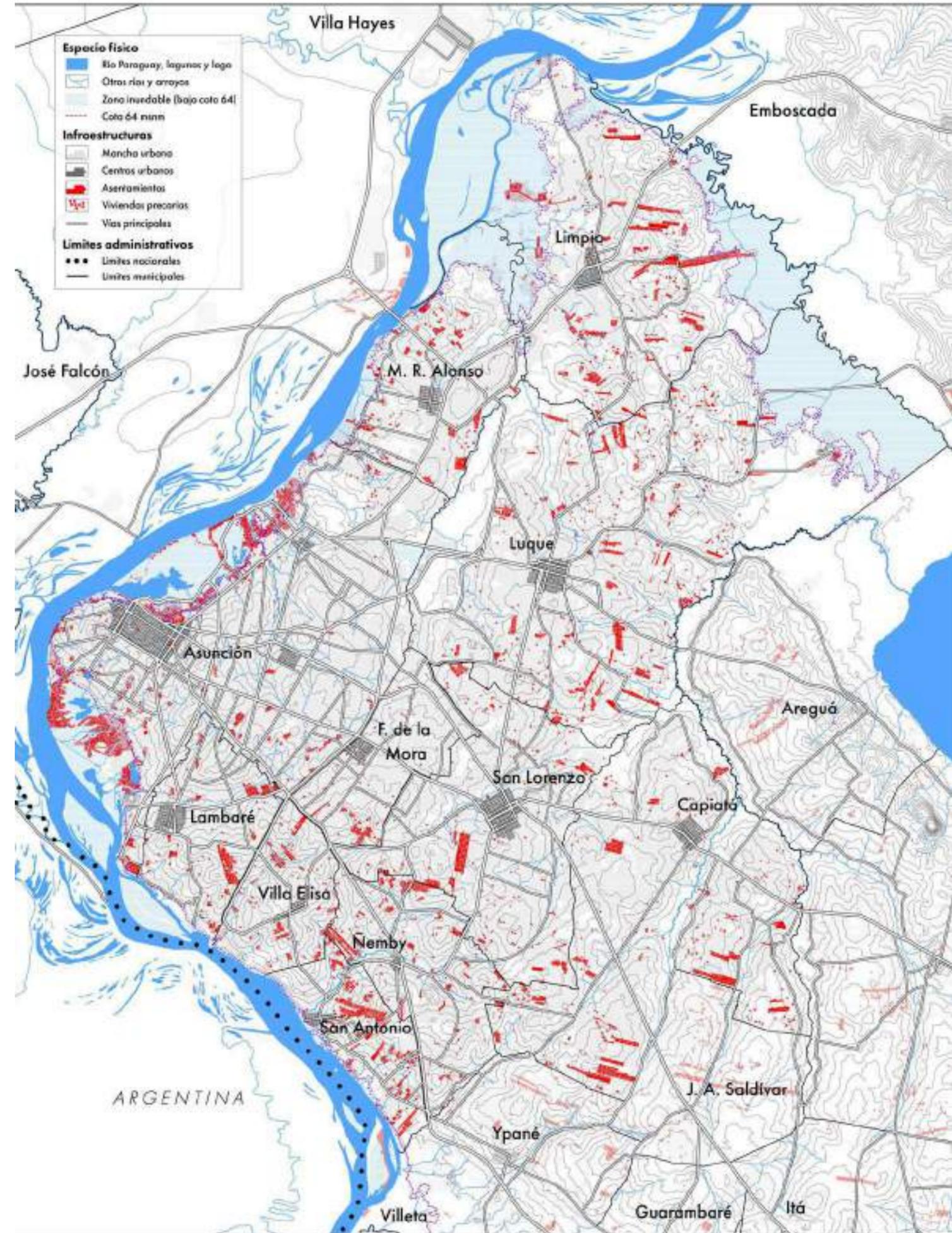
tes de información: la ubicación de los asentamientos precarios según el relevamiento llevado a cabo por la organización Techo Paraguay, la ubicación de las viviendas identificadas como siendo parte de un «asentamiento» o consideradas como «precarias» según el último pre censo de población y viviendas (DGEEC, 2012). En general, se observa que los asentamientos se sitúan en aquellas áreas menos accesibles y equipadas de la aglomeración, precisamente en los denominados «espacios intersticiales» ubicados en las franjas marginales de una aglomeración marcada por su estructura axial. Generalmente, los asentamientos informales presentan formas estiradas que corresponden a las dimensiones y a las disposiciones específicas de la mayoría de las parcelas rurales preexistentes.

En otras palabras, la movilidad residencial en el espacio urbano de Asunción parece menos accesible para los habitantes de los Bañados. Los barrios de esta porción baja de la ciudad reciben a aquellos habitantes relegados de la ciudad formal, es decir, aquellas familias que no consiguen pagar sus alquileres o que no son lo suficientemente solventes para subsistir en el resto de la ciudad, tal como es el caso también de los asentamientos urbanos del Área Metropolitana de Asunción (AMA). Así, los bañados reciben a aquellas familias que sufren de una trayectoria residencial «descendente» o «paralizada geográficamente». Los fenómenos climáticos de «El Niño» y «La Niña» tienen también un impacto sobre la instalación de personas en estas áreas específicas del municipio capitalino. Efectivamente, las temporadas de sequías correspondientes a «La Niña» (equivalentes a 15 años más o menos) atraen más gente que no suele tomar en cuenta los riesgos de inundación o alientan a la gente ya instalada de consolidar sus casas antes de la vuelta del fenómeno de «El Niño», el cual se acompaña de sus temporadas de lluvias y de crecidas.

Por otra parte, a lo largo de las últimas décadas, en los Bañados se estructuraron y se construyeron varios equipamientos en los puntos más elevados. En lo que respecta al espacio físico actual de los Bañados, se observa que estos se encuentran literalmente enclavados y que numerosas fracturas los separan de la ciudad formal, estableciendo límites marcados. De manera general, en el nuevo contexto metropolitano, numerosos barrios del resto del municipio capitalino y de los demás municipios del Área Metropolitana de Asunción (AMA) experimentan un cierto proceso de transformación de los perfiles socioeconómicos de sus habitantes y asisten a un reemplazo de clases desfavorecidas

por clases medias o superiores. No obstante, lejos de tratarse de una tendencia a la homogeneización, lo que ocurre es una agudización de los contrastes socioespaciales. Efectivamente, ciertas porciones específicas de la ciudad asisten a una deterioración o estancamiento de sus condiciones de vida, padeciendo nuevas formas de estigmatización. Las poblaciones de los Bañados Norte y Sur se ven claramente perjudicadas por esta tendencia hacia una pauperización extrema, gravemente acelerada por la COVID-19.

Mapa 30. Distribución de los asentamientos urbanos y viviendas precarias en 2012 y en 2015



3.8. VULNERABILIDAD Y CONCENTRACIÓN DEL RIESGO EN EL ESPACIO URBANO

Durante los últimos años, ya sea en el Paraguay como en el resto del mundo, se constata un aumento muy sensible de la ocurrencia de desastres que provocan la pérdida de vidas humanas e importantes perjuicios materiales. Esta realidad obedece a distintos factores que son consubstanciales: entre los más determinantes se pueden mencionar el aumento considerable de la población mundial, la multiplicación y la expansión de actividades humanas que alteran significativamente los medios naturales y los ecosistemas (urbanización acelerada, expansión sin igual de actividades agropecuarias, aumento de la emisión de gases de efecto invernadero), así como los efectos resultantes del cambio climático. Por consiguiente, la noción misma de «riesgo de desastres» ha adquirido una importancia fundamental, distinguiéndose esencialmente dos tipos de riesgos: los naturales y los tecnológicos. Los primeros implican la posibilidad o la probabilidad de ocurrencia de eventos catastróficos de origen natural, como ser las inundaciones, los terremotos, las avalanchas, las sequías prolongadas, las tormentas, los ciclones, los maremotos o la proliferación de insectos perjudiciales, entre otros fenómenos, mientras que los riesgos tecnológicos tienen que ver con el acontecimiento de accidentes en establecimientos productivos como, por ejemplo, las explosiones, la emanación de gases o de líquidos tóxicos, la expulsión de productos radioactivos, entre otros. Naturalmente, las políticas públicas de planificación urbana y territorial deben tener en cuenta los diferentes tipos de riesgos que pueden acontecer, previendo actuaciones de mitigación o de adaptación ante el advenimiento de distintos tipos de episodios no deseados.

En el Paraguay, los riesgos naturales se encuentran muy influenciados por los fenómenos climáticos conocidos comúnmente como «El niño» o «La niña», que agudizan o alteran la ocurrencia de fenómenos climáticos recurrentes como las grandes precipitaciones, las tormentas con fuertes vientos, las granizadas o las prolongadas sequías. En el siguiente apartado, y a los efectos de tratar más específicamente los riesgos naturales más recurrentes en el Área Metropolitana de Asunción (AMA), se tratarán dos fenómenos específicos y particularmente acuciantes: las inundaciones ribereñas provo-

cadas por las subidas de las aguas del río Paraguay, y las inundaciones de origen pluvial que tienen lugar en el seno del espacio urbano de la aglomeración cada vez que ocurren lluvias importantes. Los factores y las consecuencias de estos dos tipos de riesgos naturales son sensiblemente diferentes y se inscriben en diferentes escalas temporales y geográficas.

De acuerdo con el Atlas de Riesgos de Desastres de la República del Paraguay, el «riesgo» depende de la amenaza de la ocurrencia de un evento (de origen natural, siconatural o antrópico) y de la vulnerabilidad de los diferentes grupos humanos concernidos, es decir, su propensión o susceptibilidad a sufrir daños o pérdidas. En la principal aglomeración del Paraguay, la problemática general de las inundaciones fluviales es bien conocida, tanto más cuanto al aumento reciente de las densidades humanas en el lecho menor del río Paraguay se suma el aumento de la frecuencia de las crecidas de las aguas fluviales, lo que genera la reiteración de episodios perjudiciales de inundaciones ribereñas (desde la crecida más importante que tuvo lugar en 1982-1983, otros eventos similares se produjeron en 1992, 1997-1998 y en 2014). Por otro lado, debido a la expansión urbana y a la artificialización de los suelos, las inundaciones pluviales generan episodios de riesgos cada vez más generadores de desastres, de perjuicios materiales y de pérdidas de vidas humanas. De manera a desarrollar instrumentos para instaurar una política de gestión de riesgos y de alerta temprana en el Área Metropolitana de Asunción (AMA), recientemente se ha impulsado la elaboración de escenarios y de mapas de riesgos relacionados con las inundaciones fluviales por una parte y con las inundaciones pluviales, por otra parte (SEN/MADES/PNUD/FMAM, 2020). Concretamente, a través de la recopilación, procesamiento y análisis de diversas informaciones geoespaciales, se han caracterizado tanto los riesgos, amenazas y vulnerabilidades relacionadas con las inundaciones fluviales y pluviales. Este tipo de informaciones es esencial para alimentar los planes de contingencia y de reducción de riesgos, ya que actualmente no existe este tipo de planificación a nivel municipal.

Los riesgos de inundaciones fluviales

En lo que respecta a las inundaciones fluviales, se han tratado los datos relativos al comportamiento de la altura de las aguas del río Paraguay y, con los mapas topográficos, se han calculado las respectivas superficies concernidas por los diferentes niveles de crecidas, así como las poblaciones afectadas. Uno de los principales aspectos a destacar tiene que ver con la cantidad de

personas que se encuentran en la llanura aluvial que se ve regularmente inundada: en total, en el Área Metropolitana de Asunción (AMA), son 103.933 personas las que viven en un área que puede inundarse, cuando menos, cada 30 años. De esta misma población, más de 50.000 personas (es decir, cerca del 40 %) están instaladas en sitios que se inundan, por lo menos, una vez cada seis años.

Tabla 16. Altura del agua, frecuencia de crecidas y cantidad de personas concernidas

COTAS	NIVELES DEL RÍO	FRECUENCIA	CANTIDAD DE HABITANTES
Cota 63 m	10 m	Cada 30 a 118 años	44.982 habitantes
Cota 60,8 m	7,8 m	Cada 6 a 30 años	34.104 habitantes
Cota 59,7 m	6,7 m	Cada 3 a 6 años	26.130 habitantes
Cota 58,5 m	5,5 m	Cada 1 a 3 años	25.042 habitantes
Cota 57,2 m	4,2 m	Cada 1 año	506 habitantes
Cota 56,2 m	3,2 m	Cada 1 año	162 habitantes
Cota 53,7 m	0,7 m	Cada 2 a 20 años	7 habitantes

Fuente: Elaboración propia en base a SEN/MADES/PNUD/FMAM, 2020.

En el mapa 31 «Viviendas amenazadas por riesgos de inundaciones fluviales y pluviales», se observa que las viviendas concernidas, es decir, aquellas que se encuentran por debajo de la cota histórica de inundación de 63,05 aparecen representadas de color rojo oscuro. En particular, se observa que las viviendas potencialmente afectadas se encuentran exclusivamente en los seis municipios ribereños de San Antonio, Villa Elisa, Lambaré, Asunción, Mariano Roque Alonso y Limpio, siendo el municipio capitalino el que concentra la mayor parte de la población expuesta y vulnerable ante las inundaciones fluviales. Efectivamente, de un total de 130.623 personas potencialmente afectadas por el riesgo de inundaciones fluviales en el Área Metropolitana de Asunción (AMA), el 71,6 % se encuentra en la ciudad de Asunción (particularmente en los sitios comúnmente conocidos como el Bañado Sur y el Bañado Norte), totalizando unas 93.542 personas, mientras que el 16,0 % se encuentra en el municipio de Limpio, totalizando unas 20.956 personas, y el 9,5 % se sitúa en el municipio de Mariano Roque Alonso, distribuyéndose el 2,8 % restante entre los municipios de Villa Elisa y de San Antonio.

Numerosos proyectos pretenden aportar respuestas ante la problemática de la población expuesta ante el riesgo de inundación fluvial. Específicamente, el proyecto de la Franja Costera de Asunción, en sus diferentes versiones evolutivas, prevé la puesta a disposición de

espacios y de viviendas «fuera de agua». Precisamente, el ambicioso objetivo de proteger a la población amenazada por el riesgo de inundación fluvial pretende alcanzarse a través de dos tipos de actuaciones. El primero de ellos apunta a trasladar a un segmento de población que actualmente habita en la llanura de inundación del río Paraguay, proponiendo resarcimientos o indemnizaciones, así como el acceso a viviendas sociales. El segundo tipo de actuación propone desarrollar nuevos espacios de vida en el seno mismo de las llanuras de inundación del río Paraguay, en este caso en los espacios conocidos como el Bañado Sur o el Bañado Norte, lo que supone llevar a cabo soluciones sofisticadas de ingeniería como la construcción de diques de defensa costera o el desarrollo de rellenos hidráulicos para aumentar el nivel del suelo.

En el marco del mismo estudio (citado más arriba) que ha permitido construir escenarios y mapas de riesgos relacionados con las inundaciones fluviales y pluviales, se ha confeccionado un indicador específico de «nivel de amenaza», el cual conjuga múltiples variables, como la altura del agua, el área edificada, la recurrencia de las inundaciones y la altura de las construcciones, para mapear la distribución espacial de los niveles de amenaza: los resultados arrojan una diversidad de situaciones y de niveles de exposición ante los riesgos de inundaciones fluviales. En otras palabras, en las propias áreas de riesgo de inundación fluvial, la topo-

grafía es contrastada y los niveles de amenaza son variables, aunque siempre categorizados como «altos» o «muy altos». En el caso de los Bañados Sur y Norte, se recuerda que estos espacios presentan ligeros relieves producidos por los depósitos sedimentarios, los cuales constituyen zonas menos sujetas a las inundaciones, aunque se encuentren por debajo de la cota de inundabilidad (+63,05 m), mientras que las zonas más bajas dejan lugar a la conformación de lagunas más o menos permanentes. Por consiguiente, las características del paisaje sugieren intervenciones diferenciadas y adaptadas a cada contexto geográfico. En el caso del Bañado Norte, las principales propuestas³⁹ y posiciones institucionales⁴⁰ asumidas, apuntan a desarrollar actuaciones diferenciadas, recurriendo a la habilitación de nuevas áreas edificables y fuera de agua (a través de rellenos hidráulicos) a lo largo de la avenida costanera y de los ejes de acceso desde la ciudad alta, mientras que se deja cierto espacio libre en los puntos más bajos donde se despliegan las principales lagunas inundables.

Los riesgos de inundaciones pluviales

Por su parte, los riesgos de inundación pluvial no conciernen necesariamente los espacios de la ribera fluvial del río Paraguay. Específicamente, a través de la combinación de los mapas topográficos, de cuencas hidrográficas y de drenajes, se ha podido identificar los sitios particularmente amenazados por las inundaciones pluviales, destacándose naturalmente los puntos bajos de las diferentes cuencas hidrográficas, las cuales acumulan los mayores valores de flujos de escurrimiento de las aguas. Asimismo, por las características topográficas de los valles de los arroyos, y por los volúmenes de agua que se escurren en la red de drenajes de las cuencas, algunas cuencas, algunos valles y porciones específicas de los mismos, presentan mayores riesgos de inundación pluvial. En este sentido, se destacan muy particularmente los valles de los arroyos Lambaré, Mburicao, Ñemby, Capiatá, San Lorenzo, Tayazuape, Itay, Abay, paso Damián y riacho San Francisco. Esto se puede observar con mayor detalle los apartados y documentos gráficos expuestos en el informe anteriormente citado: efectivamente, el «Mapa de Amenaza de Inundación Pluvial para los municipios del AMA» combina información geográfica sobre curvas de nivel, ubicación de cuencas hidrográficas y características de drenaje y cotas.

Se debe resaltar que el crecimiento importante de superficie construida e impermeabilizada en el Área

Metropolitana de Asunción (AMA) no se ha acompañado de una provisión suficiente ni eficiente de infraestructura pluvial. Por demás, a la considerable expansión de la superficie impermeable se ha sumado la reciente multiplicación de eventos meteorológicos extremos, lo que resulta en frecuentes inundaciones de vías públicas, generando daños a la salud pública y al ambiente. Como ya se ha mencionado, además de la baja cobertura en infraestructura pluvial, existe una falta de coherencia entre la red existente y las características topográficas del área. Además, las franjas de protección de los cauces hídricos y otras áreas verdes son potenciales amortiguadores de los efectos de inundación, absorbiendo agua y limitando el escurrimiento superficial, pero en la mayoría de los casos los mismos se encuentran degradados, impermeabilizados e incluso ocupados con viviendas. Es más, si se continúa con la tendencia de impermeabilización de superficies en aquellos municipios del primer y del segundo anillo de la aglomeración (especialmente Lambaré, San Lorenzo, Luque y Mariano Roque Alonso Villa Elisa, Ñemby, San Antonio, Capiatá y Limpio), la problemática de las inundaciones pluviales irá intensificándose y expandiéndose. Por consiguiente, es necesaria la implementación de medidas, tanto de prevención como de mitigación, previendo los espacios estratégicos a la escala de las diferentes cuencas hidrográficas del Área Metropolitana de Asunción (AMA) y asignándoles diversas reglas de uso que permitan un cierto manejo de las dinámicas hídricas. En este sentido, los municipios de Luque, Mariano Roque Alonso y Limpio, que están en la cuenca del arroyo Itay y de sus principales afluentes, deberán ser objeto de una especial atención: efectivamente, como ya se ha visto en una sección anterior, los tropismos Noreste y Norte de la aglomeración presentan los ritmos más intensos de crecimiento demográfico, así como las densidades urbanas más bajas.

Además de los riesgos relacionados a los regímenes hidrológicos, se ha vuelto necesario considerar el riesgo de incendios rurales y forestales, y los impactos que estos generan en el ambiente urbano. La quema agrícola sigue siendo un mecanismo utilizado en la agricultura tradicional en las áreas rurales, incluyendo las zonas que bordean el Área Metropolitana de Asunción (AMA). A la vez, el aumento de las temperaturas, acompañada por la disminución previsible de las precipitaciones, se vincula con un aumento de incendios forestales, evidenciado por los eventos catastróficos que se vieron en años recientes. Los incendios de gran magnitud tienen la capacidad de afectar grandes

³⁹ Propuesta ganadora del Concurso Internacional de Diseño Urbano / Bañado Norte de Asunción, Secretaría Nacional de la Vivienda y el Hábitat (SENAVITAT) y el banco de Desarrollo de América Latina (CAF), 2017.

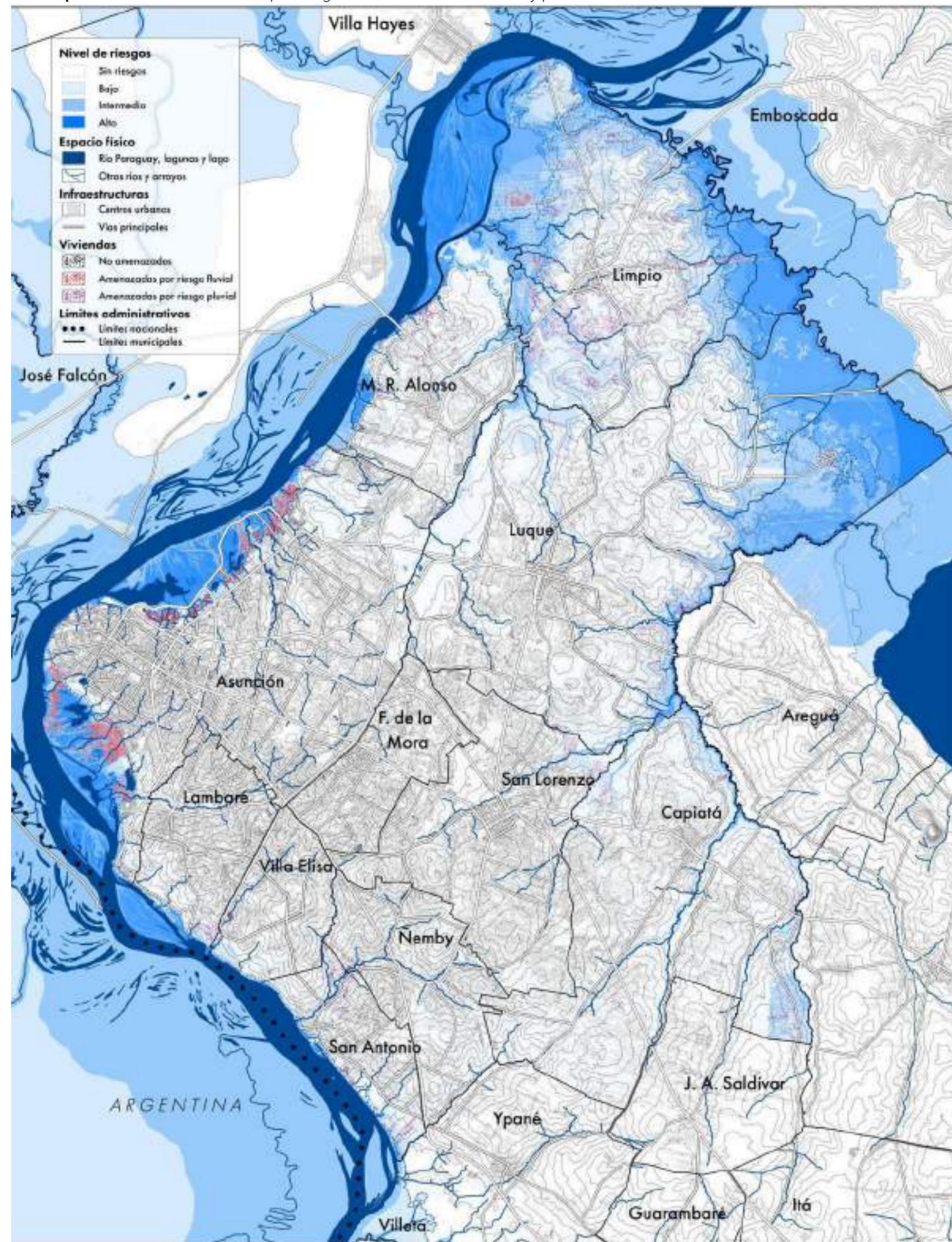
⁴⁰ Plan Regulador Urbano ASUVIVA – Franja Costera / Sector Norte, Zonificación y uso del suelo. Municipalidad de Asunción.

extensiones de superficie, como los incendios de Alto Paraguay, que durante el año 2019 llegaron a afectar hasta el Área Metropolitana de Asunción (AMA). Estos incendios han resultado en fuertes impactos en la calidad del aire, especialmente en la ciudad capital. Aparte de los efectos en la salud pública que podría producir la inhalación del humo, también se ve afectada la visibilidad, el ensuciamiento por el depósito de cenizas y una disminución general del bienestar de la ciudadanía expuesta a estos aires atmosféricos.

Los riesgos asociados a incendios también se generan en espacios propiamente urbanizados, es decir, en el interior mismo del Área Metropolitana de Asunción (AMA), y no solamente en sus franjas naturales y agrícolas o en el interior del país. Por un lado, existe una alta vulnerabilidad a incendios domiciliarios y comerciales relacionados a la escasa regulación y cumplimiento de normas de seguridad en cuanto a materiales de construcción y sistemas de prevención y control de incendios. En este sentido, numerosos barrios o actividades de la metrópolis se ven potencialmente expuestas a este tipo de riesgos: es el caso de los barrios y asentamientos más precarios, donde existe una importante proporción de edificios construidos con materiales muy inflamables (madera, cartón, chapa, plástico) como, por ejemplo, ciertas porciones de los Bañados Sur y Norte, así como puntos de aglomeración, como los supermercados, edificios públicos y mercados municipales. Efectivamente, numerosos incendios de distintas magnitudes e impactos se registran todos los meses en estos sitios,⁴¹ con poca acción para prevenirlos a futuro y para mejorar los sistemas de control de los mismos. Además de la falta de regulación y de normativas, la falta de gestión adecuada de residuos conlleva la quema de estos, causando frecuentemente incendios de viviendas, en los vertederos a cielo abierto, y hasta en Cateura,⁴² mediante lo cual se liberan emisiones tóxicas al ambiente.

Por otra parte, ciertas actividades (especialmente relacionadas al sector industrial) pueden ser generadoras de riesgos de incendios o de explosiones, por lo que su ubicación debe ser estrictamente regulada en función de su proximidad respecto de áreas residenciales y de ciertos ecosistemas. Según medios de comunicación muy difundidos en el país, en los últimos 20 años, se han registrado numerosos incendios de origen industrial en colchonerías, industrias químicas, carpinterías, depósitos comerciales, industrias gráficas, talleres de automóvil, estaciones de servicio, entre otros. A pesar de la existencia de normativas que regulan estas actividades, existe poca adopción y regulación. En 2019, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES) ha reglamentado la instalación de estaciones de servicios a través de la Resolución 435/2019, limitando los sitios de construcción de estas, y estableciendo las condiciones de seguridad que se deberán cumplir; no obstante, esta resolución fue declarada inconstitucional por la Corte Suprema de Justicia solo unos meses después, a pedido de ciertas asociaciones del sector.

Mapa 31. Viviendas amenazadas por riesgos de inundaciones fluviales y pluviales



41 Como ejemplo, entre diciembre 2020 y enero 2021, se han registrado incendios importantes en el Mercado de Abasto, en la Sede de la Vicepresidencia de la República, en el barrio de la Chacarita, en la parada de la Línea 27 y en el Supermercado El País.

42 Un incendio en Cateura de gran magnitud ardió por aproximadamente una semana desde el 27 de septiembre de 2020.

3.9.EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO

Fuentes principales de Gases de Efecto Invernadero (GEI)

En 2015,⁴³ la tasa de emisión de GEI en Paraguay fue de 0,9 Gg per cápita, aumentando a 1,1 Gg/cap en 2017, según la *International Energy Agency*. No obstante, cabe destacar que el aporte total de Paraguay no supera 0,1 % de las emisiones globales, y este valor sigue siendo menor al promedio de los países del Mercosur.

Tabla 17. Emisiones de gases de efecto invernadero en Paraguay entre 1994 y 2012 (en Gg. CO₂ eq)

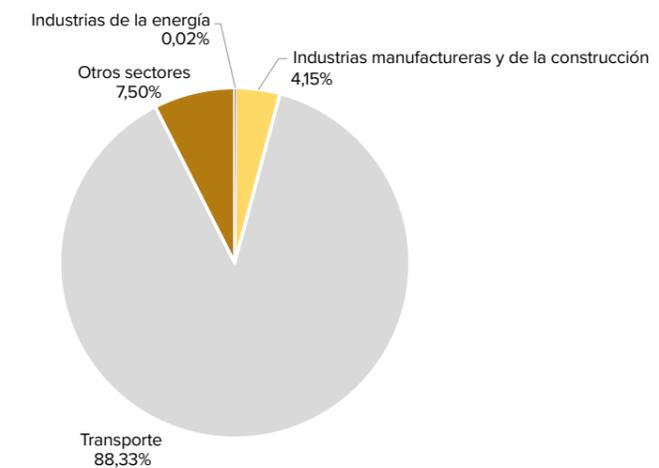
	1994	2000	2005	2011	2012
Energía	3.880,22	3.731,83	4.224,03	5.490,68	5.708,60
Industria	743,84	395,20	706,33	614,50	691,65
Residuos	276,49	722,63	1.478,99	2.126,69	2.189,87
USCUSS ⁴⁴	70.426,79	71.710,29	89.200,59	108.598,61	138.377,90
Agricultura	21.455,07	18.628,23	25.886,33	35.856,79	36.639,35
TOTAL DE EMISIONES	96.782,41	95.188,18	121.496,27	152.687,27	183.607,37
TOTAL DE ABSORCIONES	1.340,21	1.088,65	14.148,98	21.199,07	16.230,28
TOTAL NETO	95.442,20	94.099,53	107.347,29	131.488,20	167.377,09

Fuente: Elaboración propia a partir de SEAM/PNUD/FMAM, 2016

Después de la agricultura y de los efectos generados por los cambios de uso de suelo, el consumo de energía es el sector que mayor contribuye al cambio climático en Paraguay, lo que va sin decir que esta importante fuente de emisión de gases de efecto invernadero experimenta un crecimiento. Efectivamente, la principal contribución de este sector son las emisiones de CO₂ generadas por el consumo de combustibles líquidos para transpor-

te terrestre. A este respecto, es importante señalar que el Paraguay cuenta con una de las más antiguas flotas vehiculares de la región, y la mayoría de los vehículos operan con diésel. Además, durante los últimos años se ha asistido a un incremento particularmente sostenido del parque automotor, incrementándose este a un ritmo promedio de 10 % por año.

Gráfico 7. Contribución por categoría del sector «Energía» en 2015.



Fuente: MADES/PNUD/FMAM, 2018.

⁴³ Datos desde 1960 hasta 2014 disponibles en <https://data.worldbank.org/indicador/EN.ATM.CO2E.PC>

⁴⁴ Uso de suelo, cambio de uso de suelo y silvicultura.

Efectos del Cambio Climático en el AMA

El impacto del transporte vehicular en el ambiente va más allá de la generación de contaminación atmosférica: también se debe tener en cuenta el ensuciamiento de edificios, los ruidos, la contaminación de suelo y aguas, la ocupación de espacio y el impacto en el paisaje urbano y natural. Por demás, el cambio climático conlleva el advenimiento de cambios importantes, los cuales afectarán significativamente a los sectores de la producción agropecuaria, pero también a los centros urbanos. Según estudios llevados a cabo recientemente (PNUD, 2007), estas variaciones se traducirían en un déficit de precipitaciones de entre 11 % y 27 % para el Área Metropolitana de Asunción (AMA) para el año 2040, fenómeno que se acompañaría posteriormente de leves excesos y de incrementos significativos de la temperatura media (de 2 a 3 grados para la aglomeración). Trasladando esas variaciones a las ciudades del conglomerado asunceno, se asistirá muy probablemente a la ocurrencia de días más calurosos, cuyas intensidades se verán aumentadas por los efectos de islas de calor. Esta realidad implica el aumento de los riesgos a la salud pública, así como una mayor presión sobre la matriz energética: esto se traducirá, por ejemplo, por un crecimiento de la demanda y del uso de acondicionadores de aire. A la vez, es probable que el aumento de tormentas extremas generará una multiplicación de escenarios de inundaciones en las extensas zonas urbanas con pobre drenaje de agua pluvial. En contraste, el aumento de épocas secas tendrá efectos devastadores en las áreas agrícolas periféricas del Área Metropolitana de Asunción (AMA), generando graves dificultades económicas en los centros urbanos del país, lo que va sin mencionar que la mayor ocurrencia de incendios afectará sensiblemente a la calidad de vida de la ciudadanía y a la biodiversidad.

Medidas de Mitigación

«El cambio climático, no es un fenómeno que dependa exclusivamente de las variables climáticas y los cambios del clima, es un tema transversal a las dimensiones del desarrollo, por lo que es fundamental analizarlo desde una perspectiva integral considerando las consecuencias económicas, ambientales y sociales que podrían influir en el desarrollo de un país». (INVESTIGACIÓN PARA EL DESARROLLO, 2017)

La tendencia global señala que los efectos del cambio climático ya se sienten en las ciudades, y es de suma urgencia aumentar la resiliencia de las mismas ante esta amenaza externa. Esto requerirá la conducción de

políticas intersectoriales, movilizando una visión integral que deberá apuntar a limitar los daños ambientales y a priorizar el desarrollo sostenible, especialmente teniendo en cuenta las comunidades más vulnerables a los impactos del cambio climático. Con la suscripción del Acuerdo de París (COP21) por Ley 5681/16, el Paraguay se ha comprometido a una reducción de la emisión de los gases de efecto invernadero con el fin de evitar que la temperatura del planeta sobrepase los 2 °C con respecto a la era pre industrial. El Paraguay ha presentado sus «Contribuciones Nacionalmente Determinadas» ante la Convención correspondiente, con lo cual asume el compromiso internacional de reducción del 10 % de las emisiones de Gases de Efecto invernaderos y de 10 % suplementarios en caso de recibir financiamientos externos para dicho propósito.

Desde el 2011, el Paraguay cuenta con una Política Nacional de Cambio Climático, la cual tiene por objetivo instalar el cambio climático en la agenda política e impulsar la implementación de medidas en articulación con las prioridades establecidas en el Plan Nacional de Desarrollo 2030. A su vez, el país dispone de una Estrategia Nacional de Adaptación al Cambio Climático (2015), así como de un Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (2016). Ambas referencias han llevado a la formulación de *Guías para la elaboración de planes locales y sectoriales de adaptación al Cambio Climático*. Por último, el país también cuenta con una Estrategia de Mitigación y un Plan Nacional de Mitigación al Cambio Climático (2017), en la cual se han identificado varios ejes nacionales de acción: gestión integral del sector transporte, uso sustentable de los Bosques Chaqueños, restauración funcional de paisajes forestales, gestión de residuos y arquitectura sustentable, entre otros.

Actualmente se están planificando, y en algunos casos implementando, estrategias para aumentar la resiliencia del Área Metropolitana de Asunción (AMA). En el país, estas estrategias están compuestas por una variedad de iniciativas que, en esencia, ordenan y amplían la provisión y gestión de servicios básicos y, en menor escala, introducen alternativas sostenibles. De este modo, es imprescindible mejorar el sistema de saneamiento básico, desde la ampliación del sistema de alcantarillado y drenaje pluvial, hasta la optimización del sistema de gestión de residuos urbanos. Para optimizar los recursos verdes de la aglomeración, se ha desarrollado planes de manejo para las principales áreas protegidas, así como la planificación e implementación de corredores biológicos⁴⁵ para combatir la fragmentación de los espacios verdes. Para promover modos de

desplazamiento más sostenibles, recientemente se han culminado 61 km de bicisendas en el Área Metropolitana de Asunción (AMA), con proyección a una red de 600 km. También es importante destacar los avances que se han hecho en el tema de construcciones sostenibles, incluyendo el desarrollo de Normas Paraguayas de Construcción Sostenible del INTN y la Ordenanza Municipal de Asunción N.º 128/17 «Que regula y establece normas sobre construcción sostenible para la ciudad de Asunción como los incentivos para impulsar este tipo de construcciones en la ciudad».⁴⁶

Sin embargo, existen aún muchos aspectos que condicionan estos esfuerzos. El estado actual de las redes de distribución de energía eléctrica y de agua siguen sin las actualizaciones necesarias para alcanzar una provisión adecuada y eficiente, generando importantes pérdidas que impiden el uso eficiente de estos recursos. Por otro lado, aún existen pocas exigencias y verificaciones de construcciones y adaptaciones estructurales que optimizan el uso de recursos, como el uso de materiales aislantes térmicos en la eficiencia energética para combatir el uso indiscriminado de equipos de climatización. Además, en líneas generales, en el Área Metropolitana de Asunción (AMA), la transición energética y la promoción de alternativas más sostenibles ha sido muy lenta, con una alta dependencia de combustibles contaminantes y pocos incentivos para la adopción de tecnologías limpias, sobre todo en el ámbito de los transportes y de las movilidades.

En resumen, faltan aún mecanismos para optimizar los servicios existentes, comenzando por el monitoreo y mantenimiento sistemático de los mismos, así como la implementación verificable de cambios estructurales que permitan disminuir los daños ambientales (emisiones, contaminación industrial, sobreconsumo, etc.). Para esto, se debe contar con la información necesaria para identificar las fuentes de los impactos adversos, que actualmente existen y operan sin mucha presión ni incentivo para optimizarse. A su vez, existen aún pocas políticas que fomenten la innovación y la transición hacia modelos de producción y de consumo más sustentables. A nivel regional, varios países vecinos ya han implementado estrategias nacionales de Economía Circular, Energías Limpias, entre otros.

⁴⁵ El manejo de áreas protegidas e infraestructura verde urbana está contemplado en el último objetivo principal del Proyecto ACVVS, con tres productos esperados: 1) el Plan de Manejo de la REBSMyBA, 2) el Plan de Manejo para el Parque Guasu y el Jardín Botánico, y 3) un Corredor Verde de Asunción.

⁴⁶ Estas iniciativas son apoyadas por el Proyecto «Hacia ciudades más sostenibles: Una certificación de Construcción Sostenible para Paraguay», el cual apunta a una acreditación del «Consejo Paraguayo de Construcción Sostenible» como organismo de certificación de construcción sostenible.





4. ACTIVIDADES ECONÓMICAS Y EQUIPAMIENTOS ESTRUCTURANTES

4.1. ESTRUCTURA ECONÓMICA Y EMPLEO

El análisis de la estructura económica del Área Metropolitana de Asunción (AMA) es absolutamente trascendental para poder diseñar un proyecto territorial de largo plazo y orientar adecuadamente las políticas de gestión urbana. Para ello, se debe empezar por caracterizar las diferentes actividades económicas de la aglomeración y comprender su dinámica evolutiva. En concreto, se trata de determinar cuáles son los grandes sectores de la economía, cuáles son las particularidades del tejido de establecimientos económicos, y cómo se distribuyen todas estas actividades en el espacio urbano, todo esto con el fin de identificar las problemáticas y desafíos que se plantean en materia de planificación urbana. La movilización de una perspectiva dinámica es aquí fundamental para reposicionar constantemente las actividades económicas en el contexto espacial y temporal. Después de todo, uno de los objetivos primordiales de los Planes de Ordenamiento Urbano y Territorial (POUT) es el de regular el uso del suelo para poner en coherencia los diferentes usos y funciones en la ciudad. Este objetivo exige trascender la visión simplista que consiste en separar funciones (residencial, comercial, industrial, por ejemplo) y que a menudo resulta en una zonificación simplista del espacio urbano. Específicamente, se requiere construir una visión proyectual pragmática para componer con las diferentes funciones urbanas, promocionando una diversidad de formas y de estructuras del espacio edificado.

El sector comercial merece una atención especial, por lo que se le dedicará un apartado específico. Precisamente, se buscará tomar la medida del impacto de la expansión contemporánea de la «gran distribución comercial», es decir, de los supermercados, de los hipermercados y de los centros comerciales. Este fenómeno reciente, que se manifiesta a través de la multiplicación de las grandes unidades de venta, modifica profundamente la estructura del tejido comercial tradicional de la aglomeración, así como sus modalidades de inserción en el espacio edificado. Más generalmente, desde un periodo reciente, se impone una lógica «franquiada» que multiplica las sucursales de los diferentes establecimientos comerciales, los cuales aplican estrategias de localización que son consustanciales del uso masivo del automóvil individual. En su proceso de expansión, estos locales estandarizados se ubican según criterios que alían intensidad de los flujos, niveles de accesibilidad vial, y también co-presencia. Por consiguiente, las

franquicias comerciales se encuentran en los mismos lugares (a lo largo de las grandes avenidas y rutas, en el seno de los múltiples centros comerciales, y en algunos cascos históricos). En general, los comercios se concentran cada vez más en áreas específicas, desvinculándose de los edificios de función residencial: en consecuencia, hay muy pocas formas y estructuras que promuevan la mixtura funcional, asociando, por ejemplo, operaciones de viviendas relativamente densas con comercios o servicios.

Los «equipamientos» que brindan servicios esenciales a la ciudadanía albergan una serie de actividades que hacen parte de la vida cotidiana de los habitantes de la aglomeración. Se trata, por ejemplo, de la formación escolar o universitaria, de la atención social y sanitaria, de la oferta cultural y de esparcimiento o de las instituciones que deben velar por la seguridad (comisarías, bomberos, entre otros). En este apartado se tomará especialmente en consideración los equipamientos educativos (escuelas, colegios, universidades) y de salud (hospitales diversos, centros de salud, unidades de salud de la familia). En general, el procedimiento habitual para construir este tipo de equipamientos consiste en definir categorías sectoriales de actuación (educación, salud, cultura, seguridad), para luego cuantificar las necesidades específicas, aplicar normas adaptadas y estandarizadas para cada una y, finalmente, programar las inversiones. En vistas a la conducción de políticas de planificación urbana, se debe encarar múltiples reflexiones para integrar estos equipamientos en el tejido urbano y en las dinámicas de la ciudad, movilizando una mirada intersectorial de los futuros proyectos. Asimismo, existe un verdadero desafío en materia de optimización de los equipamientos públicos y de asociación de los mismos con otros objetivos esenciales en materia de espacios públicos y de generación de centralidades jerarquizadas.

4.1.1. LA SINGULAR TRAYECTORIA ECONÓMICA DEL ÁREA METROPOLITANA DE ASUNCIÓN (AMA)

Una economía relacionada a la ciudad y pendiente de la coyuntura

Las actividades económicas son parte integrante de las ciudades y de las sociedades urbanas. Efectivamente, en cuanto más se urbaniza una sociedad, mayor es el grado de diversificación de la estructura económica y más compleja es la división social del trabajo. Asimismo, la urbanización implica, por sí sola, una especialización económica y una diversificación del cuerpo social de las urbes. Por si fuera poco, las características de la estructura económica condicionan los ritmos de vida, los ambientes, así como la propia estructura socioespacial de una aglomeración. Por consiguiente, «toda ciudad económica y socialmente activa no deja de secretar diferenciación, de generar tensiones, y de suscitar tendencias segregativas» (LACAZE, 2009). Durante los últimos años, estos procesos se han manifestado activamente en el Área Metropolitana de Asunción (AMA), reconfigurando las actividades económicas y la organización del espacio.

Tal como pudo ocurrir en otras ciudades occidentales desde finales del siglo XIX, el Área Metropolitana de Asunción (AMA) no ha experimentado un proceso de industrialización lo suficientemente afirmado y, por consiguiente, no ha asistido al surgimiento asociado de actividades asalariadas, ni a la conformación de una cierta clase media.⁴⁷ Así, durante el siglo XX, la principal aglomeración del Paraguay no ha adoptado la misma trayectoria que otras ciudades del continente, que en un momento dado de su evolución habían logrado erigirse como «extraordinarios lugares de integración y de promoción social» (PRÉVÔT-SCHAPIRA, M.-F., 2001), aunque allí también «las zonas desfavorecidas, mal equipadas, o en situación irregular formaban parte del escenario urbano de la mayoría de los habitantes»⁴⁸. No obstante, desde mediados del siglo XX, la concentración del reciente aparato administrativo del Estado en la capital del país se había erigido como

un potente proveedor de empleos públicos,⁴⁹ que en ningún caso había logrado compensar la insuficiencia crónica de generación de oportunidades laborales por parte del sector privado,⁵⁰ a su vez limitado por el escaso peso demográfico del país y sobre todo por el carácter exiguo del mercado interno.

La intensificación del proceso de urbanización, que había empezado a manifestarse a partir de la década de 1980, había dado lugar a una cierta «tercerización» de la economía, impulsada, en parte, por la inyección financiera generada por la construcción de la represa de Itaipú (1973-1983), aunque esta no ha podido beneficiarse del impulso de un famélico sector industrial. Esta situación había favorecido la emigración internacional (esencialmente orientada hacia Argentina) y el aumento creciente de las actividades informales,⁵¹ del subempleo y de la pobreza urbana. A este respecto, se recuerda que, hasta la década de 2000, el porcentaje de personas en situación de pobreza en Asunción y el departamento Central oscilaba entre 30 % y 50 % y que, hasta 1992, el 58,1 % de la población de la capital y del departamento Central apenas había culminado la educación primaria.

Una herencia pesada: la discreción de las actividades industriales

Incluso en el contexto nacional, el Área Metropolitana de Asunción no se destaca *a priori* por el peso de sus unidades económicas industriales, sino por la importancia del sector de los servicios. Es lo que señalan los datos del Censo Económico Nacional (CEN),⁵² y en particular el análisis de la distribución de las unidades económicas por sector de actividad. Por lo menos hasta el año 2011, en el principal conurbado del Paraguay, el sector industrial no contenía más del 11,4 % de las unidades económicas. Si bien el peso relativo del sector secundario es comparable al de otras ciudades del continente, se debe insistir en que la flaqueza

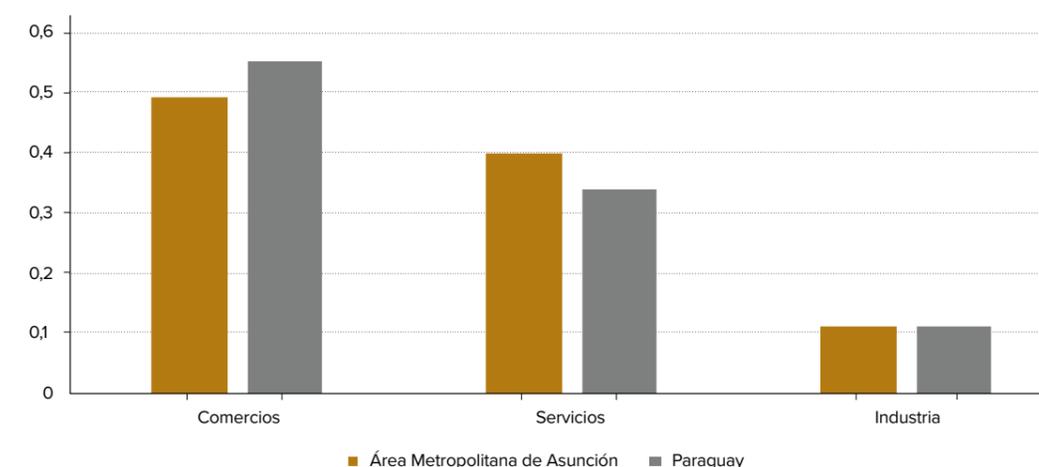
histórica de las actividades industriales no ha permitido generar suficientes empleos asalariados y tampoco ha impulsado el proceso de tercerización de la economía.

Aunque dotada tradicionalmente de un sector secundario compuesto por actividades de transformación de materias primas (moliendas, aserraderos, desmotadoras, frigoríficos, entre otros), la metrópolis asuncena no cuenta con un cuerpo de actividades industriales lo suficientemente sólido y estructurado. No obstante, es de notar que, en la actualidad, el sector secundario de la economía metropolitana asiste a una importante tendencia de diversificación. Al origen de esta fase de estímulo, se puede mencionar el crecimiento del mercado interno (bienes de consumo alimenticios y no alimenticios, farmacéutica, entre otros), la especialización agroexportadora de la economía nacional (que ha fortalecido la industria cárnica y las fábricas de procesamiento de cereales), así como la dinámica reciente del subsector de la construcción y del sector inmobiliario.

El peso del sector terciario

Por su parte, el sector terciario ocupa un peso preponderante en la economía. Sin embargo, el tercer sector de la economía no es sencillo de definir: el mismo contempla esencialmente a todas aquellas actividades de prestación de servicios, ya sean estas destinadas a los particulares (comerciantes, médicos, abogados, contadores, entre otros) o a las empresas (actividades financieras, asesorías diversas, logística, por ejemplo). Se debe insistir también en que la distinción entre el sector secundario y terciario de la economía es relativamente porosa. Efectivamente, en una gran mayoría de establecimientos industriales, numerosas son las actividades (llevadas a cabo internamente o tercerizadas) que relevan del sector terciario: es el caso, por ejemplo, de las diversas tareas de asesoría, de comercialización, de marketing, de logística, entre otras. Según el Censo Económico Nacional (CEN), el segmento de los comercios concentraba el 48,7 % de las unidades económicas, mientras que en el caso de los servicios, esta cifra se elevaba al 39,7 %. Al mismo tiempo, la Encuesta Continua de Empleo (ECE)⁵³ del año 2017 registraba que el 80,0 % del total de la población ocupada en la aglomeración asuncena lo estaba en el sector terciario.

Gráfico 8. Distribución de unidades económicas por sector de actividad entre el AMA y el Paraguay en 2011



Fuente: Elaboración propia en base a Censo Económico Nacional (CEN), 2011

Durante las dos últimas décadas, en el Área Metropolitana de Asunción (AMA), las actividades de servicios han experimentado una fase relativamente marcada

de especialización, adquiriendo un gran auge el sector logístico, mientras que las actividades comerciales han visto incrementarse sus volúmenes de venta y modifi-

47 En particular, contrariamente a otros países de América Latina, el Paraguay no ha podido aplicar políticas de «substitución de importaciones» para impulsar la industrialización de su economía.

48 Ibid.

49 Como es sabido, esto ha dado lugar a la difusión de prácticas clientelares y prebendarias.

50 Se recuerda que, si bien la ciudad de Asunción nunca se había posicionado como una plaza comercial regional de consideración, una pequeña élite terrateniente y comercial había logrado afirmarse desde finales del siglo XIX.

51 Según las sucesivas Encuestas Permanentes de Hogares, la tasa de informalidad se mantuvo en alrededor del 65 %, es decir, que seis de cada diez personas de 15 años y más ocupada en una ocupación no agrícola, están trabajando en una ocupación informal.

52 Es importante aclarar que el Censo Económico Nacional centra su atención en las «unidades económicas», es decir en los establecimientos que realizan actividades industriales, comerciales y de servicios. En este contexto, el término de «establecimiento» hace referencia a «toda empresa o parte de una empresa, situada en un lugar geográficamente delimitado (taller, fábrica, oficinas, etc.) en el que se realizan actividades económicas a las que dedican su trabajo una o varias personas por cuenta de una misma empresa». En consecuencia, el censo en cuestión no ofrece una mirada lo suficientemente detallada sobre la «población ocupada» porque no se toman en cuenta aquellos empleos que no se enmarcan dentro de un establecimiento o empresa. De hecho, en el Censo Económico Nacional (CEN) se hace referencia al término «personal ocupado», más que al de «personas ocupadas». En este sentido, se aclara también que el Censo Económico Nacional (CEN) no toma en cuenta al sector agropecuario, la administración pública, las organizaciones políticas, sindicales y religiosas, y tampoco a los organismos internacionales. Por consiguiente, el censo en cuestión tampoco considera a todo el componente del sector informal que no desempeña sus actividades en el marco de «establecimientos económicos». Sobre este punto, cabe resaltar que, a priori, aquellas actividades informales que no se desarrollan en locales específicos no estarán directamente concernidas por las políticas de gestión del uso del suelo y por las ordenanzas que se aplicarán en los diferentes lotes de los municipios por parte de los Planes de Ordenamiento Urbano y Territorial (POUT). Por esta misma razón, la intervención en el espacio público es doblemente crucial.

53 La Encuesta Continua de Empleo (ECE) se aplica trimestralmente y específicamente en un área que corresponde grosso modo con el Área Metropolitana de Asunción (AMA) ya que se toma como referencia el área urbana del municipio de Asunción y del departamento contiguo de Central. La frecuencia y regularidad con que se generan los datos de la encuesta permiten analizar secuencias temporales de evolución. Es importante destacar que la desagregación por grandes sectores económicos distingue las actividades que relevan del ámbito «primario», «secundario» y «terciario», sin desagregar este último sector por segmento «comercial» y de «servicios».

carce sus formas de comercialización.⁵⁴ No obstante, la Encuesta Permanente de Hogares (EPH) del año 2018 señalaba que, antes de la pandemia sanitaria mundial de la COVID-19, las cifras de subocupación alcanzaban la considerable cifra del 10,2 % del total de la Población Económicamente Activa (PEA). Por demás, las cifras de la encuesta en cuestión indicaban que una quinta parte (19,0 %) de las personas ocupadas eran «trabajadores no calificados»⁵⁵, lo que a menudo coincide con empleos poco y mal remunerados, y también con el empleo informal. Por otra parte, al analizar la «categoría» en que se desempeñaban las personas ocupadas, se destaca que los empleados domésticos y los trabajadores por cuenta propia representaban cerca del 30 % del total (8,4 % y 19,8 %, respectivamente).

dores no calificados»⁵⁵, lo que a menudo coincide con empleos poco y mal remunerados, y también con el empleo informal. Por otra parte, al analizar la «categoría» en que se desempeñaban las personas ocupadas, se destaca que los empleados domésticos y los trabajadores por cuenta propia representaban cerca del 30 % del total (8,4 % y 19,8 %, respectivamente).

Tabla 18. Distribución de la población ocupada según la «Ocupación principal», en Asunción y Central en 2018

	FRECUENCIA	PESO RELATIVO
Miembros del Poder Ejecutivo, Legislativo, Judicial y Personal directivo	83.778	7,2 %
Profesionales científicos e intelectuales	101.392	8,7 %
Técnicos y profesionales de nivel medio	142.501	12,2 %
Empleados de oficina	82.753	7,1 %
Trabajadores de servicios y vendedores de comercios y mercados	245.559	21,0 %
Agricultores y trabajadores agropecuarios y pesqueros	20.643	1,8 %
Oficiales, operarios y artesanos	207.308	17,8 %
Operadores de instalaciones y máquinas y montadores	53.741	4,6 %
Trabajadores no calificados	222.200	19,0 %
Fuerzas armadas	6.828	0,6 %
SD	443	0,1 %
TOTAL	1.167.146	100 %

Fuente: Elaboración propia en base a EPH, 2018

Por demás, se debe destacar que la principal aglomeración urbana del Paraguay se caracteriza por una fuerte proporción de empleos públicos: en este sentido, el Área Metropolitana de Asunción (AMA) concentra la oferta más completa de servicios públicos del país, y el municipio capitalino centraliza gran parte del aparato

administrativo del Estado. En concreto, según la Encuesta Permanente de Hogares (EPH) del año 2018, los empleados y obreros públicos totalizaban 153.323 personas, representando el 13,1 % del total de la población ocupada en el área urbana de Asunción y del departamento Central.

Tabla 19. Categoría de la población ocupada en la «ocupación principal», en Asunción y Central, en 2018

	FRECUENCIA	PESO RELATIVO
Empleado / Obrero público	153.323	13,1 %
Empleado / Obrero privado	587.156	50,3 %
Empleador o patrón	64.823	5,6 %
Trabajador por cuenta propia	231.240	19,8 %
Trabajador familiar no remunerado	32.441	2,8 %
Empleado doméstico	97.697	8,4 %
SD	466	0,1 %
TOTAL	1.167.146	100 %

Fuente: Elaboración propia en base a EPH, 2018

⁵⁴ Naturalmente, esta transformación estructural del sector terciario ha generado mayores exigencias respecto de los niveles de calificación de la población. Asimismo, las sucesivas Encuestas Permanentes de Hogares señalan que los niveles de calificación aumentan efectivamente ya que, en el municipio de Asunción y en el departamento Central, el promedio de años de estudio ha pasado de 8,0 en el año 2000 a 9,4 en 2018: no obstante, el acceso diferenciado a los estudios secundarios y académicos generan un acceso desigual y volátil en el mercado laboral.

⁵⁵ Esto se observa a través de la categoría de la «ocupación principal».

La relación entre la urbe y las actividades agropecuarias: un potencial inexplorado

A partir de la década de 1980, en un contexto de urbanización creciente, las actividades primarias propiamente dichas han perdido espacio y protagonismo. Desde entonces, las fincas de producción agropecuaria se han visto relegadas más allá de los límites de la aglomeración, mientras que nunca se ha tomado la iniciativa de constituir y de fortalecer un círculo periurbano cuya producción agrícola y ganadera podría alimentar directamente la demanda de consumo alimentario de la principal urbe del país. Según la Encuesta Continua de Empleo (ECE), menos de 1,0 % de la población económicamente activa de la población urbana del municipio de Asunción y del departamento Central se dedicaba a la agricultura, a la ganadería o a la pesca en su actividad principal.

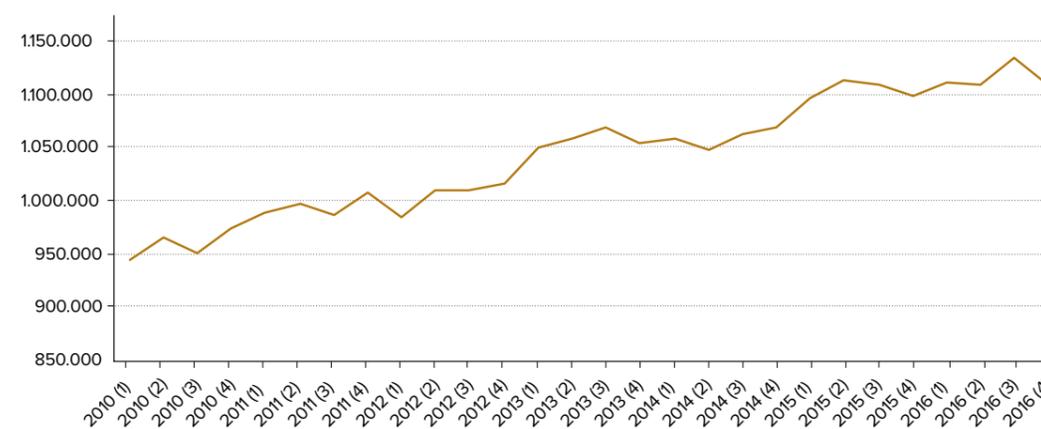
Un cierto dinamismo del mercado laboral

Según la Encuesta Permanente de Hogares (EPH) del año 2018,⁵⁶ en Asunción y Central, la población económicamente activa (PEA) se componía de unas 1.228.776 personas, lo que representaba entonces el 52,0 % del total de la población (unos 2.361.000 habitantes al momento de la encuesta). Por su parte, las personas ocupadas, es decir las que trabajaron al menos una hora en el periodo de referencia de la encuesta, alcanzaban un total de 1.167.146 personas (lo que represen-

ta el 94,9 % de la población económicamente activa). Entre el total de personas ocupadas, unos 44.234 individuos (3,6 % de la PEA) trabajaron menos de treinta horas semanales, aunque deseaban trabajar más horas y estaban disponibles para ello (esto se denomina el «subempleo por insuficiencia de horas»). Por su parte, aquellas personas que se encontraban sin trabajo, aun cuando estaban disponibles para ello y han buscado un empleo, totalizan 81.851 personas (se trata del «desempleo abierto»). De este modo, la «subocupación» (suma del «subempleo por insuficiencia de horas» y del «desempleo abierto») concernía a un total de 126.085 personas, lo que representaba exactamente el 10,2 % del total de la población económicamente activa (PEA).

No obstante, los datos de la Encuesta Continua de Empleo (ECE) permiten apreciar que, durante el periodo reciente comprendido entre 2010 y 2017, se ha verificado un notable incremento de la población ocupada en el conglomerado metropolitano, la cual habría pasado de 945.026 a 1.108.301 personas entre el primer trimestre del año 2010 y el cuarto trimestre del año 2016. Esto representa un crecimiento de 17,3 %, en menos de 10 años. Dicho sea de paso, el 85 % de este incremento habría sido impulsado por el sector terciario: asimismo, durante el periodo en cuestión, la población ocupada en dicho sector de actividad habría pasado de 743.190 a 883.495 personas.

Gráfico 9. Evolución total de la población ocupada en Asunción y Central entre 2010 y 2016



Fuente: Elaboración propia en base a Encuesta Continua de Empleo, 2010-2016

⁵⁶ La encuesta Permanente de Hogares (EPH) es aplicada todos los años y ofrece un nivel de representatividad a la escala departamental, que a su vez se puede desagregar por área (urbana o rural). Por consiguiente, tomando como referencia el municipio de Asunción (considerado en este caso como un departamento más de la muestra) y el departamento contiguo de Central, es posible acercarse a las tendencias del Área Metropolitana de Asunción (AMA). La encuesta en cuestión ofrece algunos datos significativos respecto del mercado laboral.

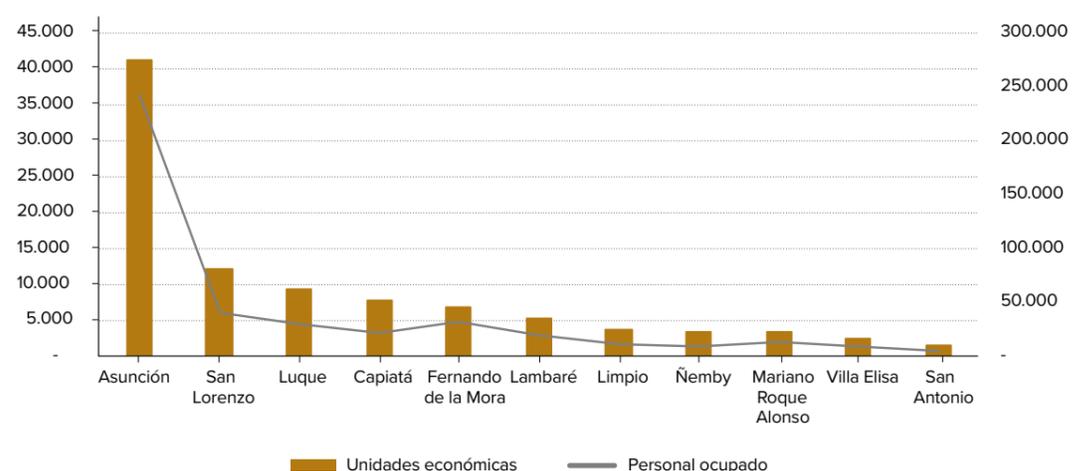
4.1.2. GEOGRAFÍA DE LAS UNIDADES ECONÓMICAS

La concentración de unidades económicas y del personal ocupado en el municipio capitalino

El Censo Económico Nacional (CEN) ofrece información geográfica relativamente precisa, lo que permite realizar algunos análisis comparativos entre los diferentes municipios que componen el Área Metropolitana de Asunción (AMA). En particular, se puede destacar el papel preponderante que desempeñaba el municipio de Asunción, por lo menos hasta el año 2011, en cuanto a concentración de establecimientos y de personal ocupado. Efectivamente, hasta aquel entonces, la capital del país habría concentrado 41.239 unidades económicas sobre un total de 95.818 unidades registradas en la metrópolis, lo que en términos relativos representa el

43,0 % del total de la aglomeración. El carácter aglutinador de Asunción habría sido aún más agudo en lo que concierne al personal ocupado, ya que el mismo municipio habría concentrado 242.626 personas ocupadas en sus unidades económicas,⁵⁷ es decir el 56,6 % del total del personal ocupado en las unidades económicas de toda el Área Metropolitana. Al haber señalado más arriba que el proceso reciente de metropolización se había acompañado de una reducción constante del peso demográfico relativo de la capital), se destaca aquí que la preponderancia económica del municipio capitalino de Asunción (por lo menos en términos de concentración de unidades económicas y de personal ocupado en las mismas) seguía muy latente hasta el año 2011.

Gráfico 10. Distribución entre unidades económicas y personal ocupado en los municipios del Área Metropolitana de Asunción (AMA) en 2011



Fuente: Elaboración propia en base a Censo Económico Nacional (CEN), 2011

Tabla 20. Ratio de empleos por unidad económica, por municipios del AMA, en 2011

	ASUN.	SAN LORENZO	LUQUE	CAPIATÁ	FDO DE LA MORA	LAMB.	LIMP.	ÑEMBY	M.R. ALONSO	VILLA ELISA	SAN ANT.
Ratio de empleos por unidad económica	5,88	3,31	3,22	2,83	4,77	3,70	2,85	2,80	3,81	3,15	3,46

Fuente: elaboración propia en base a Censo Económico Nacional (CEN), 2011

⁵⁷ Asimismo, el Censo Económico Nacional (CEN) registra un total de 428.912 personas ocupadas en las 95.818 unidades económicas del Área Metropolitana de Asunción (AMA). Nótese que esta cifra es muy inferior a las 1.167.146 personas que conforman la «población ocupada» según la Encuesta Permanente de Hogares de 2018, y a las 1.108.301 personas que son parte de la «población ocupada» según la Encuesta Continua de Empleo (ECE) de 2017. Esta diferencia sustancial entre la primera y las dos últimas fuentes se explica por los métodos y los abordajes respectivos: el Censo Económico Nacional solo toma en cuenta a las personas ocupadas en un establecimiento o empresa, y no al resto de la población ocupada. Es por este motivo que su cifra de personas ocupadas es dos veces inferior a la población ocupada registrada por la Encuesta Permanente de Hogares y por la Encuesta Continua de Empleo.

Las diferentes fuentes de información consultadas hasta el momento no presentan informaciones geográficas lo suficientemente precisas. En el mejor de los casos, el Censo Económico Nacional presenta una desagregación de nivel municipal. No obstante, existen otras fuentes de información que se pueden movilizar para identificar la ubicación exacta de las unidades económicas: se trata del precenso nacional de población y viviendas (el cual no ofrece información precisa sobre actividades económicas), el registro de grandes empresas del Ministerio del Trabajo, Empleo y Seguridad Social (MTESS), y del Registro Industrial En Línea (RIEL) del Ministerio de Industria y Comercio (MIC). La primera de ellas permite obtener la ubicación geográfica precisa de las empresas de más de 100 empleados, permitiendo una categorización por tamaño de empresa, mientras que la segunda permite ubicar precisamente las industrias registradas por el Ministerio de Industria y Comercio (MIC), sin tener información precisa sobre la cantidad de empleados en los establecimientos económicos en cuestión. Dichos datos se analizan en las siguientes secciones.

Un tejido económico de pequeñas y medianas empresas, pero con perspectivas de cambio

Según el Censo Económico Nacional (CEN, 2011),⁵⁸ en el Área Metropolitana de Asunción (AMA), más del 95 % de las unidades económicas contaban con menos de 10 personas ocupadas. De este modo, el «tejido económico» del Área Metropolitana de Asunción (AMA) se compone esencialmente de «micro» y «pequeñas» empresas (MIPYMES). No obstante, estos establecimientos económicos de pequeño porte no concentraban más del 45,3 % del total del personal ocupado en todas las unidades económicas alcanzadas por el censo en cuestión. Como sea, las «micro» y las «pequeñas» empresas (comúnmente conocidas como MIPYMES) ocupan un lugar preponderante en la economía paraguaya, en las áreas urbanas en general, y en el Área Metropolitana de Asunción (AMA) en particular. No obstante, la definición de MIPYMES no es sencilla. Tanto el Censo Económico Nacional (CEN, 2011) como la Ley 4.425, «Que establece el marco regulatorio para promover la creación, el desarrollo y la competitividad de las MYPIMES», ofrecen una clasificación a partir de dos criterios específicos: el personal ocupado y los rangos de facturación. El cuadro siguiente sintetiza los criterios de esta clasificación.

Tabla 21. Las definiciones de MIPYMES propuestas en Paraguay

ESTRATO		CENSO ECONÓMICO NACIONAL	LEY 4.437
Micro y Pequeñas empresas	Micro	1 a 10 personas ocupadas Ingresos anuales <= 300 millones de Gs.	1 a 10 personas ocupadas Ingresos anuales <= 500 millones de Gs.
	Pequeñas		Hasta 30 personas ocupadas Ingresos anuales <= 2.500 millones de Gs.
Medianas		11 a 49 personas ocupadas Ingresos anuales > 300 millones y <= 2.000 millones de Gs.	Hasta 50 personas ocupadas Ingresos anuales <= 6.000 millones de Gs.
Grandes		50 personas ocupadas y más Ingresos anuales > 2.000 millones de Gs.	-

Fuente: Elaboración propia en base a Ministerio de Industria y Comercio, 2017

Las unidades económicas de proximidad

El mapa 32 «Distribución de comercios y servicios de proximidad» geolocaliza ciertas actividades extraídas de la rúbrica de «servicios» del precenso nacional de población y viviendas del año 2012.⁵⁹ Específicamente,

los puntos amarillos representados en el mapa corresponden a establecimientos considerados como «de proximidad»: en concreto, se han seleccionado algunas actividades como las despensas, farmacias, peluquerías, pequeños comercios, tiendas, entre otros, las cuales desempeñan una función esencial porque su

⁵⁸ Se recuerda que el Censo Económico Nacional no es directamente comparable con otra fuente de información similar (ningún censo económico ha sido elaborado recientemente, el último fue desarrollado en los años 1960).

⁵⁹ El precenso de población y viviendas no constituye una base estadística propiamente dicha. La información allí ofrecida no aparece sistematizada de manera rigurosa porque su propósito no es constituirse en una base de datos como tal. Como su nombre lo indica, se trata de una base referencial que debe orientar las posteriores actividades censales. Las informaciones ofrecidas en la rúbrica de «servicios» presenta todos los edificios relacionados a la prestación de ciertos servicios catalogados en una nomenclatura específica. Al encontrarse estas actividades georreferenciadas, es posible realizar observaciones geográficas precisas. Asimismo, sin asumir ni pretender alguna representación estadística, se pueden destacar distribuciones y concentraciones generales de estas actividades de «servicios».

presencia en el espacio urbano garantiza el dinamismo de la vida barrial, la diversidad de ambientes y la necesaria mixtura funcional en los diferentes espacios que componen la aglomeración. Por consiguiente, se aclara que el mapa en cuestión no constituye una cartografía de los datos del Censo Económico Nacional (CEN).⁶⁰ Sin embargo, por el tamaño y por la naturaleza de sus actividades, estos comercios y servicios considerados como «de proximidad» son parte de la categoría de «micro» y «pequeñas» unidades, definida por el mismo Censo Económico Nacional de 2011.

En el mapa se puede apreciar la importante densidad que caracteriza la distribución de dichas actividades: de hecho, se puede establecer una correspondencia entre las áreas de mayor concentración de puntos amarillos y las zonas más densamente pobladas de la aglomeración. Efectivamente, pareciera que los centros urbanos históricos y sus áreas circundantes, más densamente pobladas, concentran la mayor cantidad de actividades comerciales de pequeño porte y de servicios de proximidad. Es llamativa la débil concentración relativa de servicios de proximidad alrededor de los principales ejes de comunicación, los cuales concentran actividades de naturaleza diferente y también de mayor envergadura (industrias, comercios y servicios de mayor porte).

Por otra parte, es destacable la menor densidad aparente de actividades «de proximidad» en el área Noreste del municipio de Asunción. La ocurrencia de este fenómeno podría encontrar alguna explicación en la expansión de otros tipos de actividades en dichos barrios (nuevos edificios de departamentos y sobre todo oficinas). En particular, las inversiones inmobiliarias que tienen lugar en esa porción específica del espacio metropolitano (a través de la multiplicación de edificios de departamentos), por el momento no ofrecen suficientes alternativas y posibilidades para la instalación de comercios y de servicios de proximidad, por ejemplo, en la planta baja de dichos edificios. Además, si bien en estos barrios residenciales se desarrolla una cierta oferta de actividades «de proximidad» (restaurantes, bares, tiendas, boutiques), es probable que estas no cuenten con una oferta inmobiliaria adaptada (tanto en cantidad como en calidad) para la consecución de sus funciones. Un fenómeno similar se produce en ciertos barrios de los municipios de Fernando de la Mora, Lambaré, San Lorenzo, Villa Elisa, Luque o Mariano Roque Alonso, donde la multiplicación de nuevos edificios de vivienda (de tipo dúplex, por ejemplo) contribuye a densificar el espacio urbano especializándose en la función residencial, pero sin contar con una cierta mixtura funcional: vale decir que estos espacios no cuentan con la presencia de suficientes comercios y servicios de proximidad.

Más generalmente, en algunas áreas específicas de la aglomeración, se observa que la categoría de comercios y servicios de proximidad sufre de la fuerte competencia que les imponen las franquicias del comercio de gran porte (también llamada «gran distribución»), las cuales se componen esencialmente de hipermercados y de supermercados. Efectivamente, en el Área Metropolitana de Asunción (AMA), las nuevas condiciones del mercado interno conducen a una reorganización profunda del sector comercial y de servicios: concretamente, se impone progresivamente un tipo de unidades económicas más grandes, en detrimento de las más pequeñas, al mismo tiempo que se asiste a una redistribución espacial de la oferta. Esta realidad se puede explicar a través de varios factores fundamentales que tienen que ver con el surgimiento de nuevos modos de vida y aspiraciones sociales, con la expansión del consumo de masa y con la masificación del uso de automóviles individuales. Este último fenómeno amplía considerablemente el área de los desplazamientos cotidianos y determina circuitos diferenciados y específicos de socialización y de consumo. Así, es el propio tejido urbano tradicional el que está en riesgo de desestructuración. En efecto, a pesar de la diversidad de los barrios y de las situaciones, este tejido urbano tradicional ofrecía en el pasado una cierta mixtura de funciones (residencial, comercial, de servicios). No se trata aquí de hacer la apología de las más interesantes configuraciones espaciales de antaño, ni de buscar necesariamente a reproducirlas, sino de afirmar la necesidad de conducir políticas y acciones que fomenten la combinación de funciones en el espacio urbano.

En este contexto, las políticas de planificación urbana tienen el desafío de establecer modalidades y reglas específicas para asegurar la correcta inserción de un tejido de actividades comerciales y de servicios «de proximidad» en los diferentes barrios y espacios urbanos, definiendo claramente las áreas donde se puede y donde se debe fomentar este tipo de actividades. Sin lugar a dudas, este tipo de reflexiones ganarían en estar relacionadas con las estrategias de fomento de centralidades urbanas, de adecuación de espacios públicos y de gestión de los circuitos de desplazamientos.

El aumento reciente de las grandes unidades económicas

Los resultados del Censo Económico Nacional (CEN, 2011) indican que las unidades económicas de «más de 50 personas ocupadas» representaban solamente el 1,1 % del total de las unidades económicas del Área Metropolitana de Asunción (AMA), aunque concentraban nada más y nada menos que el 37,1 % de las personas ocupadas. Aunque relativamente poco numerosos, estos establecimientos desempeñan un papel preponderante en

la aglomeración porque actúan como «aglutinadores» de empleos y, por ende, son generadores de flujos, de efectos de concentración y de formación de centralidades. Por consiguiente, es imprescindible contar con información precisa respecto de la ubicación exacta de estas unidades económicas, cosa que no ofrece el Censo Económico Nacional (CEN). Cuando menos, esta última fuente de información señala que, por lo menos hasta el año 2011, cerca el 70 % de las unidades económicas consideradas como «grandes» (es decir con más de 50 personas ocupadas) se encontraban en el municipio capitalino de Asunción. Por su parte, los municipios de San Lorenzo, Fernando de la Mora y Luque concentraban, respectivamente 7 %, 6 % y 7 % de las unidades económicas de más de 50 empleados.

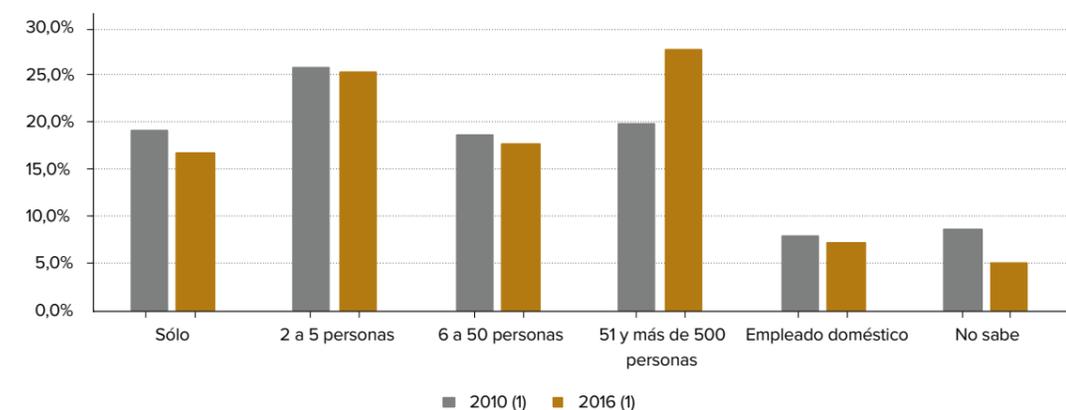
A partir de una fuente de información alternativa y más reciente, proporcionada por el Ministerio del Trabajo, Empleo y Seguridad Social (MTEESS), se observan tendencias sensiblemente diferentes. Efectivamente, del total de empresas registradas en el año 2020, y que emplearían a más de 100 trabajadores, solamente el 54 % de las mismas estarían instaladas en el municipio asunceno, mientras que Luque, Fernando de la Mora y San Lorenzo albergarían al 25 % de estas empresas (10 %, 8 % y 7 %, respectivamente). Aunque los datos provenientes de esta última fuente de información no aparecen desagregados por sectores de actividad, el análisis fino de los micro datos señala que las empresas en cuestión se distribuyen tanto en los sectores industrial, comercial y de servicios.

Al haber georreferenciado el emplazamiento preciso de dichas empresas, el mapa 33 «Las grandes unidades económicas: el caso de las empresas de más de cien empleados» permite apreciar que las mismas se sitúan

especialmente en el Centro-Norte del Área Metropolitana de Asunción (AMA), es decir en un área comprendida entre los centros históricos de Asunción, Fernando de la Mora, San Lorenzo, Luque y Mariano Roque Alonso. Por demás, se puede constatar que dichas empresas de más de 100 empleados están instaladas sobre los principales ejes de comunicación: en este sentido, se destacan la Avenida Artigas, la avenida Mariscal López y la avenida Eusebio Ayala (especialmente en el tramo comprendido entre el centro de Fernando de la Mora y el de San Lorenzo). También es de notar la concentración de estas grandes empresas en las inmediaciones de los centros históricos de San Lorenzo y de Luque. Sobre este último caso, es destacable la nube de empresas que se estructura a proximidad del camino viejo de Luque y en la continuación Norte de la autopista Silvio Pettrossi (al Este del Aeropuerto Internacional). Las empresas de gran porte también se encuentran en los demás municipios del Área Metropolitana de Asunción (Lambaré, Villa Elisa, San Antonio, Ñemby, Capiatá y Limpio), aunque estas son menos numerosas y se instalan particularmente en las inmediaciones de las principales vías de comunicación.

Por último, se debe insistir en que, según las últimas Encuestas Continuas de Empleos (ECE), las personas que trabajan en unidades de más de 50 personas empleadas ocupan un peso cada vez más importante dentro del total de personas ocupadas en el Área Metropolitana de Asunción (AMA).⁶¹ Este incremento estaría indicando la ocurrencia reciente de un proceso de modificación paulatina del tejido económico que se compondría, de ahora en más, de una cantidad cada vez mayor de más establecimientos de mediano o gran porte (de más de cincuenta empleados).

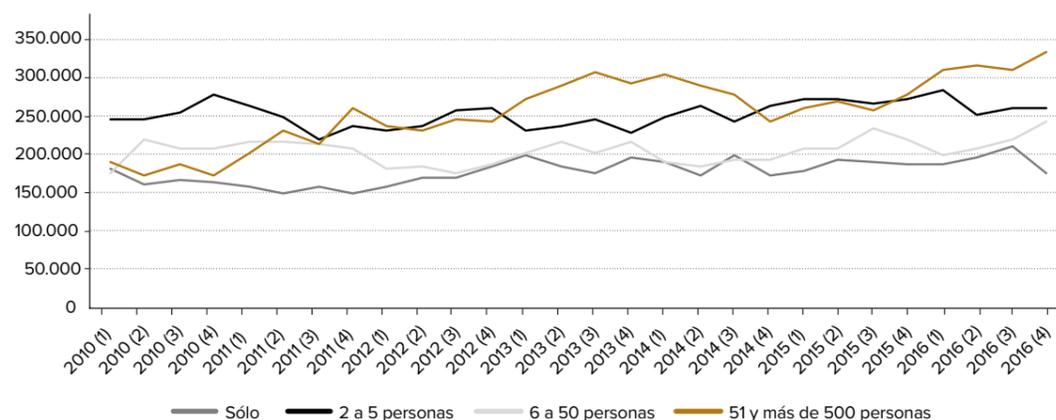
Gráfico 11. Evolución relativa de la cantidad de personas ocupadas por tamaño de unidad económica entre 2010 y 2016



Fuente: Elaboración propia en base a datos del Ministerio de Industria y Comercio, 2017

⁶¹ En Asunción y en el departamento Central, precisamente, ya que la Encuesta Continua de Empleo se aplica a estas dos unidades (considerando únicamente la población urbana).

⁶⁰ Se recuerda que el censo en cuestión no presenta datos georreferenciados.

Gráfico 12. Evolución absoluta de la cantidad de personas ocupadas por tamaño de unidad económica entre 2010 y 2016

Fuente: Elaboración propia en base a Encuesta Continua de Empleo, 2010-2016

4.1.3. RECONFIGURACIONES INTERNAS DE LA ECONOMÍA URBANA

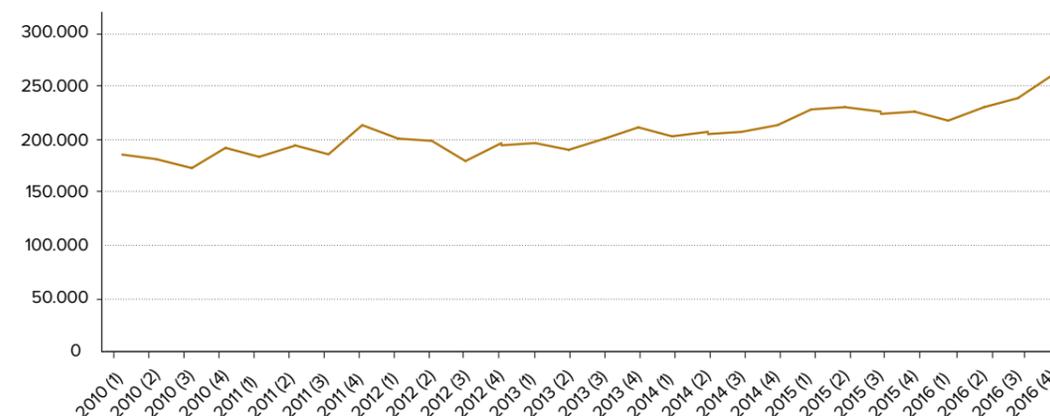
El fenómeno de expansión industrial

Como ya se ha señalado anteriormente, durante las décadas de 2000 y de 2010, el sector industrial del país ha experimentado una notoria fase de expansión, especialmente relacionada con el crecimiento del mercado interno. Por su mayor densidad demográfica, por la disponibilidad de mano de obra, y por su mayor equipamiento en infraestructuras, el Área Metropolitana de Asunción (AMA) ha sido uno de los mayores receptáculos del crecimiento del sector industrial, seguida por la aglomeración de Ciudad del Este. No obstante, en el seno mismo de la principal urbe del país, la repartición de las actividades industriales presenta una geografía marcada por el protagonismo creciente de los municipios del departamento Central, donde las infraestructuras de comunicación y las riberas del río constituyen factores determinantes de atracción.

Numerosos factores han intervenido en el proceso de activación reciente del sector secundario. La especialización del Paraguay como proveedor mundial de materias primas agropecuarias no solo ha dinamizado directamente las actividades industriales (surgimiento de frigoríficos, de usinas de procesamiento de trigo, harina o aceites), sino también indirectamente a través del efecto de arrastre generado en beneficio de numerosas ramas industriales inducidas (sector de empaques, plástico, cadenas logísticas, industria naval, entre otros). Por otra parte, la expansión sin igual del mercado interno ha generado una demanda inédita en nume-

rosos bienes de consumo: es lo que explica el auge de una serie de actividades agroindustriales, de fabricación de bienes de consumo corriente, así como del sector farmacéutico.

Sobre este mismo punto, es importante señalar que, desde mediados de la década de 2000, el Área Metropolitana de Asunción (AMA) ha acogido eslabones especializados de la cadena de producción de electrodomésticos, de motocicletas, o incluso de vehículos (ensamblaje, fabricación de ciertas piezas, entre otros). En esta misma dinámica, es de notar también que ciertas actividades industriales especializadas se han instalado en la principal urbe del país con el fin de abastecer ciertas cadenas productivas de otros países, como el Brasil. También se debe mencionar al subsector de la construcción, que se encuentra en pleno auge y en fase de especialización y profesionalización, requiriendo también numerosos insumos a ser proveídos por el sector industrial. Por último, se puede citar el éxito relativo de las recientes leyes de incentivo para la inversión, tales como la Ley 60/90 de «Atracción de Inversiones» y la Ley de Maquila (esencialmente destinada al sector industrial). Los datos de las sucesivas Encuestas Continuas de Empleos (ECE) señalan que, en Asunción y Central, la población ocupada en el sector secundario ha aumentado de manera notable, pasando de 185.298 a 216.706 personas entre 2010 y 2016: esto representa un incremento de +16,9 %.

Gráfico 13. Evolución de la población ocupada en el sector industrial entre 2010 y 2017

Fuente: Elaboración propia en base a Encuesta Continua de Empleo, 2010-2017

Conforme se ha ido expandiendo la mancha urbana, la instalación de las industrias se ha visto relegada en los márgenes del espacio urbanizado, atraídas estas últimas por aquellas zonas con espacio disponible y recientemente equipadas en infraestructuras de comunicación (energía eléctrica, rutas asfaltadas). También es importante destacar la atracción generada por los márgenes ribereños del río Paraguay como espacios preferenciales de ubicación industrial, lo que genera numerosos conflictos de usos y una tendencia creciente de acaparamiento de las riberas por parte de numerosos actores industriales.⁶² Así, la dinámica industrial parece estar relacionada con los márgenes urbanos mejor dotados en infraestructura: hoy en día estos espacios se modifican y se expanden, y prueba de ello es que numerosos municipios periféricos al Área Metropolitana de Asunción (AMA) se convierten en importantes receptores de inversión industrial (Nueva Italia, Ypané, Guarambaré e incluso Itá). Durante las últimas décadas, los municipios de Luque, San Lorenzo, Mariano Roque Alonso o Lambaré se habían erigido como las plataformas privilegiadas de la instalación de industrias, precisamente porque hasta hace poco disponían de suficiente espacio disponible, acogiendo así una serie de fábricas y centros logísticos de envergadura. El mapa 34 «Distribución de las principales actividades industriales registradas por el RIEL» permite hacerse una idea de la repartición geográfica actual de los establecimientos industriales en el Área Metropolitana de Asunción (AMA).

La acogida de empresas de cierta envergadura (industriales o terciarias) puede ser un objetivo explícito por parte de numerosas municipalidades deseosas de

impulsar la economía local y la creación de empleos. Para alcanzar dicho propósito, la gestión y el manejo del suelo urbano constituyen un área de actuación de primer orden. En este sentido, se vuelve crucial la utilización de instrumentos de regulación del uso del suelo (como los Planes de ordenamiento Urbano y Territorial). En concreto, una intervención oportunista consistiría en generar amplios parques industriales o de actividades económicas (a través de operaciones públicas o privadas) y asegurar la comercialización de lotes para atender la demanda de instalación por parte de diferentes empresas. No obstante, la experiencia reciente, tanto nacional como internacional, ha mostrado que, al no contar con políticas de gestión más deliberadas e integrales, estos parques industriales terminan acogiendo actividades que no tienen vocación a estar parqueadas y que bien podrían insertarse en el tejido urbano, incluso residencial (aunque ciertamente con medidas paisajísticas específicas).

Un nuevo modelo de distribución comercial y de redes franquiciadas

Los supermercados constituyen canales de venta relativamente recientes en el área metropolitana de Asunción. Efectivamente, hasta hace poco tiempo, el tejido comercial tradicional estaba compuesto por una serie de unidades de pequeño porte y cuya vocación era ofrecer bienes de consumo o de uso corriente a proximidad de los habitantes: es el caso de las despensas, de los almacenes, o de las mercerías, por ejemplo. Dicha red de comercios, mayoristas o minoristas, se componía de una vasta gama de intermediarios y de distribuidores, mientras que los productos ofrecidos eran bienes

62 La gestión de las industrias «conflictivas» debería ser manejada, enmarcada y controlada, asegurando un acceso compartido y optimizado al espacio fluvial.

de consumo corriente, alimenticios como no alimenticios. En general, el área de influencia de los comercios tradicionales era relativamente limitada y se inscribía a una escala que se podría considerar como «barrial». Acaecida a partir de finales de la década de 1990, la multiplicación de las medianas y grandes superficies de venta, como los supermercados, los hipermercados y los centros comerciales de tipo «shoppings» perturban ineluctablemente los equilibrios preexistentes en materia de organización comercial. El Área Metropolitana de Asunción (AMA) asiste actualmente a una fase de expansión del modelo de la «gran distribución comercial», el cual presenta distintas problemáticas y desafíos en materia de planificación urbana.

En primer lugar, es de notar que los comercios de amplia superficie de venta (hipermercados, supermercados, y shoppings, especialmente) se presentan como grandes habitáculos que son parte del dominio privado y que, por ende, se extraen de la esfera del espacio público. Además, desde un período muy reciente, numerosos hipermercados o supermercados se dotan de otros subcomercios o servicios especializados (servicios financieros, farmacias e incluso salas de cines), conformando galerías dentro mismo de sus grandes establecimientos. Del mismo modo, numerosos supermercados o hipermercados se insertan dentro de centros comerciales más grandes. Por consiguiente, este modelo comercial no se inserta en la dinámica de las calles y de los espacios públicos de circulación. En definitiva, estas propuestas comerciales no están dirigidas al peatón, sino que se benefician al mismo tiempo que fomentan el uso masivo de vehículos individuales. De hecho, esto último puede verificarse en la naturaleza misma de las grandes operaciones comerciales, las cuales se dotan a menudo de generosas superficies de estacionamientos, que por cierto constituyen importantes vectores de artificialización del suelo urbano.⁶³ Asimismo, la expansión de estos canales de venta de «gran distribución» está estrechamente relacionada con el modelo urbano imperante de baja densidad que caracteriza al Área Metropolitana de Asunción (AMA), y que a su vez está determinado por el uso masivo de vehículos individuales. Tejido urbano poco denso (desapretado), modos de desplazamiento y pautas de consumo, deben ser entendidos aquí como fenómenos concomitantes.

El mapa 35 «Distribución de supermercados y de otras franquicias comerciales» permite destacar que el municipio asunceno concentra la mayor cantidad de unidades comerciales que relevan del sector de la «gran distribución», y que en la capital dichas unidades se distribuyen de manera relativamente homogénea. En contrapartida, en el resto del Área Metropolitana de

Asunción (AMA), estos equipamientos comerciales de mediano y de gran porte, se instalan preferentemente en los lugares más accesibles para los automovilistas, es decir, sobre las principales vías de comunicación. En general, «los criterios de localización siguen una fórmula sencilla que concilia flujos, niveles de accesibilidad, co-presencia y capacidad de acogida» (MOATI, P., POUQUET, L., 1998), aunque en el caso paraguayo se tendría que agregar la solvencia de los potenciales lugares de implantación. La lógica de las franquicias domina la expansión de la gran distribución: los mismos grupos empresariales se disputan el control y el acceso a las áreas de influencia más rentables de la aglomeración. Por demás, una nueva tendencia se traduce por la llegada y expansión de nuevas franquicias comerciales que apuestan por un formato diferente de superficie de venta «intermedia» (muy inferior a la de los hipermercados o supermercados). Este es el caso por ejemplo de la famosa cadena de supermercados de menor porte, recientemente creada, y en expansión, mientras que otra franquiciada de porte similar, y que ha detenido sus actividades en el año 2020, buscaba zonas alejadas de las áreas de influencia de los supermercados del gran porte, correspondiendo en zonas residenciales y menos conectadas a los espacios dinámicos actuales.

Los grandes grupos empresariales que se dedican a la comercialización de productos farmacéuticos también se han desarrollado notablemente, instaurando amplias redes de sucursales de farmacias en toda el Área Metropolitana de Asunción (AMA). Estos comercios no solo ofrecen medicamentos sino también una variada gama de productos relacionados al bienestar personal. De pequeño porte en términos de superficie de venta, la estrategia de estos grandes grupos empresariales consiste en multiplicar y explotar la cantidad de sucursales, alcanzando un muy amplio nivel de cobertura en el espacio urbano. En el caso de las redes de sucursales de farmacias, opera la misma lógica competitiva que en el sector de los grandes y medianos supermercados: flujos, niveles de accesibilidad y co-presencia comercial son parte de los principales criterios de localización. A partir del mapa 36 «Distribución de sucursales de las principales cadenas de farmacias», se puede apreciar la densa distribución de estos comercios y su lógica de implantación en torno a las principales infraestructuras de comunicación vial y a los centros históricos de cada uno de los municipios. Es de notar también la relativa ausencia de oferta de farmacias en la porción Norte de la aglomeración, precisamente entre los municipios de Luque y de Limpio, área que coincide con las localidades con mayores niveles de pobreza.

Es destacable la coincidencia de localización entre las sucursales de las principales cadenas de farmacias y los comercios de mediana superficie de venta. De hecho, esta observación condice con las fusiones recientes que se operan entre cadenas de farmacias y de supermercados de porte medio. Efectivamente, es cada vez más habitual que estos comercios se instalen en un mismo edificio o que se instalen en edificios vecinos, conformando micro concentraciones comerciales cuyo propósito es optimizar los flujos de clientela y mutualizar el estacionamiento. Así, pareciera que la apuesta actualmente predominante, tanto de las redes de farmacias como de los pequeños supermercados, consiste en ampliar la red de sucursales y en disminuir las superficies de venta. De este modo, se conquistan no solo las principales arterias de la metrópolis, sino también los ejes e intersecciones secundarias y de menor flujo de circulación. La oferta de proximidad retorna entonces al orden del día, pero en beneficio de ciertos grupos empresariales acaparadores que afectan las redes de pequeños y medianos comercios particulares.

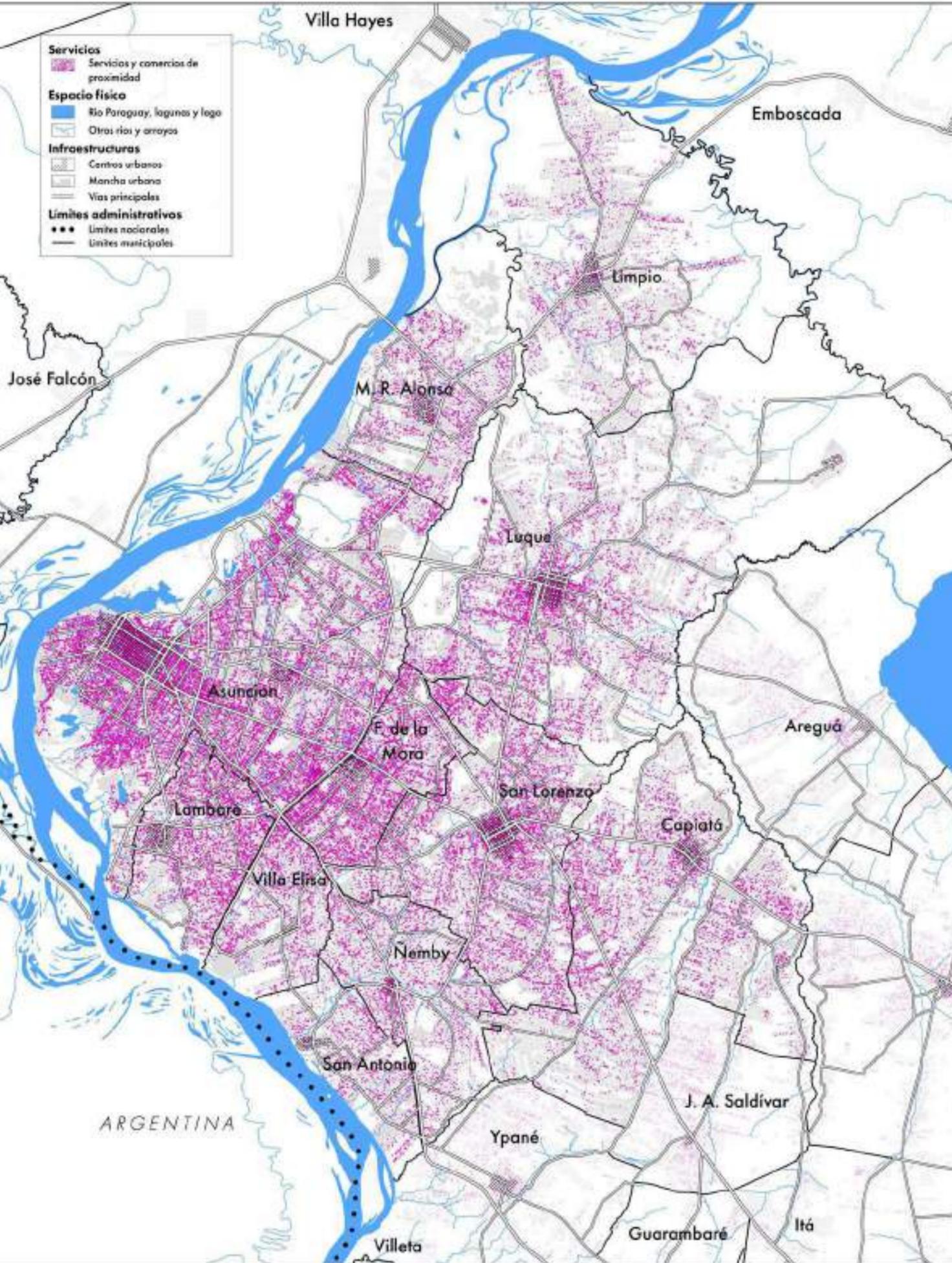
La multiplicación de las sedes bancarias y de sus redes de sucursales

La formalización de los intercambios monetarios y la bancarización de la economía ha generado una multiplicación de las instituciones de prestación de servicios financieros y de seguros. A lo largo de los últimos veinte años, este fenómeno de expansión ha sido particularmente intenso en los espacios urbanos del Paraguay en general y en el Área Metropolitana de Asunción (AMA) en particular. Estas instituciones, que prestan sus servicios a través de una vasta y creciente red de casas matrices y de sucursales, procedieron a la construcción y/o refacción de numerosos edificios que ocupan hoy en día un lugar destacable en el paisaje urbano. Por demás, dichos edificios desempeñan un papel estructurante en la vida cotidiana de la aglomeración porque generan importantes flujos cotidianos: así, los bancos y sus sucursales se erigen como unidades económicas de primer orden en la configuración de múltiples centralidades.

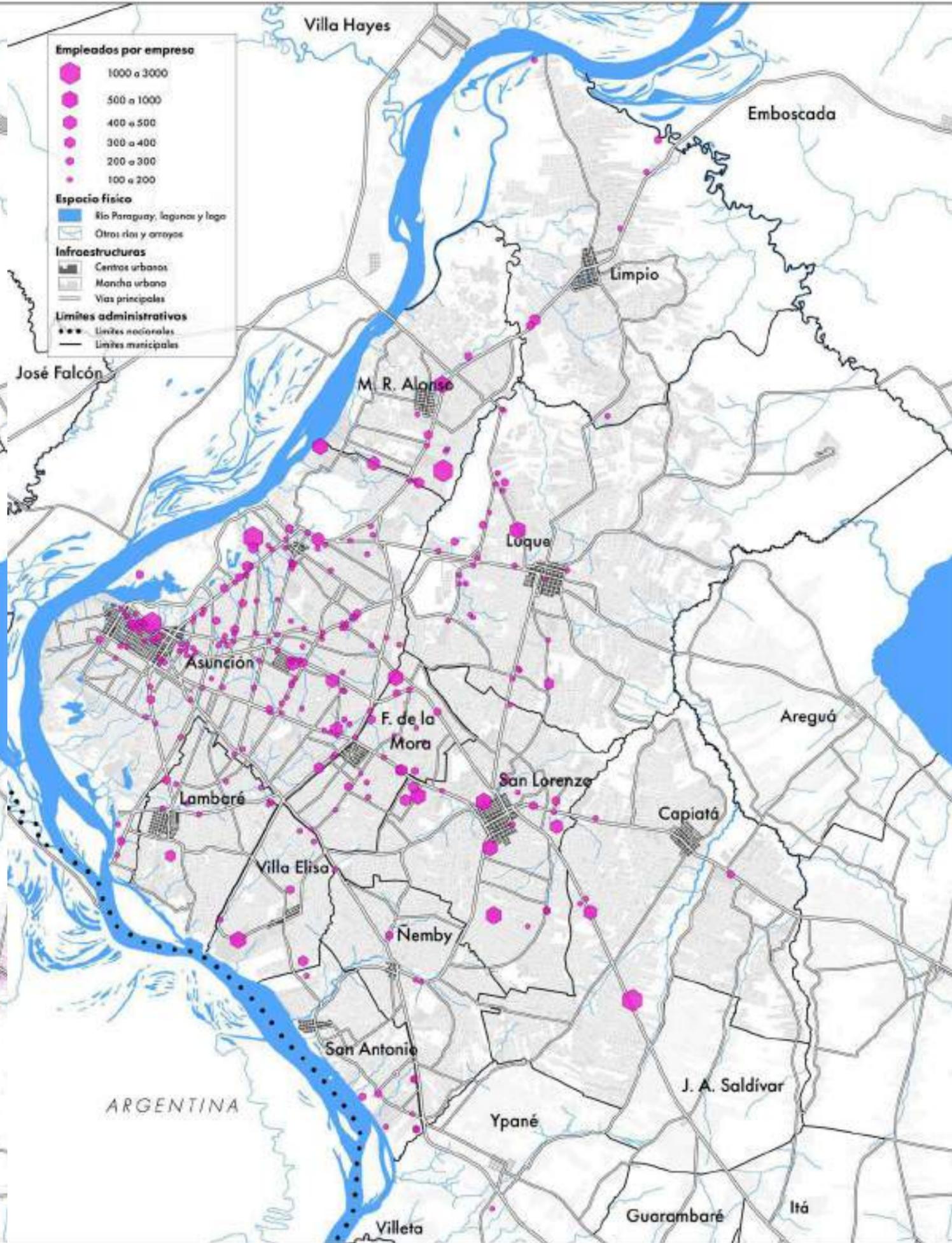
A través del mapa 37 «Principales grupos bancarios y de seguros», se observa que la mayor parte de la oferta sigue estando concentrada en el municipio asunceno, el cual centraliza la inmensa mayoría de las casas matrices. Es notable el desplazamiento de las sedes bancarias hacia el este de la capital, las cuales abandonan poco a poco el centro histórico para constituir un nuevo centro de gravedad más cerca de la periferia metropolitana (Villa Morra y eje corporativo de Aviaadores del Chaco-Santa Teresa). Además, el tradicional protagonismo del municipio capitalino, otrora casi exclusivo, pierde fuerza, lo que favorece a los demás municipios del área metropolitana. Asimismo, durante los últimos veinte años, la mayoría de los centros históricos de los municipios, así como los principales ejes de comunicación, han visto instalarse las sucursales de los más variados grupos bancarios del país. He aquí una señal del proceso de homogeneización socioeconómica, relativo y contrastado, que tiene lugar en el Área Metropolitana de Asunción (AMA). Al optar las principales sucursales bancarias por localizaciones más accesibles, transitadas y visibles, dichas instituciones buscan optimizar sus localizaciones juntamente con los centros comerciales, hipermercados, supermercados e incluso con algunos comercios de mediano porte, los cuales se asocian a veces con algunas de las principales sucursales de comercios farmacéuticos. Por el momento, este tipo de servicios no logra alcanzar acuerdos de localización en las diferentes operaciones de edificios de departamentos, lo que podría generar una cierta mixtura funcional en ciertos barrios residenciales.

⁶³ Sobre este punto, es importante destacar la recurrencia de las propuestas de estacionamientos en sub suelo.

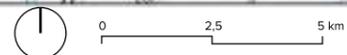
Mapa 32. Distribución de comercios y servicios de proximidad



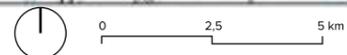
Mapa 33. Las grandes unidades económicas: el caso de las empresas de más de cien empleados



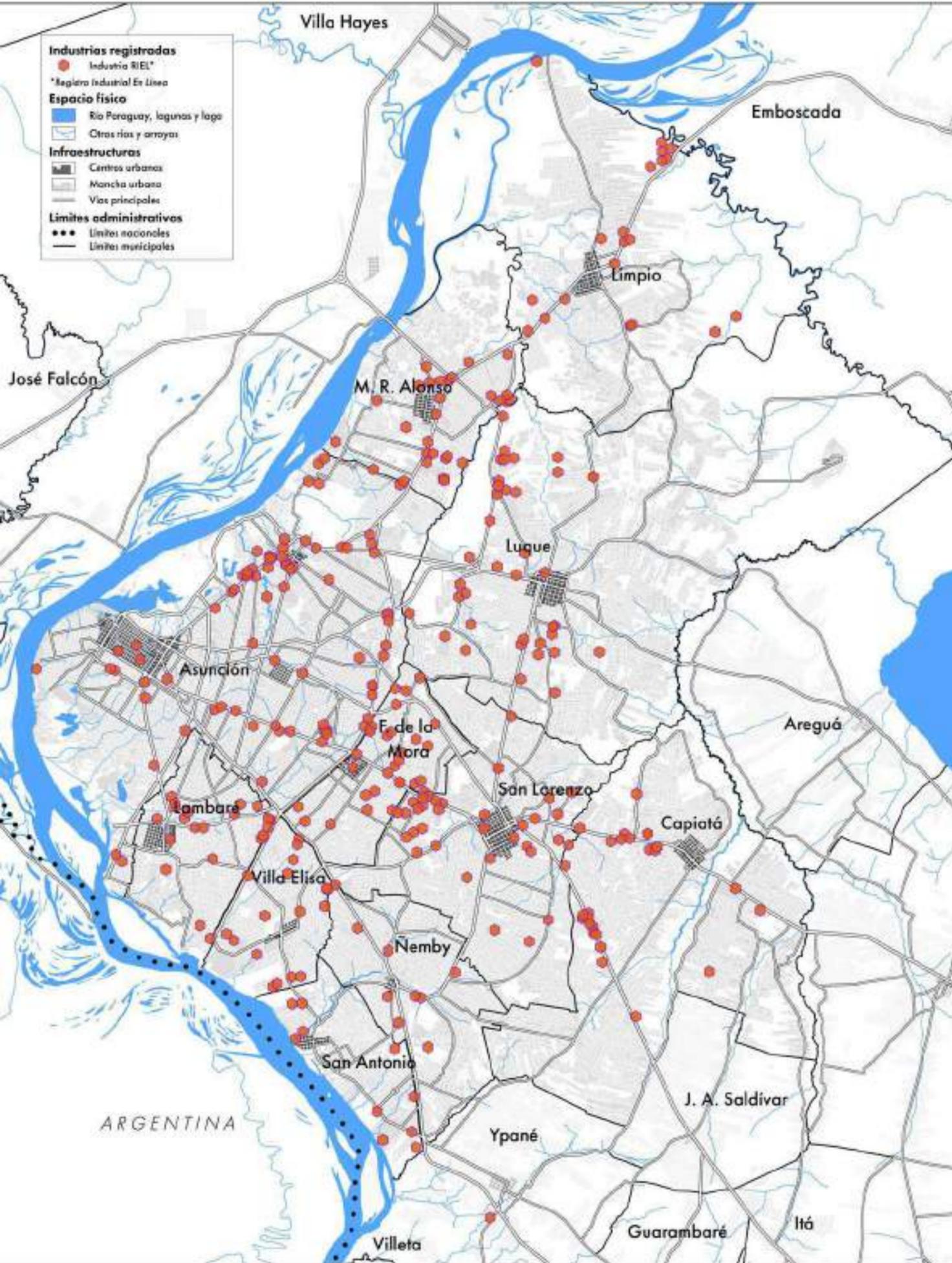
Fuente: Elaboración propia en base al Pre-censo de Población y Viviendas de la DGEEC, 2012



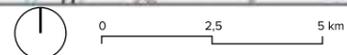
Fuente: Elaboración propia en base a datos del MTESS, 2020



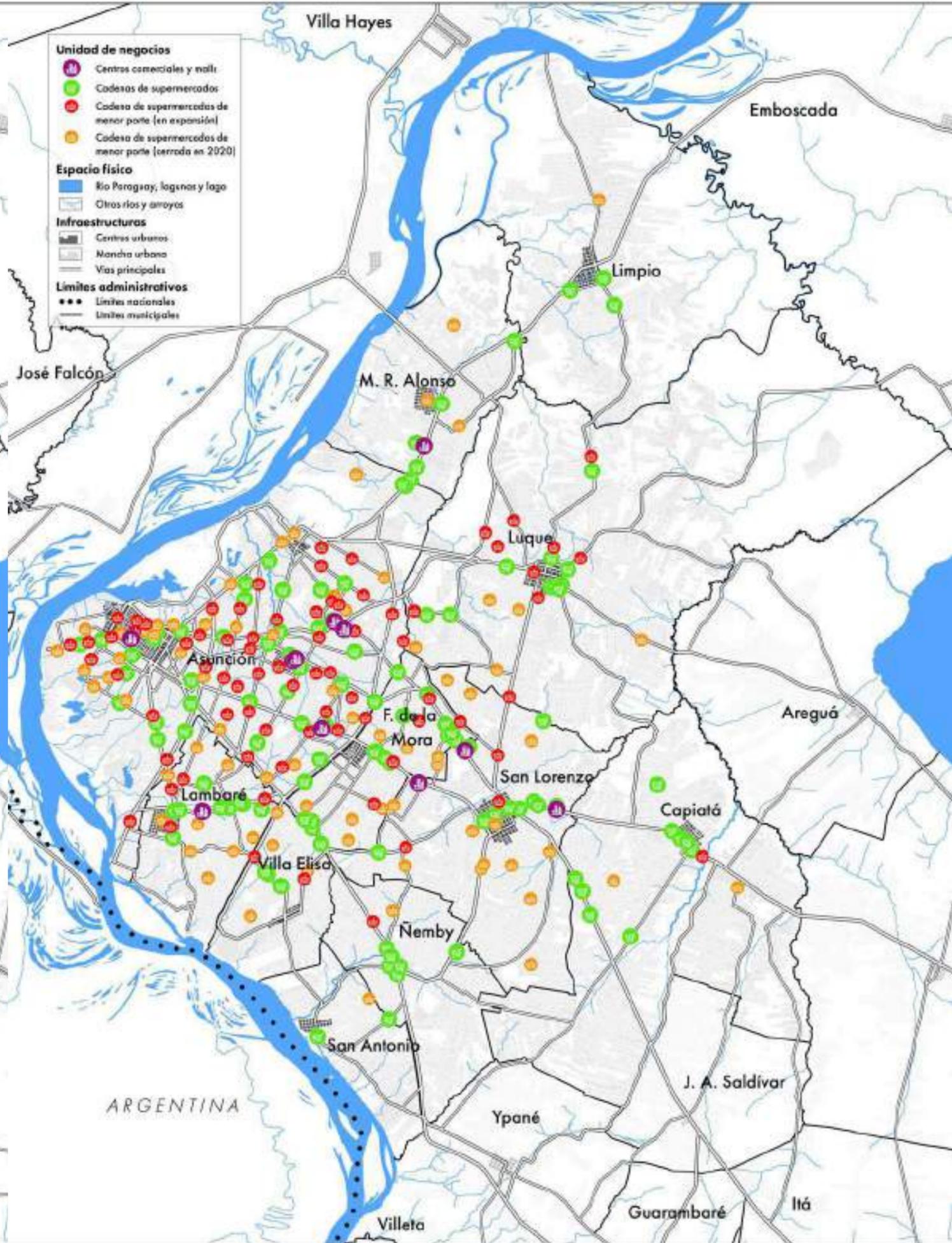
Mapa 34. Distribución de las principales actividades industriales registradas por el RIEL



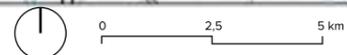
Fuente: Elaboración propia en base a datos del MTESS, 2020



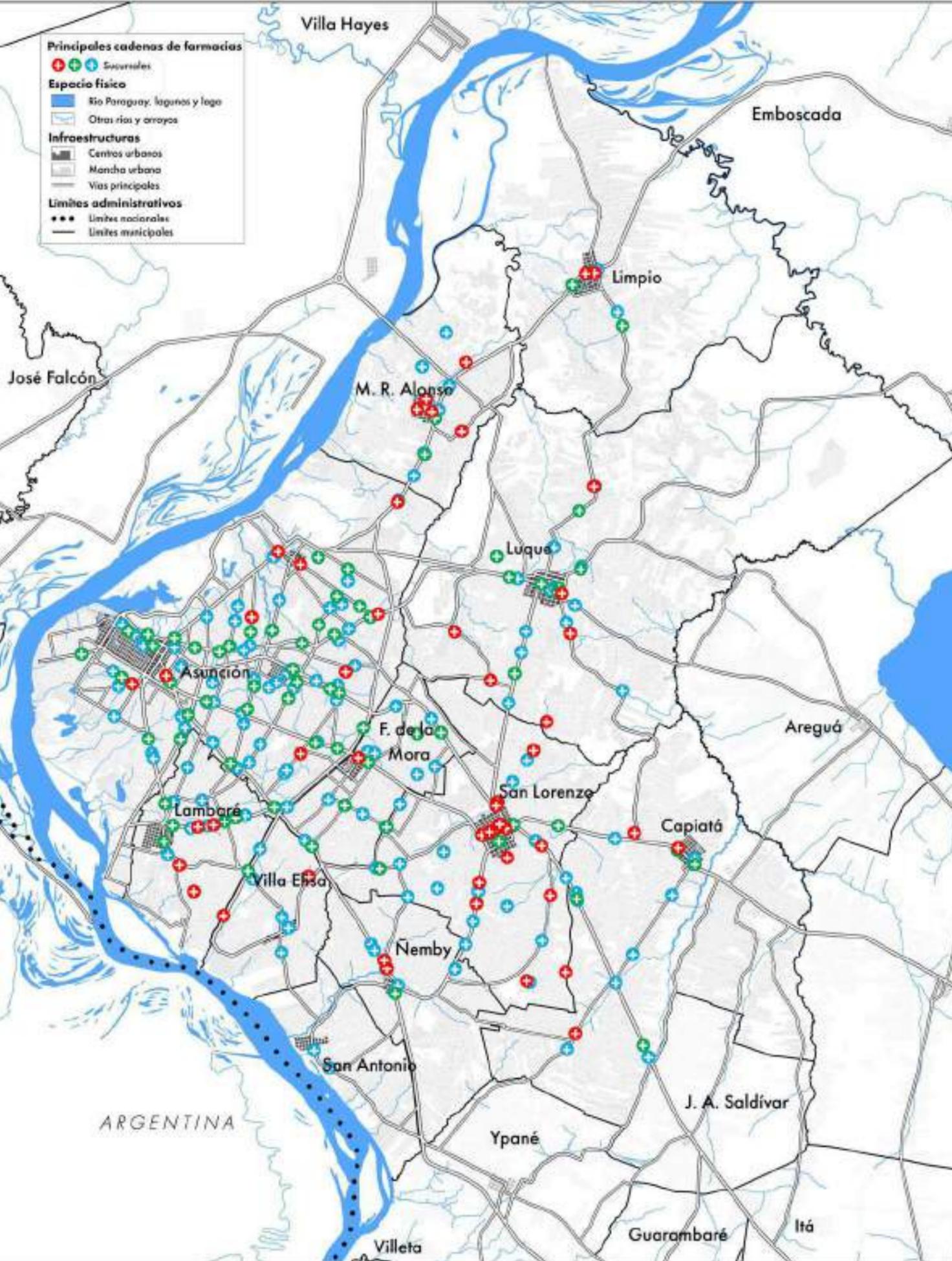
Mapa 35. Distribución de supermercados y de otras franquicias comerciales



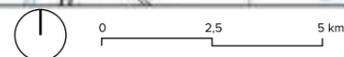
Fuente: Elaboración propia en base a datos del CAPASU, 2020 y Google Maps, 2020



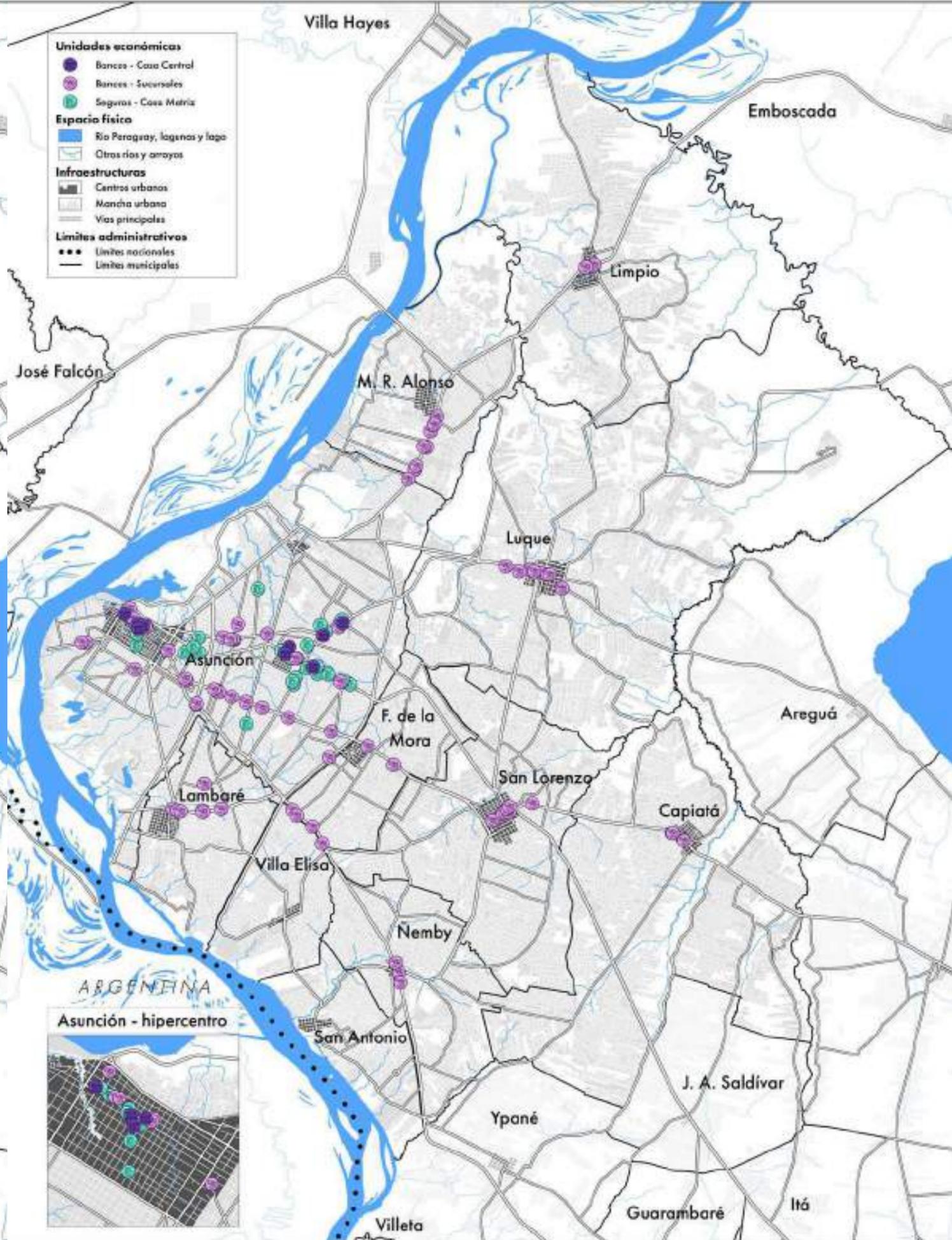
Mapa 36. Distribución de sucursales de las principales cadenas de farmacias



Fuente: Elaboración propia en base a Google Maps, 2020



Mapa 37. Principales grupos bancarios y de seguros



Fuente: Elaboración propia en base a datos del BCP, 2020 y Google Maps, 2020



4.2.EQUIPAMIENTOS Y OFERTA DE SERVICIOS

4.2.1. LA DISTRIBUCIÓN DE LOS SERVICIOS DE SALUD Y DE LOS ESTABLECIMIENTOS EDUCATIVOS EN EL ÁREA METROPOLITANA DE ASUNCIÓN (AMA)

La gestión de los equipamientos públicos de educación y de salud es de vital importancia tanto por la naturaleza de los servicios sociales que brindan, como por su capacidad de generar atraktividad y animación urbana. En definitiva, la presencia de una institución educativa o de salud, como ser una escuela, un colegio, una unidad de salud familiar o un hospital, constituyen oportunidades esenciales para intervenir en el espacio público y generar niveles diferenciados de centralidad urbana. Asimismo, este tipo de equipamientos no debe ser tratado de manera aislada, separada y sectorial, sino que su correcta y óptima inserción en el espacio urbano debe ser objeto de una actuación conjunta y sincronizada por parte de los diferentes actores institucionales involucrados (Ministerios concernidos, municipalidad, actores privados).

En particular, el concepto de «equipamientos integrados» podría constituir aquí una pista para futuras intervenciones públicas. Concretamente, el objetivo de estos «equipamientos integrados» consiste en asociar diferentes ofertas programáticas en un mismo sitio, como por ejemplo, un colegio con una biblioteca, un museo y un centro comunitario. Asimismo, la integración de diferentes proyectos ejecutivos y de financiamientos, permite mutualizar una serie de instalaciones y de generar proyectos arquitectónicos más creativos y variados que aquellos proyectos sectoriales y estandarizados habituales.

Los servicios de salud

A nivel nacional, los equipamientos de salud de mayor envergadura y complejidad están centralizados en el Área Metropolitana de Asunción (AMA). El mapa 38 «Distribución de los servicios de salud» permite acercarse a la lupa y analizar la repartición precisa de los diferentes establecimientos. Ya sean de gestión pública o privada, se destaca que los equipamientos en cuestión se concentran especialmente en la porción Centro-Norte de la aglomeración, la cual abarca el Centro-Norte del municipio de Asunción, el municipio de Fernando de la Mora, el Centro-Norte del municipio de San Lorenzo

y el Suroeste del municipio de Luque. Además, es de notar que numerosos hospitales especializados, tales como el Instituto de Medicina Tropical (IMT), el Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias y del Ambiente (INERAM), el Centro de Adicciones y el Hospital Psiquiátrico, se concentran sobre la avenida Venezuela de Asunción, mientras que el Hospital Central del Instituto de Previsión Social (IPS) y el Hospital Geriátrico del Instituto de Previsión Social (IPS) se ubican a proximidad. Asimismo, toda esta porción comprendida entre la avenida Artigas, la avenida España y la avenida Santísimo Sacramento, en el Noreste del centro histórico de Asunción, concentran una oferta variada y diferenciada, y quizás tendría vocación de constituirse en un distrito especializado de salud.

Si bien la mayoría de los equipamientos estructurantes que brindan servicios de salud se sitúan en el municipio asunceno (como el Centro de Emergencias Médicas o el Hospital Materno Infantil, entre muchos otros establecimientos privados), es de notar que desde un periodo más o menos reciente, ciertos establecimientos públicos de esta envergadura se han instalado en otros municipios del departamento Central. Es el caso del Hospital de Clínicas (instalado en San Lorenzo desde 2012), del Instituto Nacional del Cáncer (instalado en Capiatá), del Hospital Nacional de Itauguá, del Hospital del Indígena (instalado en la ciudad de Limpio) o del Hospital General Pediátrico «Niños de Acosta Ñu» (instalado en el barrio Reducto de San Lorenzo, desde el año 2001). Todos estos establecimientos son importantes generadores de flujos y, por las actividades que inducen, sus sitios de implantación tienen vocación de ser destacados en la trama urbana, potencialmente a través del fomento de la centralidad y de la intervención de los espacios públicos asociados.

Como oferta de servicios intermedios, se destacan los hospitales distritales y una vasta red de clínicas privadas, cuyos niveles de oferta y de equipamientos es muy variable. La mayoría de los hospitales distritales se encuentran en barrios inmediatamente aledaños de los respectivos centros históricos de Lambaré, Fernan-

do de la Mora,⁶⁴ Luque, San Lorenzo, Ñemby, Limpio, Capiatá y Villa Elisa.⁶⁵ Por otra parte, la mayoría de las clínicas privadas se encuentran en el Este del centro de Asunción y en la periferia, principalmente sobre el tropismo Sureste y Noreste (Fernando de la Mora, San Lorenzo, Luque).

Por último, se encuentra la red de servicios de salud de proximidad, compuesta esencialmente por los centros de salud, los puestos de salud y las Unidades de Salud Familiar (USF). Es de notar que esta oferta primaria es prácticamente la única con la que cuentan las franjas periféricas de la aglomeración, especialmente los espacios intersticiales donde la densidad de establecimientos estructurantes es prácticamente nula y donde los niveles de pobreza son más elevados. A pesar de que la cobertura de estos equipamientos aparezca como relativamente homogénea en los Bañados Norte y Sur de Asunción, así como en el tropismo Este (municipios de Fernando de la Mora, San Lorenzo y Capiatá), este no es el caso del tropismo Sur (municipios de Lambaré, Villa Elisa, San Antonio y Ñemby) ni tampoco del tropismo Noreste (municipio de Luque).

Así, es importante destacar las notables desigualdades espaciales en cuanto al acceso a servicios de salud en el Área Metropolitana de Asunción (AMA): efectivamente, son vastas las porciones de la aglomeración que cuentan con muy pocos establecimientos, cuya oferta es muy elemental (tropismos Sur y Norte o tercer anillo).

Los establecimientos educativos

Los establecimientos educativos, ya sean de nivel básico, medio o universitario, desempeñan un papel preponderante en la vida cotidiana de una aglomeración como el Área Metropolitana de Asunción (AMA), donde el 52,5 % de los habitantes tiene menos de 30 años, y donde el 35,4 % tiene menos de 20 años (DGEEC, 2015). La masificación del acceso a la educación ha alcanzado el nivel básico y se extiende actualmente al nivel medio, mientras que en el nivel universitario la cantidad de estudiantes ha aumentado considerablemente, tanto en términos absolutos como relativos.

Los establecimientos educativos de nivel básico (Educación Escolar Básica-EEB) son numerosos en el Área Metropolitana de Asunción (AMA) y, además, se distribuyen de manera relativamente homogénea en el perímetro considerado. Efectivamente, los puntos de color rosa claro aparecen representados en todos los barrios del Área Metropolitana de Asunción (AMA), y su cantidad parece coincidir con la densidad demográfica

ca de cada zona. En definitiva, dichos establecimientos educativos constituyen verdaderos equipamientos de proximidad. Por su parte, la distribución de los colegios (Educación Media) presenta una menor densidad que en el caso de las escuelas. Si bien su cobertura es relativamente homogénea, la distribución espacial de los colegios presenta diferentes vacíos que no se explican sistemáticamente por la menor densidad poblacional.

Por su parte, la gran mayoría de las universidades, ya sean de gestión pública o privada, se concentra en el municipio de Asunción y en torno al eje que conecta el centro histórico de la capital con el campus de la Universidad Nacional de Asunción, ubicada a proximidad del centro histórico de la ciudad de San Lorenzo. No obstante, numerosos equipamientos universitarios se encuentran en otros centros históricos (Luque, Capiatá, Ñemby y en menor medida Limpio), así como también a proximidad de los principales ejes de comunicación (ruta Transchaco, avenida Mariscal López, avenida Eusebio Ayala y en menor medida Acceso Sur). Los equipamientos educativos especializados (colegios y universidades) participan claramente, por su ubicación, a fomentar las centralidades urbanas o los ejes dinámicos del Área Metropolitana de Asunción (AMA).

Por otra parte, es de notar que los establecimientos educativos de gestión oficial (públicos) se distribuyen de manera relativamente homogénea en el Área Metropolitana de Asunción (AMA). Como ya se ha visto, durante las décadas de 1980 y de 1990, el ritmo de crecimiento demográfico de la aglomeración ha sido intenso, lo que se ha traducido por un importante incremento absoluto de la población y, en especial, de la población joven (porque persistía una elevada tasa de natalidad). En el afán de adecuarse a este contexto, la respuesta en materia de construcción e instalación de equipamientos educativos no ha sido sencilla y ha sido muy diferenciada según los diferentes barrios de los municipios del área metropolitana. En un primer momento, la iniciativa privada asociativa (congregaciones religiosas, esencialmente) ha contribuido a abrir los primeros establecimientos en ciertos barrios carenciados o alejados de la capital. Dichas escuelas y colegios se organizaron con el tiempo y posteriormente el sector público (a través del Ministerio de Educación y Ciencias) ha intervenido con cierto apoyo técnico y financiero, desarrollando así la figura de la gestión «privada subvencionada».

Si bien los establecimientos de gestión pública más concurridos (en cantidad de matriculados) se encuentran actualmente en los centros históricos o próximos

a los mismos; también existe una oferta de escuelas y de colegios de gestión pública en los barrios más periféricos y alejados tanto de los cascos antiguos como de las principales vías de comunicación. No obstante, una investigación reciente insiste en el carácter disperso de estos equipamientos públicos y en el carácter subcalibrado de sus instalaciones y recursos, lo que a menudo les impide responder adecuadamente a la demanda de matriculaciones (ORTIZ, L., GOETZ, K. y GACHE, C., 2017). Por su parte, los establecimientos de gestión privada subvencionada se concentran especialmente en Asunción y en los municipios vecinos del primer anillo (municipios de Lambaré, Fernando de la Mora, San Lorenzo, Luque y Mariano Roque Alonso), donde anteriormente se encontraban los márgenes de la aglomeración. A medida que se avanza hacia el segundo anillo (municipios de Limpio, Capiatá, Ñemby, San Antonio), las escuelas y colegios de gestión privada-subvencionada disminuyen en cantidad, dejando paso a una mayor densidad de establecimientos de gestión pública.

4.2.2. DISTRIBUCIÓN DE LAS PRINCIPALES SEDES DE POLICÍA Y DE MILITARES EN EL ÁREA METROPOLITANA DE ASUNCIÓN (AMA)

Lógicas históricas y funcionales de distribución

Las sedes de las comisarías se presentan como un servicio público de gran importancia porque garantizan un cierto grado de seguridad en los barrios donde están instaladas. La distribución de este tipo de equipamientos aparece como relativamente homogénea en el espacio metropolitano, aunque se dibuja un gradiente de densidad que se atenúa a medida que uno se aleja de Asunción y de los municipios circunvecinos. Efectivamente, en Capiatá, Ñemby, San Antonio y, en menor medida, en Limpio, se observa que la cantidad de comisarías es menor, y que su distribución aparece más heterogénea. Sobre este último punto, se destaca que las comisarías se concentran esencialmente sobre las principales rutas y vías de comunicación, y no necesariamente en los barrios y espacios intersticiales. Por consiguiente, en los municipios más alejados de Asunción, pareciera que se desvanece la función de las comisarías en cuanto «equipamientos de proximidad».

Por otra parte, los predios militares aparecen como muy numerosos, y se concentran esencialmente en el municipio asunceno y, en particular, en los barrios «pericéntricos», es decir, en las áreas más próximas del centro histórico de Asunción, desplegándose también varios predios militares en la porción Norte del municipio capitalino, así como también al Suroeste del municipio de Luque. Además de la cantidad de predios militares,

Por su parte, la distribución de los establecimientos educativos de gestión privada presenta una geografía mucho más contrastada. Si bien la repartición espacial de este tipo de establecimientos es relativamente homogénea en los municipios de Asunción, Fernando de la Mora, Lambaré y, en menor medida, San Lorenzo y Luque (aunque con algunos vacíos), se observa que en el resto de los municipios del área metropolitana los establecimientos de gestión privada se ubican en los espacios más atractivos, es decir, a proximidad de los principales ejes de comunicación vial. Esta última constatación señala, entre otras cosas, que este tipo de oferta apunta especialmente a un público de cierto nivel de ingresos y que dispone de vehículos individuales. En definitiva, la geografía de los establecimientos educativos privados señala claramente el tenor de la puesta en marcha de un cierto proceso de privatización de la oferta, la cual se inserta espacialmente en un patrón urbano radial que fortalece la figura de ciudad dinámica lineal.

se debe insistir en que la ubicación de los mismos es estratégica (a proximidad de ejes o de intersecciones importantes), lo que va sin decir que su superficie suele ser considerable. Asimismo, numerosos predios militares de gran envergadura, situados en espacios otrora periféricos del Área Metropolitana de Asunción (AMA), tales como se los encuentra en Luque, Mariano Roque Alonso, Capiatá, San Lorenzo, San Antonio o Lambaré, disponen hoy en día de una posición privilegiada y estratégica, la cual se debe al carácter protagónico que ha desempeñado el ejército nacional durante el gobierno dictatorial en el país en las décadas de los 50 a la década de los 80.

Esta realidad cuestiona ineluctablemente la necesidad de repensar el papel de estos predios e instituciones militares en la ciudad. A título de ejemplo, a inicios de la década de 2010, una parte del predio del regimiento de caballería N.º4 (conocido como RC4) ha sido cedido para que pueda ser llevada a cabo una de las más importantes operaciones de vivienda social (dando lugar al conocido barrio «San Francisco»).

64 En realidad, con categoría de Hospital Materno Infantil.

65 En realidad, con categoría de Hospital Materno Infantil.

4.2.3. LOS GRANDES ESPACIOS DE PODER Y LOS PRINCIPALES EDIFICIOS DE OFERTA CULTURAL

Instituciones nacionales, área diplomática y servicios terciarios asociados

Las instituciones públicas, las sedes de los principales medios de comunicación, las instalaciones de la cooperación internacional o de las embajadas, así como las sedes de las actividades financieras y el conjunto de servicios terciarios asociados (hoteles, restaurantes, etc.) materializan en la ciudad los espacios de las élites urbanas. Los equipamientos mencionados concentran aquellas actividades cuyos alcances trascienden la escala local, orientando un destino colectivo nacional e internacional. Las mismas encarnan el papel metropolitano de la capital paraguaya y polarizan el espacio urbano. Los espacios de poder, que son primordiales en la toma de decisiones, se sitúan esencialmente alrededor de un eje comprendido entre el centro histórico de Asunción, el barrio Villa Morra y el nuevo eje corporativo situado en las inmediaciones del cruce entre la avenida Aviadores del Chaco y la avenida Santa Teresa. Las avenidas Mariscal López y San Martín forman un plano en cruz que polariza un nuevo centro en las inmediaciones del barrio Villa Mora: allí se despliegan los distritos de negocios de la metrópolis. Las avenidas Mariscal López y España diseñan una franja urbana que goza de accesos privilegiados a los ejes los más dinámicos de la ciudad o del aeropuerto internacional, conectando el centro tradicional con el centro «moderno», mientras que casi la totalidad de las embajadas se implantan entre estas dos polaridades.

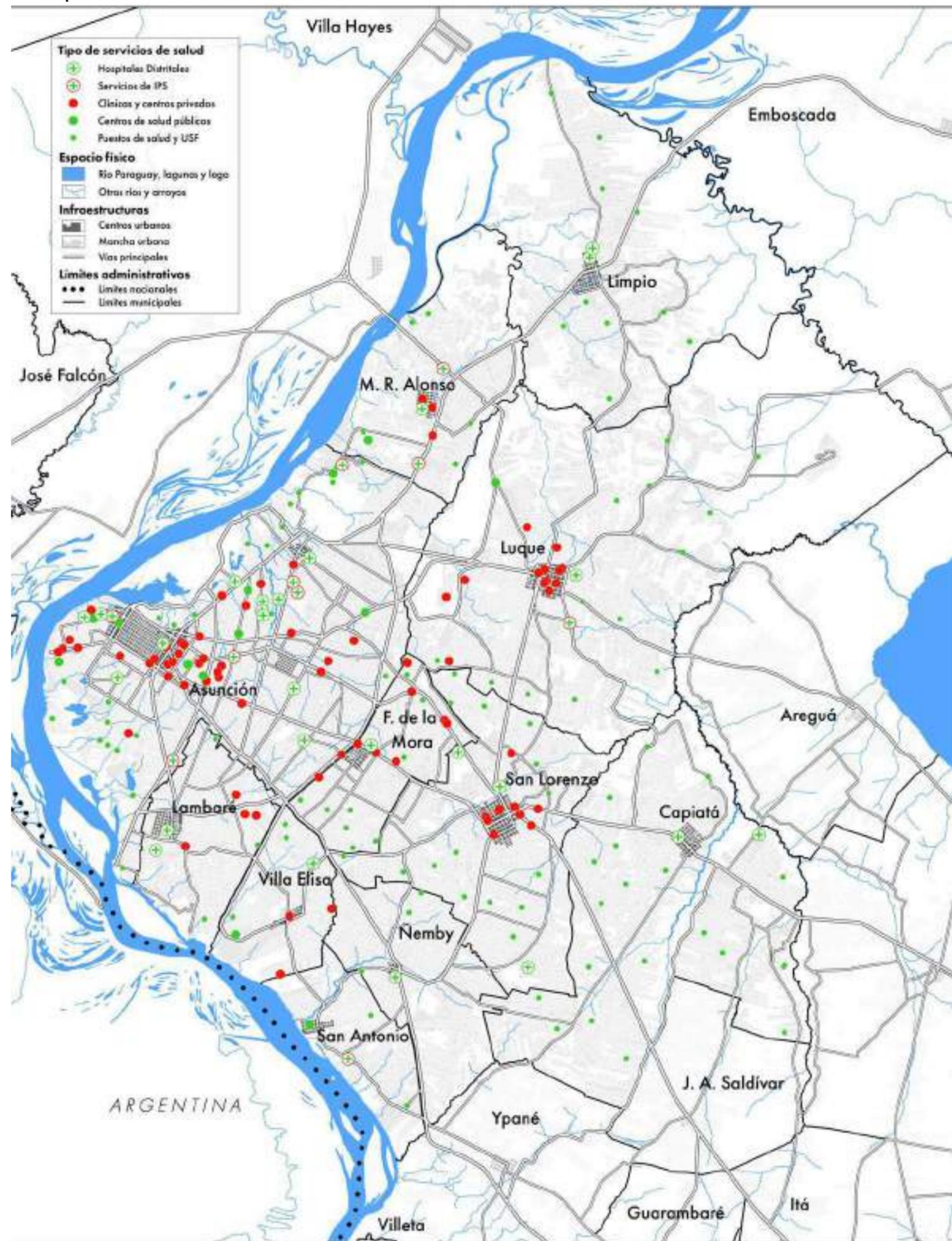
La distribución espacial de estos espacios revela también que el casco histórico de Asunción sigue manteniendo un rol determinante debido a la presencia en su seno del poder administrativo, político y mediático. Sin embargo, por su capacidad de atraer inversiones, los barrios más acomodados del Este del municipio asunceno terminan compitiendo con el centro histórico. En este sentido, es primordial definir funciones entre las diferentes centralidades que existen en la capital, favoreciendo, en una u otra, diferentes tipos de emprendimientos según su naturaleza. Naturalmente, este tipo de estrategia sugeriría también equipar cada centralidad de manera diferenciada y específica.

Por último, mientras que el primer anillo de la aglomeración logra captar algunos medios de comunicación o instituciones públicas, el resto de la periferia se encuentra desertado por parte de los equipamientos propios del ejercicio de un poder que trasciende la escala local.

Los principales edificios de oferta cultural en el AMA

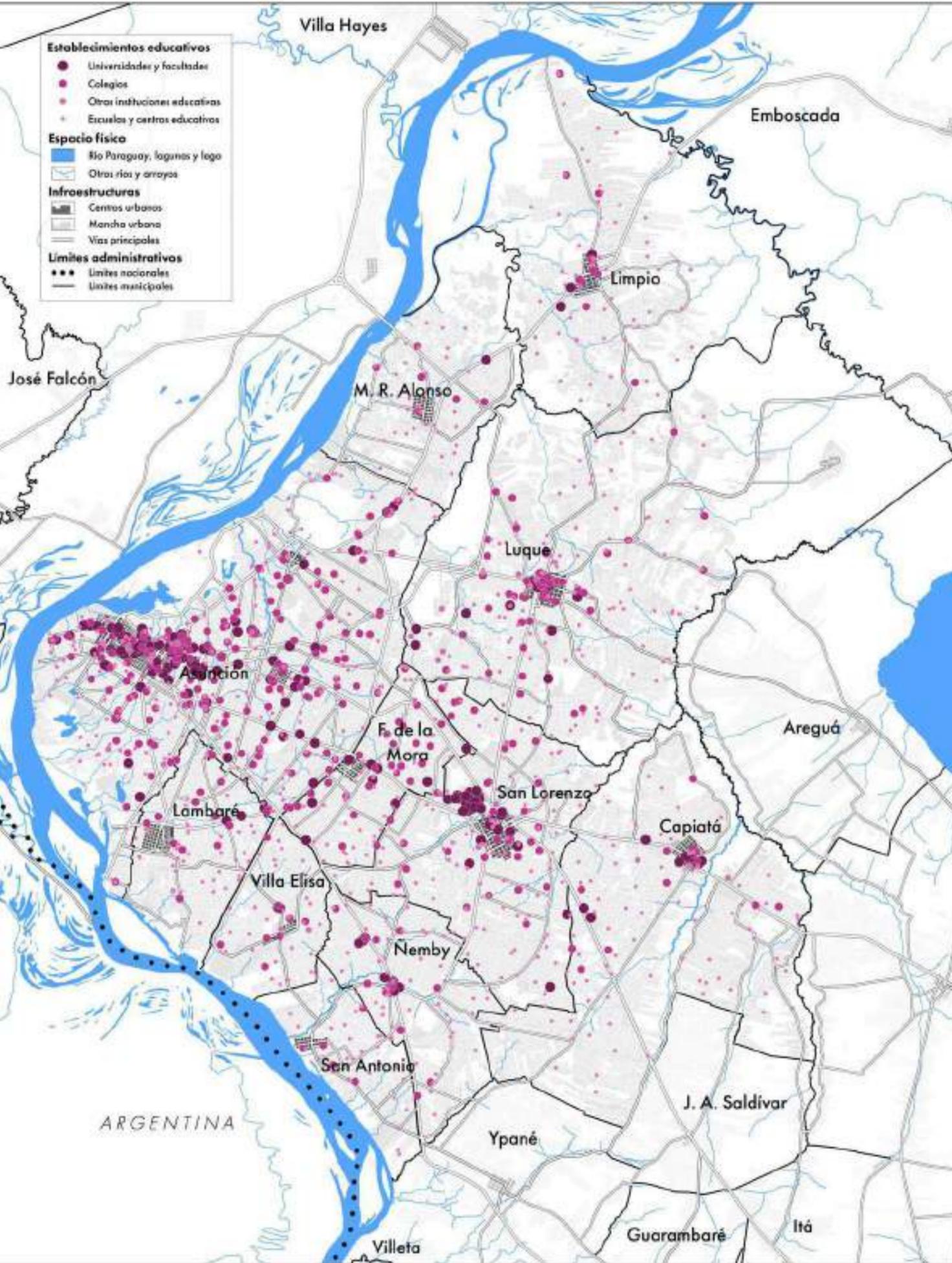
Los principales edificios que brindan alguna oferta cultural son relativamente escasos en el Área Metropolitana de Asunción (AMA). Por demás, existe una verdadera fragmentación espacial en la distribución de la oferta, la cual es mucho más completa y diversa en el municipio asunceno que en los demás distritos que hacen parte del departamento Central. Efectivamente, en la capital se concentran todos los centros culturales y las bibliotecas especializadas, así como la gran mayoría de las galerías de arte. En lo que concierne a los centros de teatro, estos se encuentran más exclusivamente situados en el centro histórico de Asunción. Mientras tanto, los demás municipios del área metropolitana disponen apenas de una escueta oferta de bibliotecas municipales, generalmente instaladas en los centros históricos. Es llamativa la distribución de la oferta de salas de cine, la cual no se concentra exclusivamente en el municipio capitalino, pero coincide casi sistemáticamente con la ubicación de los principales centros comerciales de la aglomeración, tratándose en todos los casos de una oferta combinada entre centros comerciales, patios de comida y salas de cine. El esquema de distribución de los edificios de oferta cultural contribuye a fortalecer las centralidades identificadas, que son el centro histórico de Asunción (que mantiene un rol de centro simbólico), y el barrio Villa Morra, que tiende a desarrollar una cierta oferta cultural (aunque esencialmente asociada a centros comerciales).

Mapa 38. Distribución de los servicios de salud

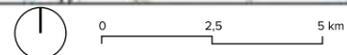


Fuente: Elaboración propia en base al Pre censo de la DGEEC, 2012, y a los datos del MSPBS, 2020

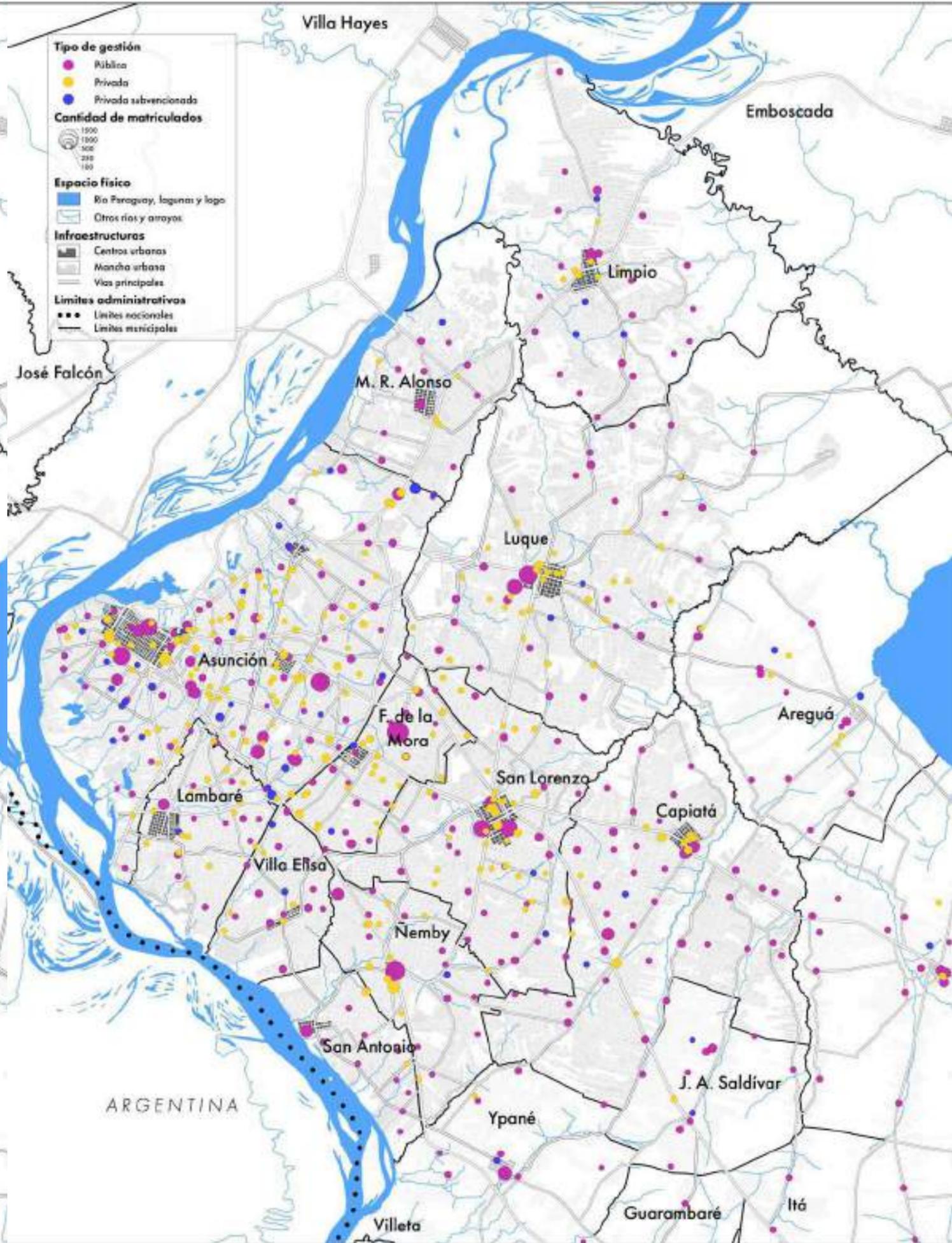
Mapa 39. Distribución de los equipamientos educativos



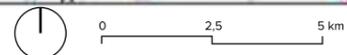
Fuente: Elaboración propia en base a datos del MEC, 2018



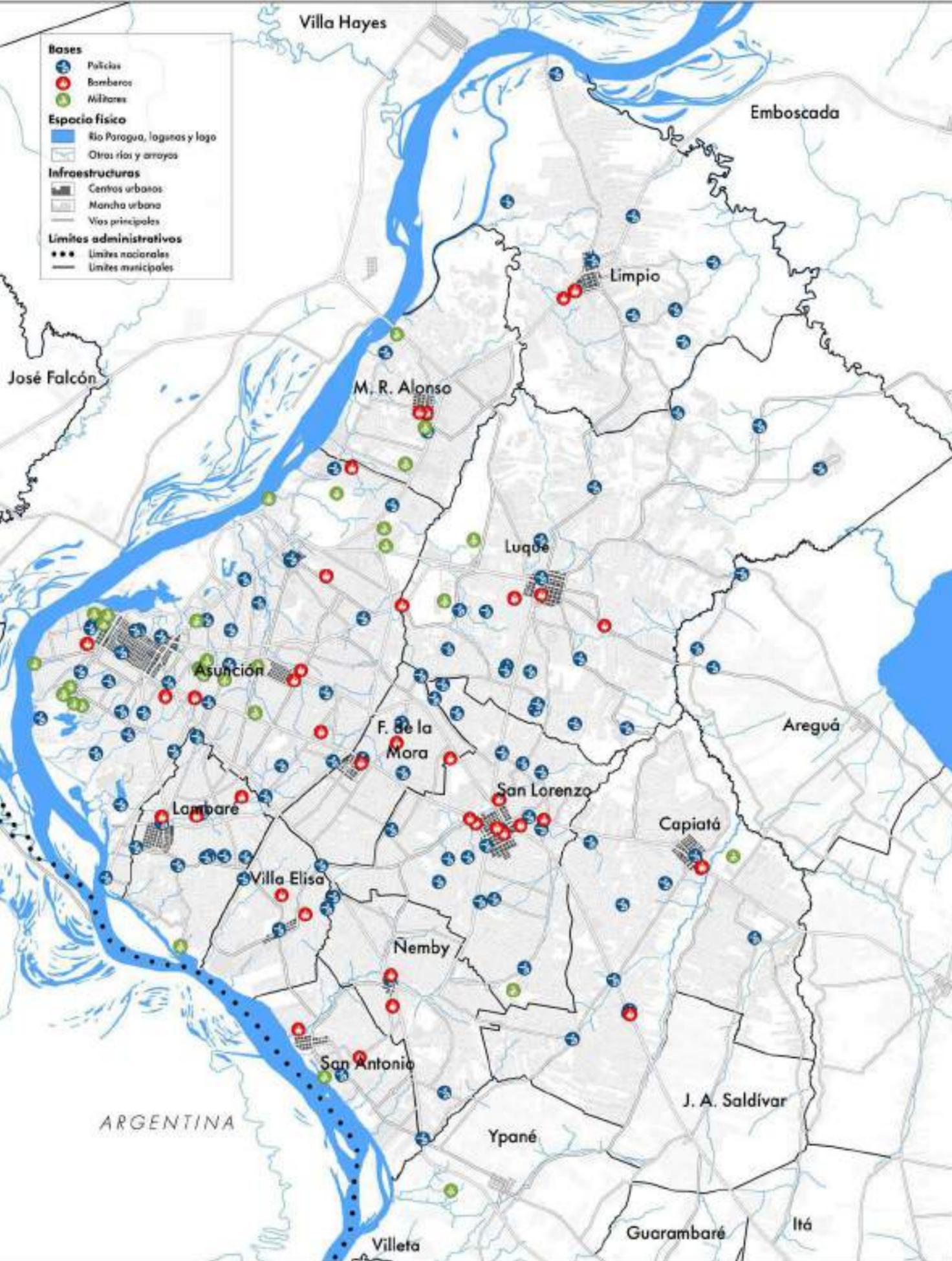
Mapa 40. Establecimientos educativos según tipo de gestión y cantidad de matriculados



Fuente: Elaboración propia en base a datos del MEC, 2018



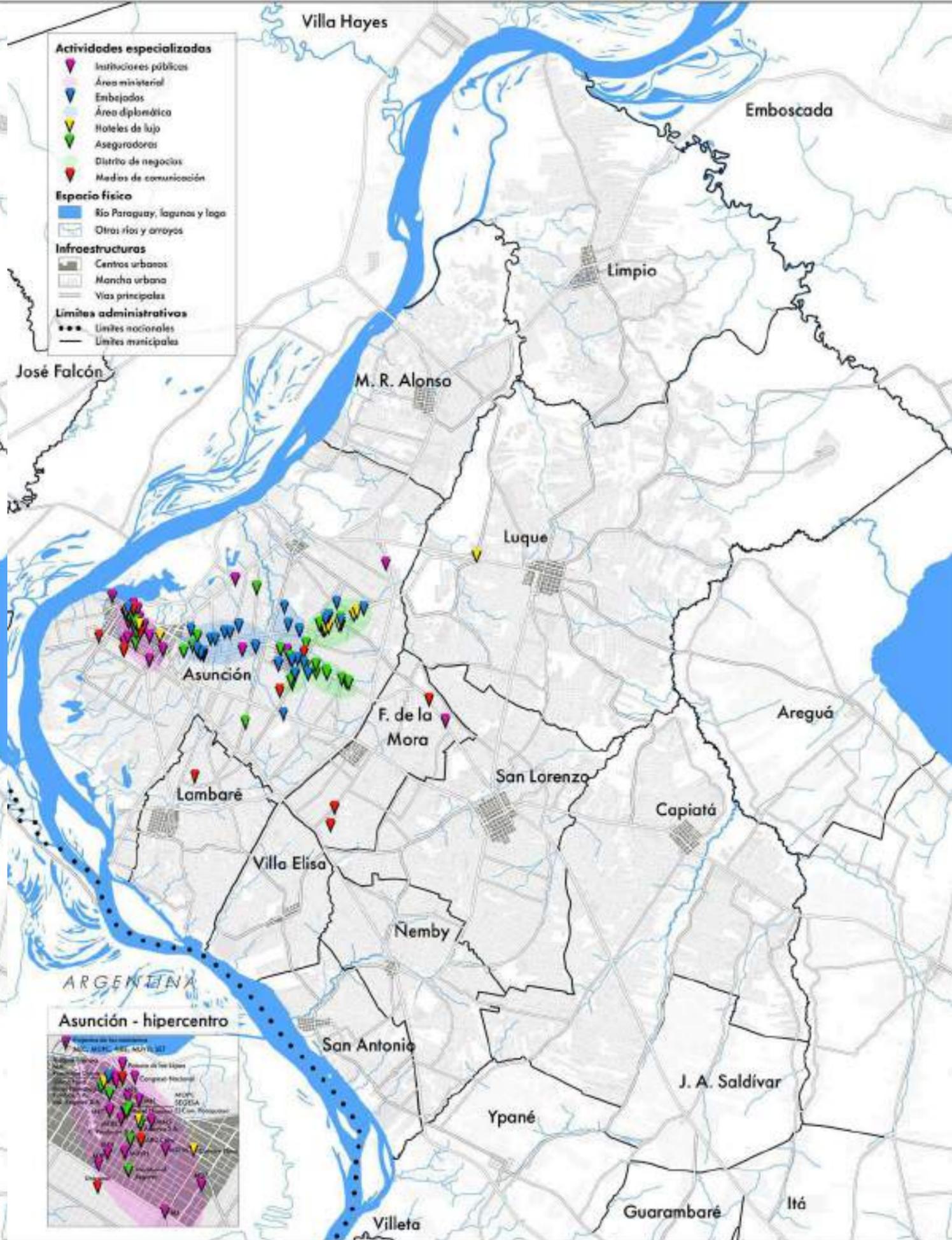
Mapa 41. Distribución de los equipamientos policiales, de bomberos y militares



Fuente: Elaboración propia en base a datos de SEN/MADES/PNUD/FMAM, 2020 y OpenStreetMap, 2020



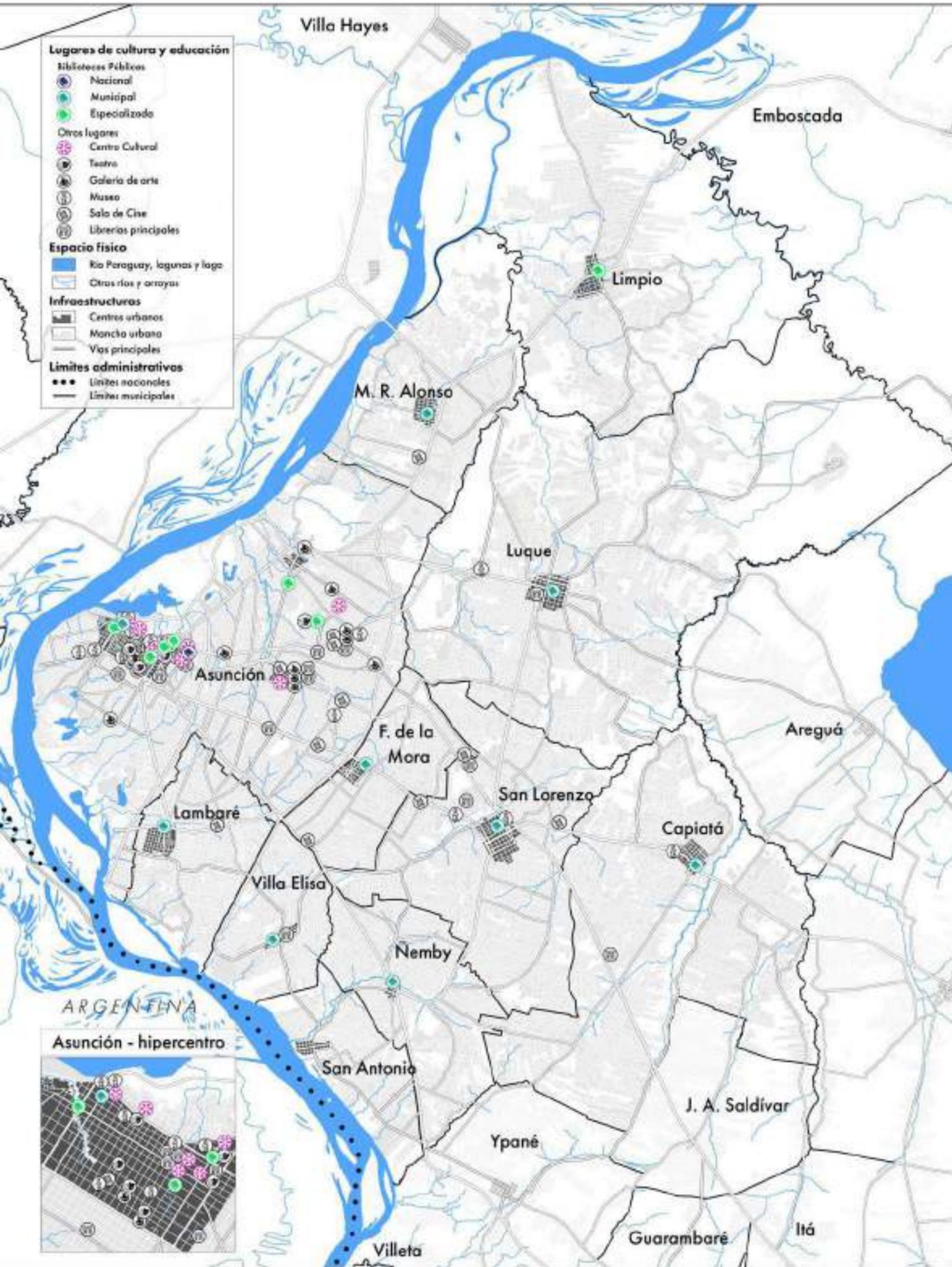
Mapa 42. Actividades terciarias especializadas y vinculadas a la toma de decisiones



Fuente: Elaboración propia en base a datos de SEN/MADES/PNUD/FMAM, 2020 y OpenStreetMap, 2020



Mapa 43. Equipamientos de oferta cultural



Fuente: Elaboración propia en base a datos del SICPY (SNC), 2020 y Google Maps, 2020





5. DESPLAZAMIENTOS Y MOVILIDADES

5.1.LA TRANSICIÓN URBANA Y DE LAS CONDICIONES DE MOVILIDAD

Las difíciles condiciones de desplazamiento en el Área Metropolitana de Asunción (AMA) están íntimamente vinculadas al proceso de metropolización descrito anteriormente. Si las características de los transportes y de las movilidades constituyen un resultado de mutaciones demográficas, políticas, económicas y culturales, son también factores fundamentales de explicación de las reconfiguraciones espaciales del Área Metropolitana de Asunción (AMA).

El proceso de metropolización se acompaña de una presencia particularmente marcada del automóvil y de la moto, así como de políticas de transporte público poco atractivas, lo cual está íntimamente vinculado al esparcimiento urbano: además de los múltiples efectos negativos de este último, la creciente dependencia respecto de los modos de desplazamiento individuales y motorizados conduce a un alargamiento cada vez más importante de las distancias y de las duraciones de los desplazamientos, al aumento de los accidentes y siniestros vinculados al tránsito, a la agravación de las olas de polución atmosférica y de los problemas de salud relacionados con partículas finas, así como al stress generado por condiciones de movilidad difíciles de soportar, como al fortalecimiento del individualismo (SEILER, 2008). Al mismo tiempo, dichos modos de desplazamiento pueden implicar una movilidad facilitada para el acceso a la vivienda, al empleo, a los equipamientos comerciales, de servicios y de esparcimiento, y al mismo tiempo brindan sensaciones de realización personal, de emancipación, incluso de libertad.⁶⁶

Si se pretende instaurar acciones, proyectos y políticas sustentables que apunten al mejoramiento de la calidad de vida en el Área Metropolitana de Asunción (AMA), es imprescindible acompañarlas con adecuadas y atractivas ofertas de transporte y de movilidad. Para ello, se debe previamente comprender el funcionamiento actual de los transportes y de las movilidades, identificando sus problemáticas y las oportunidades potenciales. Entre otras cosas, se debe generar y sistematizar información precisa acerca de la diversidad de desplazamientos, relevando sus motivos, sus duraciones, sus orígenes, sus destinos, así como los modos de desplazamiento utilizados, lo cual podrá ser efectivo a partir de los datos que serán relevados en el marco de la encuesta de movilidad prevista para el 2021. Sin estos datos y el análisis regular de los mismos, no será posible establecer o aportar respuestas adaptadas a las problemáticas identificadas.

A través de la planificación urbana y territorial, el Área Metropolitana de Asunción (AMA) tiene la gran oportunidad de afrontar decididamente el desafío de la accesibilidad y, en términos más amplios, el del derecho a la movilidad y a la ciudad. Para ello, se deberá encarar al reto transversal de la «transferencia modal»: reducir significativamente el peso ocupado por el automóvil y, a la inversa, aumentar el uso de modos de desplazamiento alternativos, los cuales deberán estar al servicio de un ambicioso proyecto urbano y territorial metropolitano.

5.1.1. IMPACTOS DE LAS VÍAS HISTÓRICAS SOBRE LA CONFIGURACIÓN URBANA

Como es sabido, el río Paraguay constituye el eje histórico de comunicación del Paraguay y de su ciudad capital. Durante siglos, este medio natural de comunicación permitió asegurar los flujos regionales de mercaderías y de personas entre Asunción, el interior del país, y el exterior, en particular con Argentina. El puerto constituía un verdadero equipamiento estructurante para la ciudad: el mismo atraía flujos de mercaderías y articulaba las actividades comerciales y de servicios, centrandolo el dinamismo de la ciudad de Asunción en torno a lo que hoy en día se conoce como el «centro histórico».

La llegada del ferrocarril a finales del siglo XIX ha representado una verdadera revolución: dicho objeto técnico ha provocado una aceleración de las velocidades mecánicas —contrastando con el ritmo pedestre imperante desde fundación de la ciudad—, integrando una red lineal de ciudades del interior del país con la capital, e instaurando además un nuevo canal de comunicación con el principal socio comercial del país, es decir, Argentina. Por su orientación, la vía férrea ha generado un primer «tropismo urbano» hacia el Noreste de la ciudad de Asunción: asimismo, este eje mayor de comunicación ha condicionado la dirección de la expansión urbana hacia la avenida Artigas, el barrio Santísima Trinidad,

⁶⁶ Así, los modos de desplazamiento individuales y motorizados constituyen objetos técnicos complejos y paradójicos (DUPUY, 1999).

la ciudad de Luque, integrando incluso a Areguá a la dinámica de la capital (especialmente con el turismo residencial de la élite socioeconómica). Efectivamente, desde finales del siglo XIX y hasta mediados del siglo XX, una multitud de depósitos y de actividades industriales se han estructurado alrededor del eje ferroviario.

5.1.2. UN DESTACABLE LEGADO DE REDES DE TRANSPORTES COLECTIVOS Y EL PROGRESIVO AUGE DE LOS BUSES

Desde 1871, la progresiva conformación de una red de tranvías (ver el mapa 44 «Sistemas y redes de transporte heredadas») condujo a un aumento de la movilidad facilitada, es decir, de las posibilidades de un acceso motorizado y acelerado a espacios que, al estar próximos a la red de tranvías, adquirieron mayor valor inmobiliario. Sin duda, el tranvía provocó un alargamiento de las distancias de las movi­lidades pendulares: el acceso a un modo de transporte colectivo más veloz que la caminata y al menos más práctico que el uso del caballo, facilitó las posibilidades de residir más lejos de los lugares de ocupación laboral. A su vez, el tranvía permitió la aparición de nuevos tropismos urbanos en espacios que antes eran predominantemente rurales.

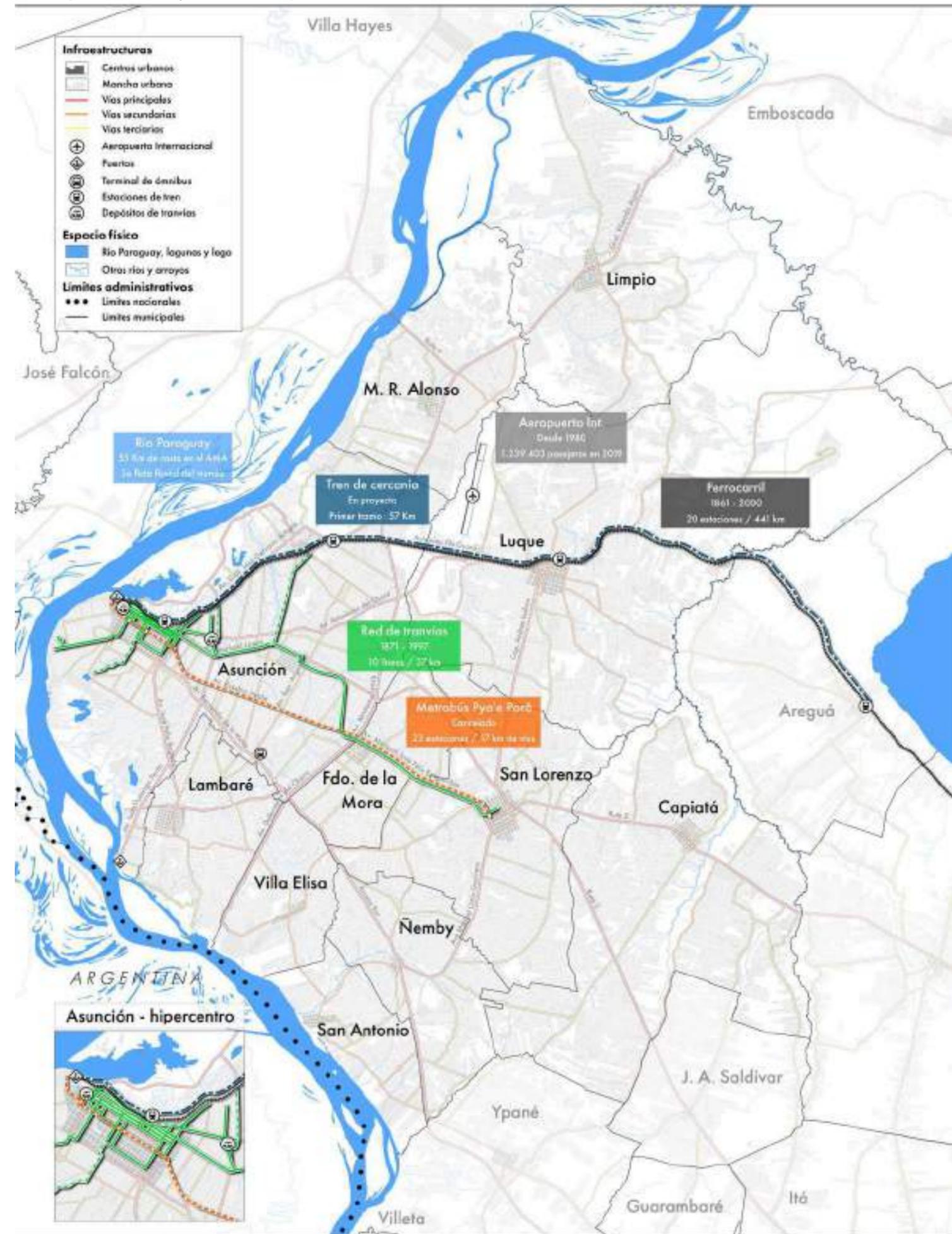
Las líneas del tranvía tenían una estructura radiocon­céntrica: partían casi todas desde el centro histórico de Asunción y conectaban barrios y ciudades más o menos antiguas (barrio Sajonia, Cerro Tacumbú, Barrio Jara, Ciudad Nueva, Villa Morra, Trinidad, y luego Fernando de la Mora y San Lorenzo). Sin embargo, la red de tranvías que se ha consolidado durante todo el siglo XX, hasta su ocaso a inicios de la década de 1990, se ha extendido esencialmente hacia el Noreste y el Este del municipio asunceno, prácticamente sin dirigirse hacia el Sureste y el actual «tropismo Sur» de la aglomeración. La misma estaba compuesta por unas diez líneas operativas que tenían una extensión total de unos 37 kilómetros de vías. Este despliegue espacial de la red ha permitido integrar y consolidar una multitud de barrios relativamente cercanos al centro histórico de Asunción y, más o menos coincidentemente, estos barrios constituyen hoy en día los espacios más acomodados de la aglomeración.

Por cierto, ¿el hecho de que Luque se haya posicionado como el segundo municipio más poblado del Área Metropolitana de Asunción (AMA), no constituye acaso una herencia de la conformación de este primer tropismo urbano orientado por la vía férrea?

La llegada de los primeros minibuses y autobuses a partir de la década de 1950 se acompañaría de una expansión de este modo de transporte colectivo, en detrimento de la antigua red de tranvías: una «red densa y frecuentada de transporte en común muy barato: los 'combis' que, pasando en todos lados, han expandido por sus idas y vueltas incesantes el área de inserción en la vida urbana de la metrópoli hasta unos 40 km del centro, sin que el paraguayo —ser eminentemente rural— abandone su pueblo y, por consiguiente, su sistema de relaciones locales» (GAINARD, 1972).

Más flexibles en sus itinerarios y recorridos, y sobre todo menos molestos que los tranvías para el tráfico automovilístico, los autobuses se impondrían a medida que iban desarrollándose las infraestructuras viales terraplenadas, empedradas o pavimentadas. De concierto con el aumento notorio de la población urbana a partir de la década de 1980, la red de autobuses ha permitido fomentar la dispersión urbana, la cual se ha intensificado exponencialmente con el incremento de la tenencia de automóviles y posteriormente motos. Así, los modos masivos de transporte de pasajeros (trenes y tranvías) han ido perdiendo protagonismo, mientras que las autoridades públicas han renunciado a una planificación integrada entre urbanismo (formas urbanas y densidades) y redes de transporte público.

Mapa 44. Sistemas y redes de transporte heredadas



Fuente: Elaboración propia en base a datos del MOPC, 2016 y 2020 y Morrison, 2006

5.2. UNA ALTA DEPENDENCIA DEL AUTOMÓVIL Y DE LA MOTO

Si bien el esparcimiento urbano disperso y de muy baja densidad que experimenta el Área Metropolitana de Asunción (AMA) es el resultado de múltiples causas, sin duda el automóvil y la moto constituyen una «condición permisiva». La masificación del acceso a dichos modos de desplazamiento provocó un cambio radical en las prácticas de movilidad: la velocidad generalizada.

El Área Metropolitana de Asunción (AMA) experimenta una dependencia cada vez más aguda respecto a los modos de desplazamiento individuales y motorizados, esencialmente el automóvil y la moto. En particular desde las dos últimas décadas, ambos modos desempeñan un papel hegemónico en las cadenas de desplazamiento, y su presencia en los paisajes urbanos está casi omnipresente. Si bien el considerable aumento del parque automotor constituye uno de los factores explicativos más reconocidos, la dependencia respecto a dichos modos es más compleja. Una multitud de características del «sistema automóvil y moto» permite su éxito: las

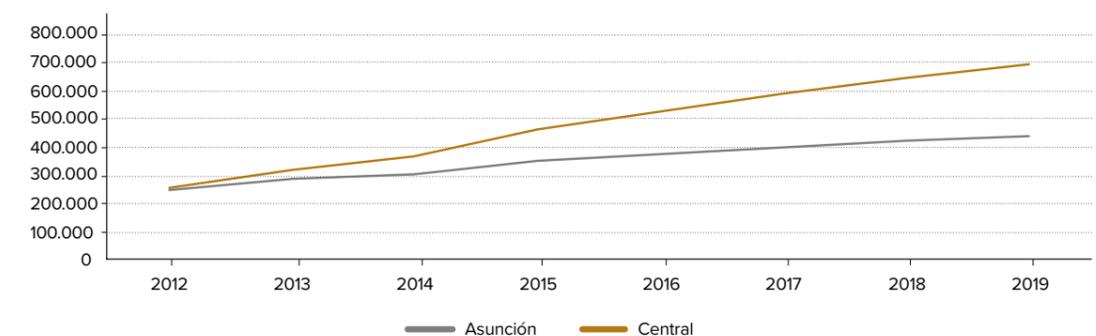
continuas inversiones públicas en infraestructuras que le son destinadas (costaneras, viaductos, rotondas, nuevos asfaltados, etc.), la variedad de servicios asociados a su funcionamiento (estaciones de servicios, gomerías, talleres, servicios especializados de mantenimiento, casas de repuestos, estacionamientos, etc.), así como las incitaciones más o menos conscientes para la incorporación al «club» de automovilistas o de motociclistas: facilidades para la obtención del registro de conducir, dispositivos financieros ventajosos para las compras/ventas, publicidades y anuncios comerciales que presentan una imagen idílica de estos modos, conjunto de códigos y reglamentaciones que le atribuyen una posición dominante en los espacios públicos, temprana presión social que fuerza a ser conductores/as lo antes posible, entre otros (DUPUY, 1999). Atenuar la dependencia del Área Metropolitana de Asunción (AMA) respecto a estos modos exige entonces la puesta en marcha de políticas públicas sistémicas que desincentiven su uso, fomentando al contrario el uso de modos alternativos.

5.2.1. EL CRECIMIENTO RECIENTE Y EXPONENCIAL DEL PARQUE AUTOMOTOR

El crecimiento del parque automotor constituye uno de los principales factores de la aguda dependencia al sistema automóvil: dicha dinámica es relativamente reciente, ya que el mismo se ha intensificado durante las últimas dos décadas. Desde entonces, este incremento ha exigido una intervención y adecuación constante de las infraestructuras viales en la aglomeración. A su vez, dicho incremento es constitutivo de un modelo de urbanización de muy baja densidad: mientras que la masificación de los automóviles y de las motos ha inducido un

fenómeno de «desapretamiento» de la mancha urbana (por que las relaciones distancia/tiempo se han reconfigurado), la baja densidad conduce al uso masivo de los modos individuales y motorizados. Al considerar tan solo las cifras oficiales del registro automotor, disponibles y desagregadas por departamento, se observa que en el municipio de Asunción y en el departamento Central la cantidad de vehículos se ha más que duplicado entre 2012 y 2019, pasando de 501.831 a 1.128.736 unidades en menos de diez años.

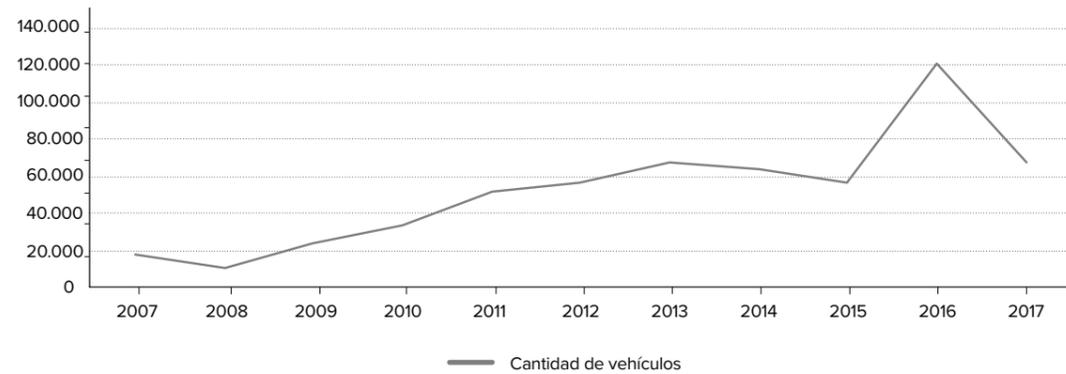
Gráfico 14. Crecimiento del parque automotor en el municipio de Asunción y en el departamento Central entre 2012 y 2019



Fuente: Elaboración propia en base a datos del registro automotor, 2012-2019.

El ritmo de crecimiento de la cantidad de automotores registrados en el departamento Central fue de 171 % y el de Asunción fue de 77 %, siendo ampliamente predominantes las motos y los automóviles o camionetas.

Gráfico 15. Cantidad de vehículos importados anualmente entre 2007 y 2017

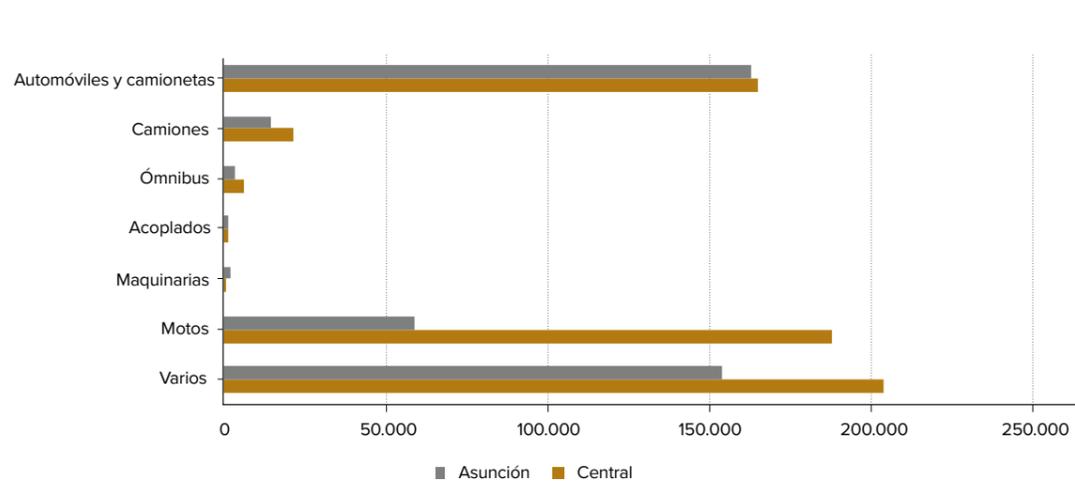


Fuente: Elaboración propia en base a datos de la Dirección Nacional de Aduanas

Según datos de la EPH 2017 de la DGEEC publicada en el 2018, en Asunción, el 23,97 % de los hogares contaba con una motocicleta (contra 15,8 % en 2012); mientras que en el departamento Central se registra que el 38,63 % de los hogares cuentan con motos (contra 31,7 % en 2012). Si bien antes todas las motos

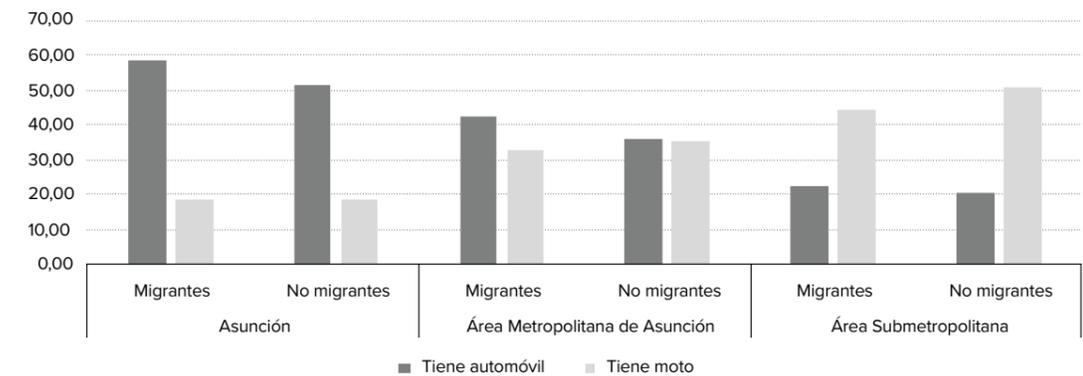
del país eran importadas, al inicio de la década del 2000 se conformaron las primeras ensambladoras, cuyo nivel de producción superó las 100.000 unidades a finales de la década. Actualmente, casi todas las motos ensambladas son vendidas en el país.

Gráfico 16. Parque automotor registrado por tipo de vehículo en Asunción y el departamento Central



Fuente: Elaboración propia en base a datos del Registro Automotor, 2019.

Gráfico 17. Porcentaje de residentes de Asunción, del resto del AMA, y del Área Submetropolitana⁶⁷ en poseer un automóvil o una moto, según sean migrantes pendulares o no en 2012



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la DGEEC, 2012.

5.2.2. INFRAESTRUCTURAS Y SERVICIOS ASOCIADOS AL «SISTEMA AUTOMÓVIL»

El aumento exponencial de la cantidad de vehículos que circulan en el Área Metropolitana de Asunción (AMA), que hizo que el parque automotor alcance las más de 1.128.736 unidades en el año 2019, se ha acompañado del surgimiento de múltiples actividades inducidas relacionadas con el «sistema automóvil». Es toda una cadena económica la que se ha articulado en torno al protagonismo adquirido por este modo de desplazamiento, empezando por la importación y la comercialización de vehículos y de repuestos, pero también la consolidación de una variada oferta de servicios asociados al mantenimiento de los automóviles, lo que va sin mencionar el crecimiento de todo el sector relacionado con la distribución de combustibles. La expansión y la configuración logística de estas actividades ha generado un impacto indefectible en el espacio urbano: las concesionarias, las playas de automóviles y las estaciones de servicios se han instalado sin que fueran aplicadas mínimas políticas de regulación urbana. En concreto, la adopción de medidas que fomenten la disminución del uso del automóvil y, en paralelo, la generación de una oferta alternativa de desplazamientos, son sin dudas las primeras acciones a llevar a cabo para poner en marcha una política sustentable de gestión de las movilidades urbanas. No obstante, por el momento, no sería conveniente negar la importancia que ocupa el uso de los automóviles individuales en la sociedad y, por ende, en la ciudad, pero se vuelve indispensable una planificación integral de los transportes y de las movilidades urbanas para mitigar los impactos negativos que genera este modo de desplazamiento.

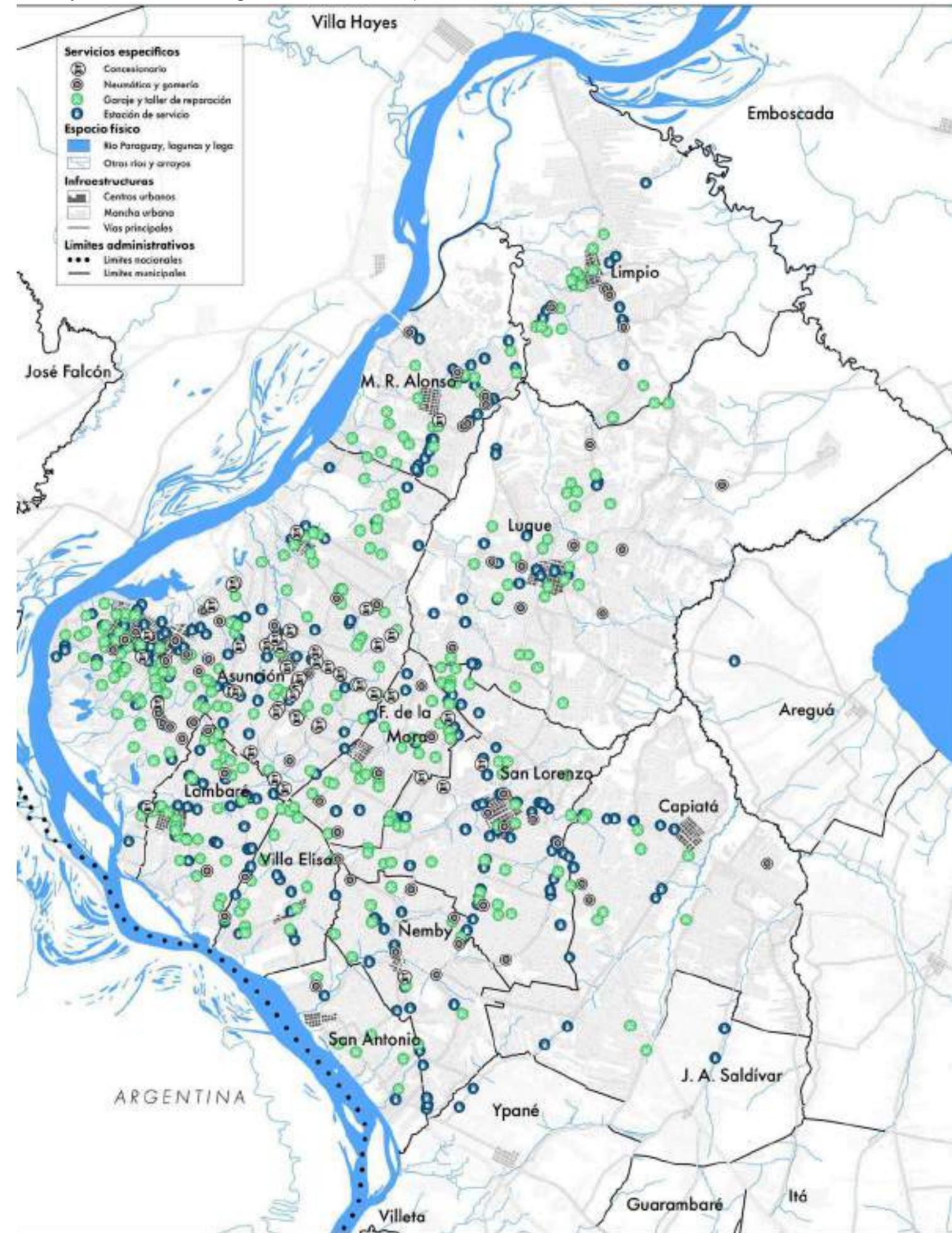
Al no existir políticas suficientemente ambiciosas en materia de planificación urbana en los municipios del Área metropolitana de Asunción (AMA), la expansión de las diversas actividades que se inscriben en la cadena logística del sector automotor ha generado y sigue generando conflictos y desequilibrios difíciles de subsanar. Para dar cuenta de la medida del fenómeno, el mapa 45 «Presencia de la logística automotor en el espacio urbano» localiza las principales concesionarias y playas de automóviles, así como ciertos servicios y comercios relacionados con el mantenimiento de vehículos. Uno de los primeros elementos que llama la atención tiene que ver con la densidad y la homogeneidad espacial con la que se distribuyen los establecimientos relacionados a la reparación de automóviles. Ciertamente subestimada en las fuentes de datos explotadas, los talleres no necesariamente se ubican sobre las vías más estructurantes de comunicación, sino en los tramos secundarios o terciarios de la red vial, situándose así en el «interior» de los barrios y erigiéndose como servicios de proximidad. En contraparte, las características de localización de las concesionarias y de las playas de venta de automóviles es sensiblemente diferente. Para elegir sus instalaciones más favorables, los dueños de estos establecimientos despliegan estrategias basadas en criterios de accesibilidad y de visibilidad, disputándose así las avenidas, las intersecciones y las rutas más concurridas.

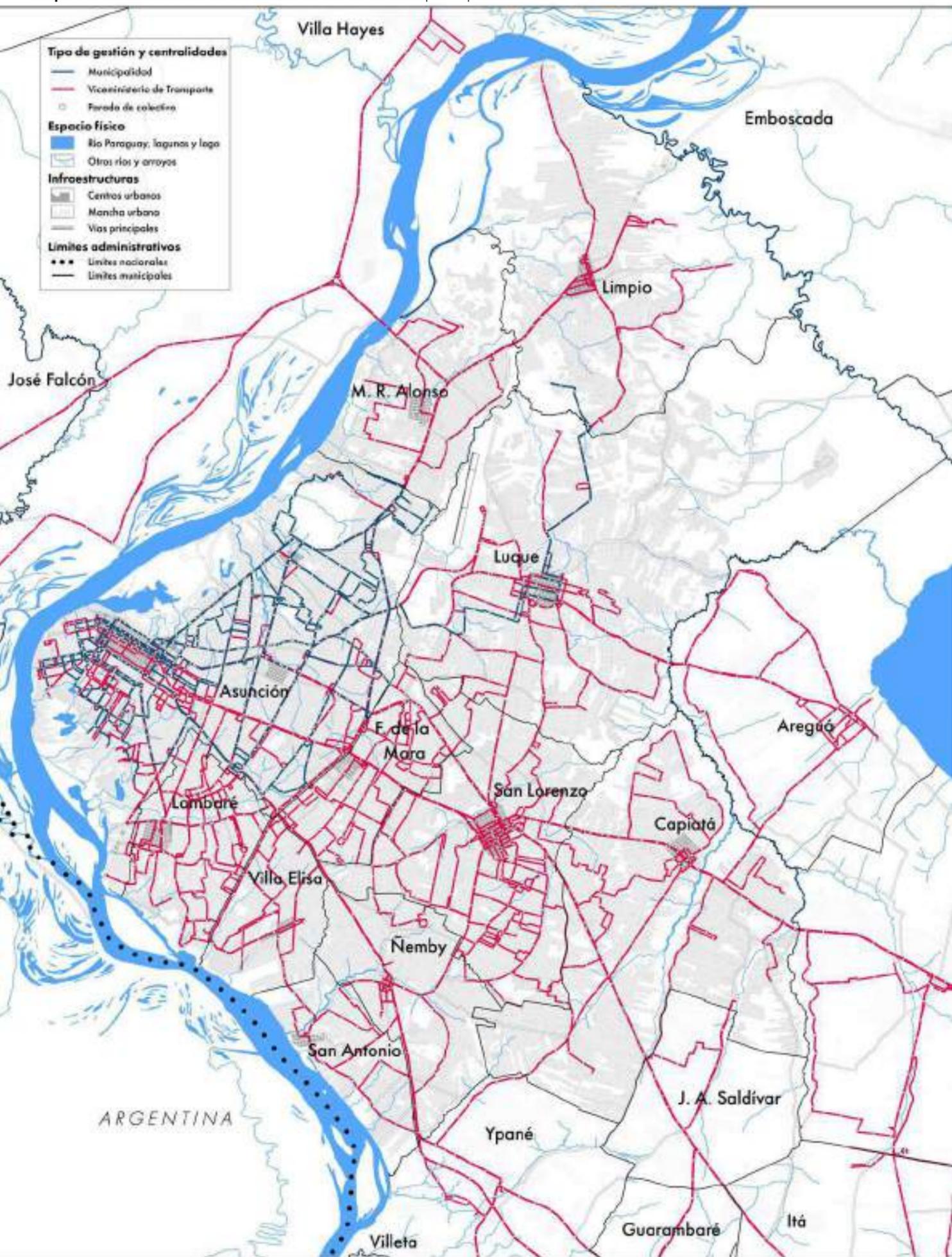
A partir de mediados de la década de 2000, la rentabilidad del sector de la venta de automóviles ha dado

⁶⁷ Categoría definida por la DGEEC, que incluye los municipios siguientes: José Falcón, Emboscada, Nueva Colombia, Loma Grande, Altos, Areguá, San Bernardino, Atyrá, Tobatí, Caacupé, Ypacaráí, Pirayú, Itá, J. A. Saldívar, Guarambaré, Ypané, Villeta, Nueva Italia.

lugar a la profusión de numerosos establecimientos dedicados a la comercialización de vehículos. A pesar del tamaño relativamente limitado de una gran parte de las «playas» de venta, estas han logrado competir con otros rubros e instalarse sobre las avenidas más concurridas de la aglomeración. En tan solo unos años, las avenidas Eusebio Ayala y Mariscal López, así como la ruta PY01 (comúnmente conocida como «Acceso Sur») se han erigido como los ejes más favorables para la instalación de concesionarias y de playas de venta de vehículos. La avenida Mariscal López concentra particularmente numerosos de estos tipos de establecimientos de venta automovil. Así, en estos ejes primordiales y centrales de comunicación, la lógica de la rentabilidad ha primado sobre el interés general, imponiendo ciertas funciones en detrimento de otras como la residencial, por ejemplo. De manera indefectible, en estos sitios se ve postergada la necesaria articulación entre la densificación habitacional y la oferta de transporte público.

Mapa 45. Presencia de la logística automotor en el espacio urbano





5.3. CARACTERÍSTICAS DEL ACTUAL SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO

5.3.1. TRANSPORTE PÚBLICO Y URBANISMO: UNA RELACIÓN A FORTALECER

El esparcimiento urbano disperso y de muy baja densidad es el resultado de los «sistemas automóvil y moto», cuyo éxito está vinculado a la ausencia de articulación entre transporte público y urbanismo. En efecto, los itinerarios de transporte público son definidos a partir de una demanda preexistente: la ciudad precede entonces al transporte público. Las comisiones vecinales y las propias empresas de transporte público son los principales canales de solicitud de servicios de transporte público, lo cual guía las decisiones de las autoridades competentes de llamar o no a licitación para la explotación de los servicios en cuestión. Al no ser definidos por las autoridades competentes, los itinerarios establecidos son, en muchos casos, poco funcionales, contribuyendo a la falta de jerarquización de la red de transporte público. En efecto, este llega a posteriori en espacios urbanos que, ante la ausencia de planificación urbana, persiguen un insostenible crecimiento horizontal y fragmentado: las actuales políticas de transporte público parecen estar permanentemente en una carrera perdida de antemano con el esparcimiento urbano.

En el mapa 46 «Características de cobertura de la red de transporte público» se observa que el Noreste del municipio de Luque —en particular ciertas zonas de los barrios Cañada Garay y Maramburé, próximas al río Salado—, el Oeste del municipio de Limpio —en particular el asentamiento Santa Librada, cercano al riacho San Francisco, así como el Norte del barrio Surubi—, son espacios alejados de los centros históricos y ubicados a más de 5 km del itinerario más próximo de transporte público. Estos ejemplos son ilustrativos de la brecha que separa el desarrollo urbano disperso no planificado de una cobertura de transporte público esencialmente surgida según una lógica de demanda: en efecto, como también se constata mediante el mapa 48 «Red de transporte colectivo y cantidad de viviendas por manzana en 2012», si bien la red de transporte público cubre mucho más los espacios de mayor densidad poblacional que los de menor densidad, en pocas ocasiones las manzanas más densas están ubicadas a lo largo de los itinerarios de transporte público, lo cual refleja la ausencia de coherencia entre el transporte público y el urbanismo.

5.3.2. LA FALTA DE UN ENFOQUE INTEGRAL DE LA MOVILIDAD

Desde un punto de vista espacial, la oferta de transporte público está exclusivamente enfocada a los itinerarios explotados por las empresas permisionarias. En efecto, dichos itinerarios no están articulados con otros modos que ocupan un lugar más o menos importante en las cadenas de desplazamiento (caminata, bicicleta, moto, automóvil). Por lo tanto, las políticas de transporte público tienen el desafío de adoptar el principio clave de intermodalidad, el cual consiste en una estrecha puesta en coherencia entre los distintos modos: «el principio de intermodalidad se basa en el cambio de modo de transporte durante un mismo desplazamiento, con el fin de disminuir el peso ocupado por el automóvil. Se trata entonces de incitar a los automovilistas, en ciertos ejes y en ciertas condiciones, a abandonar su vehículo a favor del transporte público» (BEAUCIRE, 2000). Asimismo, la eficacia de una red de transporte público reside, en parte, en su plena inserción dentro de cadenas más

amplias de movilidad que deben ser lo suficientemente adaptadas y atractivas como para favorecer la decisión de no optar por el automóvil a la hora de desplazarse. Efectivamente, la planificación de la combinación entre los distintos modos por parte de las autoridades competentes es de carácter estratégico, pues se trata, en definitiva, de mitigar la dependencia a los «sistemas automóvil y moto», mediante el montaje de ofertas de transporte alternativas integradas y adaptadas. Por otra parte, la eficacia de una red de transporte público también está sujeta a la puesta en marcha de vías propias,⁶⁸ lo que no es el caso en el Área Metropolitana de Asunción (AMA): los buses circulan entre los automóviles y son entonces poco eficaces y, por lo tanto, poco atractivos. La creación de vías propias liberaría a los transportes públicos del tráfico, aumentando la velocidad comercial de los servicios y las frecuencias.

68 Las vías propias son un ordenamiento del espacio público. Generalmente se acompañan, para el transporte público, de facilidades de circulación, como la prioridad en los semáforos. Puede acoger distintos tipos de materiales: tranvías, pero también buses.

Como se observa en el mapa 47 «Cobertura de la red de transporte público y su zona de influencia (250 metros)», la espacialización de la actual red de transporte público y de proyectos emblemáticos (Tren de cercanía y Metrobús) invita a reflexionar sobre potenciales complementariedades entre ambos modos, sobre los ejes a priorizar para tal o cual modo de transporte, así como sobre ciertos nodos de interconexión a los que se les podría asignar un rol estratégico (cruces entre el Tren de cercanía y el Metrobús con ejes Norte-Sur

5.3.3. UNA EXPLOTACIÓN ATOMIZADA DE LOS SERVICIOS

Un sistema de gobernanza claro y adaptado de los transportes públicos, condiciona significativamente el alcance y la calidad de la política de movilidad. El Área Metropolitana de Asunción (AMA) presenta numerosos desafíos en cuanto a la repartición misma de las responsabilidades en materia de transporte público.

Por una parte, las municipalidades disponen de atribuciones específicas sobre el transporte público: «En materia de transporte público y de tránsito: a. la prestación, regulación y fiscalización del servicio de transporte público de pasajeros y de cargas» (artículo 3 del capítulo III de la ley orgánica municipal 3.966/10). Por lo tanto, cada una de las municipalidades del Área Metropolitana de Asunción (AMA) tiene su propia política de transporte público, con lo cual la gobernanza queda fragmentada en al menos 11 perímetros.

En paralelo, el Viceministerio de Transporte, dependiente del Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC),⁶⁹ también está dotado de competencias en la materia: «El Gabinete del Viceministro de Transporte (...) tendrá como función principal el estudio, formulación e implementación de políticas que permitan orientar la acción del Ministerio de Obras Públicas y Comunicación en relación a los distintos servicios de transporte para lograr el desarrollo y funcionamiento armónico del sistema, sin perjuicio de sus demás funciones previstas en las Leyes» (artículo 2 del decreto 3.810). En el artículo 3 del mismo decreto se indica que: «El Gabinete del Viceministro de Transporte tendrá como tarea prioritaria elaborar un diagnóstico del Sector Transporte en base a lo cual propondrá las acciones de modernización institucional del sector que sean necesarias para un eficiente desempeño del mismo». Si bien el Viceministerio de Transporte es a menudo considerado como

estructurantes como General Santos y Madame Lynch, por ejemplo). Sin duda, las políticas públicas de movilidad urbana deben vincularse con superficies (uso del suelo) y líneas (itinerarios y cadenas de desplazamiento), así como también con puntos (nodos de interconexión): «La eficacia de los sistemas de transporte se determina esencialmente en los nodos, cuya función dentro de las redes es de asegurar las conexiones y las desconexiones» (BAVOUX, 2014).

la autoridad competente referencial de los transportes públicos en el Área Metropolitana de Asunción (AMA), ninguna disposición legal lo precisa, pudiéndose entonces estimar que la vocación de sus políticas debe ser nacional.

Por último, se puede considerar que la Dirección Nacional de Transporte (DINATRA) también dispone de competencias en materia de transporte público en el Área Metropolitana de Asunción (AMA). En efecto, si bien dicha institución fue creada como «ente descentralizado con personería jurídica de derecho público, encargada de la regulación del transporte nacional e internacional» (artículo 12 del capítulo III de la ley 1.590/00), en el inciso a del artículo 13 de la misma ley se indica la siguiente atribución: «Establecer políticas y delineamientos técnicos para todos los niveles de transporte: municipal, metropolitano, departamental, nacional e internacional».

Las instituciones recién mencionadas disponen entonces de marcos jurídicos que producen cuando menos una incertidumbre que impide identificar a una autoridad política, técnica y administrativa encargada de definir y gestionar una política de transporte público del Área Metropolitana de Asunción (AMA).

En cuanto a las modalidades de explotación de los servicios de transporte público, se constata un contexto muy fragmentado y atomizado: por un lado, unas 40 empresas privadas contratadas por el Viceministerio de Transporte operan en los ejes viales más estructurantes del Área Metropolitana de Asunción (AMA). Por otra, cada una de las municipalidades tiene contratos propios con otras empresas de transporte.⁷⁰ A pesar que evitar una configuración atomizada de la explotación de los

transportes públicos constituye una condición *sine qua non* para una política pública de transporte de calidad,⁷¹

en el Área Metropolitana de Asunción (AMA) existe en promedio una empresa para 3,6 itinerarios.

5.3.4. UN FINANCIAMIENTO ESENCIALMENTE DEPENDIENTE DE LOS USUARIOS DEL TRANSPORTE PÚBLICO

Las políticas de transporte público del Área Metropolitana de Asunción (AMA) son casi exclusivamente financiadas por los propios usuarios.

Respecto a la política de transporte público gestionada por el Viceministerio de Transporte, el Estado paga un subsidio de G. 55 a las empresas de transporte por cada tarifa de G. 2.300 cobrada (caso de los buses llamados «convencionales»), y G. 575 por cada tarifa de G. 3.400 (caso de los buses llamados «diferenciales»).⁷² En términos relativos, los usuarios asumen entonces 97,7 % del pasaje «convencional» (contra 2,3 % asumidos por el Estado) y 85,5% del pasaje «diferencial» (contra 14,5 % asumidos por el Estado). El financiamiento del transporte público gestionado por el Viceministerio es entonces muy mayoritariamente soportado por los usuarios.⁷³

El cálculo realizado para determinar el monto mensual que subsidia el Estado por cada bus de las empresas es el siguiente: Montos de subsidio (G. 55 o G. 575) x promedio diario de pasajeros por unidad⁷⁴ x 30 días

Para cada bus «convencional», el monto subsidiado

mensualmente es entonces de $55 \times 638 \times 30 = G. 1.052.700$. Siguiendo dicho razonamiento, se podría estimar que los pasajeros aportan el siguiente promedio mensual para cada bus: 2.300 (precio de un pasaje «convencional») $\times 638 \times 30 = G. 44.022.000$.

En el mismo sentido, para cada bus «diferencial», el monto subsidiado por el Estado es entonces de $575 \times 407 \times 30 = G. 7.020.750$, siendo el aporte promedio mensual de los pasajeros de 3.400 (precio de un pasaje «diferencial») $\times 407 \times 30 = G. 41.514.000$.

Aunque lo recién expuesto parezca excesivamente técnico, su importancia es clave para la comprensión del financiamiento de la política de transporte público gestionada por el Viceministerio de Transporte. La tabla 22 sintetiza el peso que ocupan el Estado y los pasajeros en dicho financiamiento, el cual es desagregado por el tipo de servicio de transporte público («convencional» o «diferencial»). Se observa que el financiamiento del transporte público gestionado por el Viceministerio es entonces muy mayoritariamente soportado por los usuarios.

Tabla 22. Estimación del aporte mensual del Estado y de los pasajeros por cada bus de las empresas contratadas por el Viceministerio de Transporte

	BUS DE SERVICIO «CONVENCIONAL»	BUS DE SERVICIO «DIFERENCIAL»
Estado	G. 1.052.700(2,3 %)	7.020.750 (14,5 %)
Pasajeros	G. 44.022.000 Gs. (97,7 %)	41.514.000 (85,5 %)
TOTAL	45.074.700	48.534.750

Fuente: Elaboración propia a partir de la resolución N.º 1050 del 14 de julio 2020

En segundo lugar, en cuanto a las políticas municipales de transporte público, las municipalidades no pagan subsidios a las empresas de transporte, de modo que los usuarios aportan 100 % del financiamiento. El mecanismo de financiamiento del transporte público en el

Área Metropolitana de Asunción (AMA) es entonces muy dependiente de las recetas comerciales que los usuarios vayan a aportar a las empresas, lo cual conduce a una constante inestabilidad del sistema tarifario del transporte público.⁷⁵

69 Mediante el decreto 3.810 promulgado el 14 de enero del 2010, el Viceministerio de Transporte se sustituyó a la Secretaría Metropolitana de Transporte, cuya composición institucional y escala de acción parecían más adaptadas al Área Metropolitana de Asunción (AMA): «La SETAMA estará integrada por los siguientes municipios: Areguá, Asunción, Benjamín Aceval, Fernando de la Mora, Guarambaré, Itá, Itauguá, J. Auggusto Saldívar, Lambaré, Limpio, Luque, Mariano Roque Alonso, Nanawa, Nueva Italia, Nembu, San Antonio, San Lorenzo, Villa Elisa, Villa Hayes, Villeta, Ypacaraí, Ypané, y los nuevos municipios en que en lo sucesivo se integren a la Asociación de Municipalidades del Área Metropolitana de Asunción (AMUAM) y las gobernaciones del Departamento Central y de Presidente Hayes». [artículo 3 del capítulo IV de la ley N.º 1590/00 «Que regula el sistema nacional de transporte y crea la Dirección Nacional de Transporte (DINATRA) y la Secretaría Metropolitana de Transporte (SMT)»].

70 Si se supone que los itinerarios de estas deberían circunscribirse a los límites municipales, a menudo varios «internos municipales» van más allá del perímetro de su municipio.

71 En las políticas públicas de transporte más eficientes, de mayor calidad y nivel de servicio, uno de los tres siguientes modelos es adoptado: la explotación directa por parte de la autoridad pública competente; la creación de un establecimiento público o mixto exclusivo; la delegación de la explotación de los servicios de transporte a una empresa privada.

72 Subsidio establecido mediante la Resolución N.º 1050 del MOPC del 14 de julio 2020, «por la cual se establecen nuevos montos del subsidio para las empresas de transporte de pasajeros del Área Metropolitana de Asunción y se abroga la resolución MOPC N.º 1465, de fecha 5 de julio de 2019».

73 Más allá de los costos de funcionamiento, la única inversión mayor realizada por el Estado, tuvo lugar entre 2015 y 2016, cuando financió la renovación de una parte de la flota perteneciente a las empresas contratadas por el Viceministerio de Transporte (unas 375 unidades fueron renovadas, con un financiamiento aproximado de USD 30.000 por unidad).

74 También determinado mediante la misma resolución N.º 1050 del 14 de julio 2020.

75 En otros países, tales como Colombia o Francia, otras palancas financieras fueron aplicadas en el financiamiento de las políticas de transporte público urbano, disminuyendo la dependencia a las recetas comerciales. En el caso de Bogotá, se estableció un impuesto a la gasolina, mientras que en el caso francés se aplica un impuesto a las empresas de más de 11 empleados situadas dentro de las aglomeraciones concernidas, acompañado de un financiamiento público cruzado (municipio, mancomunidad, departamento, región), permitiendo aligerar más la dependencia a las recetas comerciales y tener así mayor margen de maniobra para los sistemas tarifarios.

5.3.5. LOS NIVELES DE SERVICIO: UN ELEMENTO ESENCIAL PARA LA TRANSFERENCIA MODAL

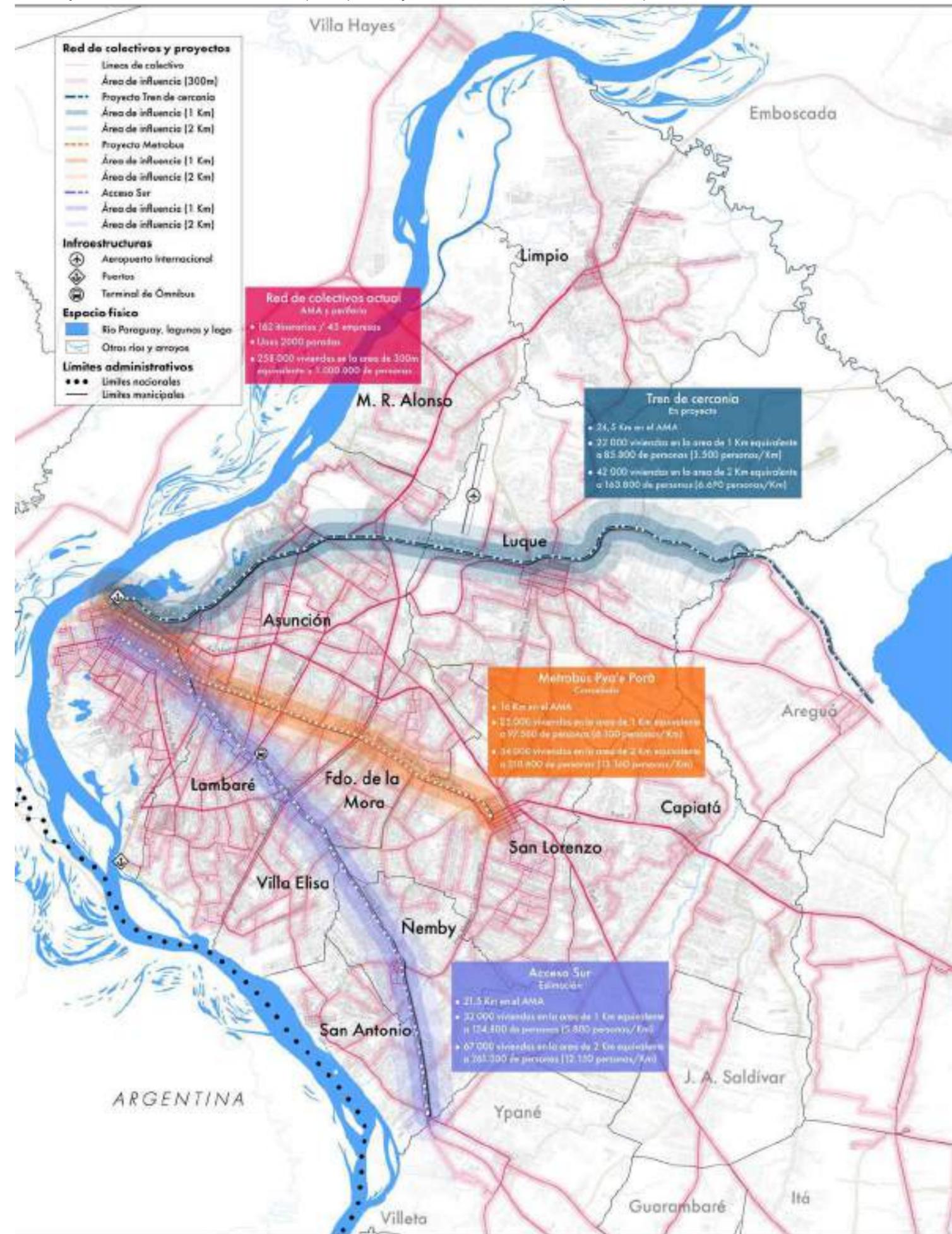
Al abordar los niveles de servicio, se debe precisar que no son sinónimos de la calidad de servicio. Si bien la «calidad de servicio» concierne esencialmente a la explotación de los servicios de transporte, los «niveles de servicio» hacen referencia al grado de servicio público de las políticas de transporte: ¿qué tan adaptadas y atractivas son la cobertura espacial de la red de transporte público, la disposición y el nivel de equipamiento de las paradas, las tarifas del transporte público y su sistema de billeteaje, así como las frecuencias y las amplitudes horarias (franja horaria de prestación de los servicios)? Esto es, como el término lo sugiere, ¿hasta qué nivel va la política de transporte público? ¿Cuál es su alcance?

Globalmente, se puede constatar que los niveles de servicio de la política de transporte público gestionada por el Viceministerio, así como las que son gestionadas por las municipalidades, presentan un bajo nivel de servicio. A pesar de los avances en materia de billeteaje, estos presentan varias debilidades: por una parte, conciernen exclusivamente a las empresas contratadas por el Viceministerio de Transporte, no así a las contratadas por las municipalidades. Por otra parte, en caso de no disponer de medios de pago en línea, los usuarios deben acudir a puntos de recarga en locales privados, cuya localización y horarios de apertura, evidentemente no dependen de las autoridades públicas competentes.

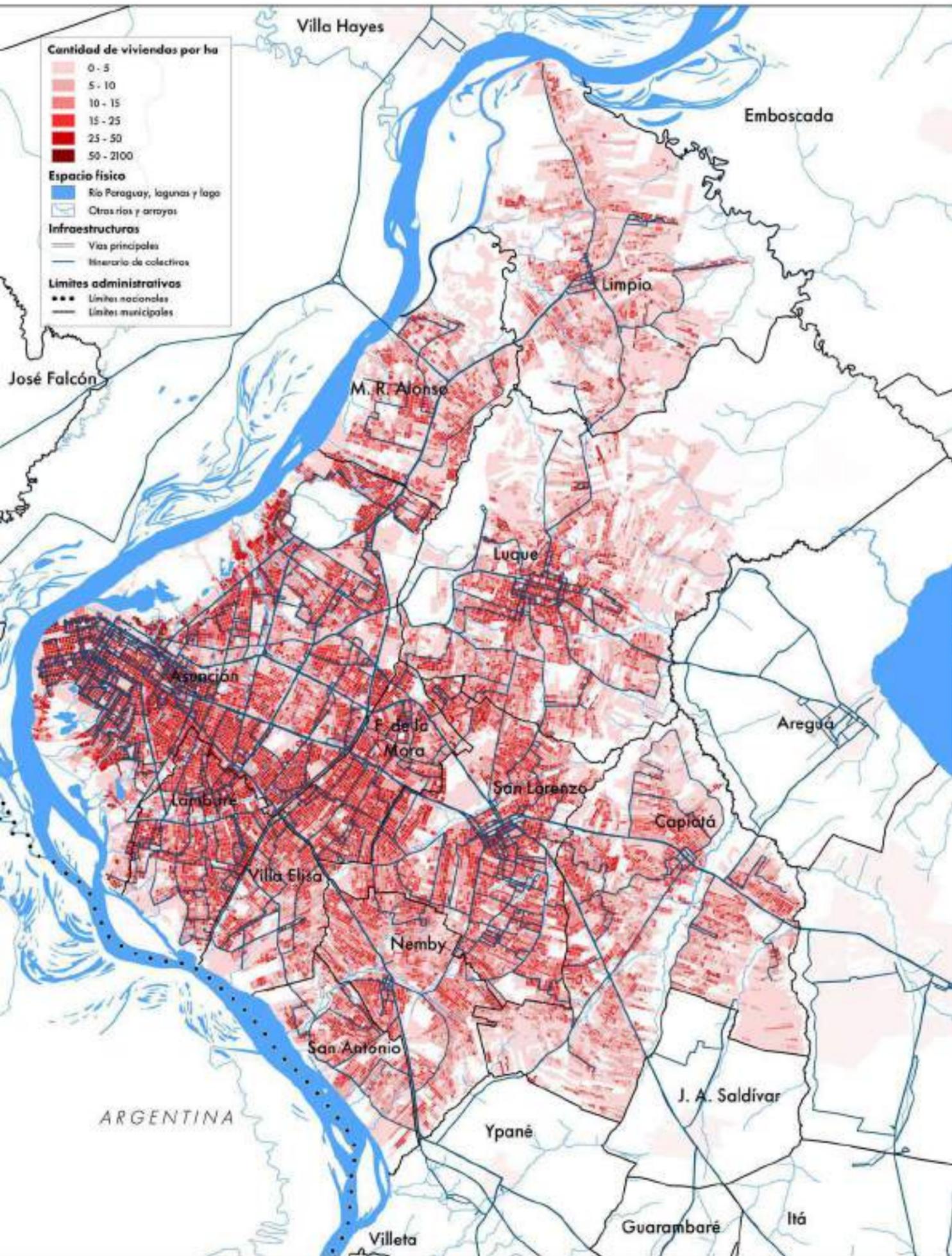
En cuanto al sistema tarifario, se observa que el Viceministerio de Transporte tiene una tabla de tarifas distinta de la que es definida por las municipalidades, de tal modo que la tarifa pagada por los usuarios varía por el simple hecho que una empresa sea contratada por una u otra autoridad competente. Sin duda, aquella poca armonización de las tarifas no contribuye a la atracción de los servicios de transporte público. Además, cabe destacar que la composición misma de los sistemas tarifarios es poco seductora: si bien los servicios gestionados por el Viceministerio de Transporte tienen dos tarifas, estas varían esencialmente por el grado de confort ofrecido por las unidades de transporte (G. 2.300 para los servicios «convencionales» y G. 3.400 para los «diferenciales»).⁷⁶ Si bien se destaca que los estudiantes y las personas con discapacidad visual pueden beneficiar de tarifas preferenciales, la tabla tarifaria permanece poco adaptada a los perfiles de los usuarios. En cuanto a la tarifa de los servicios de transporte gestionados por las municipalidades, esta es fija para todos los usuarios.

⁷⁶ La distinción de la tarifa según la calidad de servicio, no favorece la puesta en marcha de una política seductora de transporte público. En efecto, en determinados casos, los usuarios no siempre tienen la posibilidad de escoger la unidad a la cual van a subir, lo cual les impide conocer con precisión y anticipación el monto a pagar. Además, los usuarios que se encuentran en mayores dificultades económicas tenderán a priorizar, según sus posibilidades, los servicios «convencionales», pero accediendo a una calidad de servicio menor a la de los servicios «diferenciales».

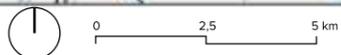
Mapa 47. Cobertura de la red de transporte público y su zona de influencia (250 metros)



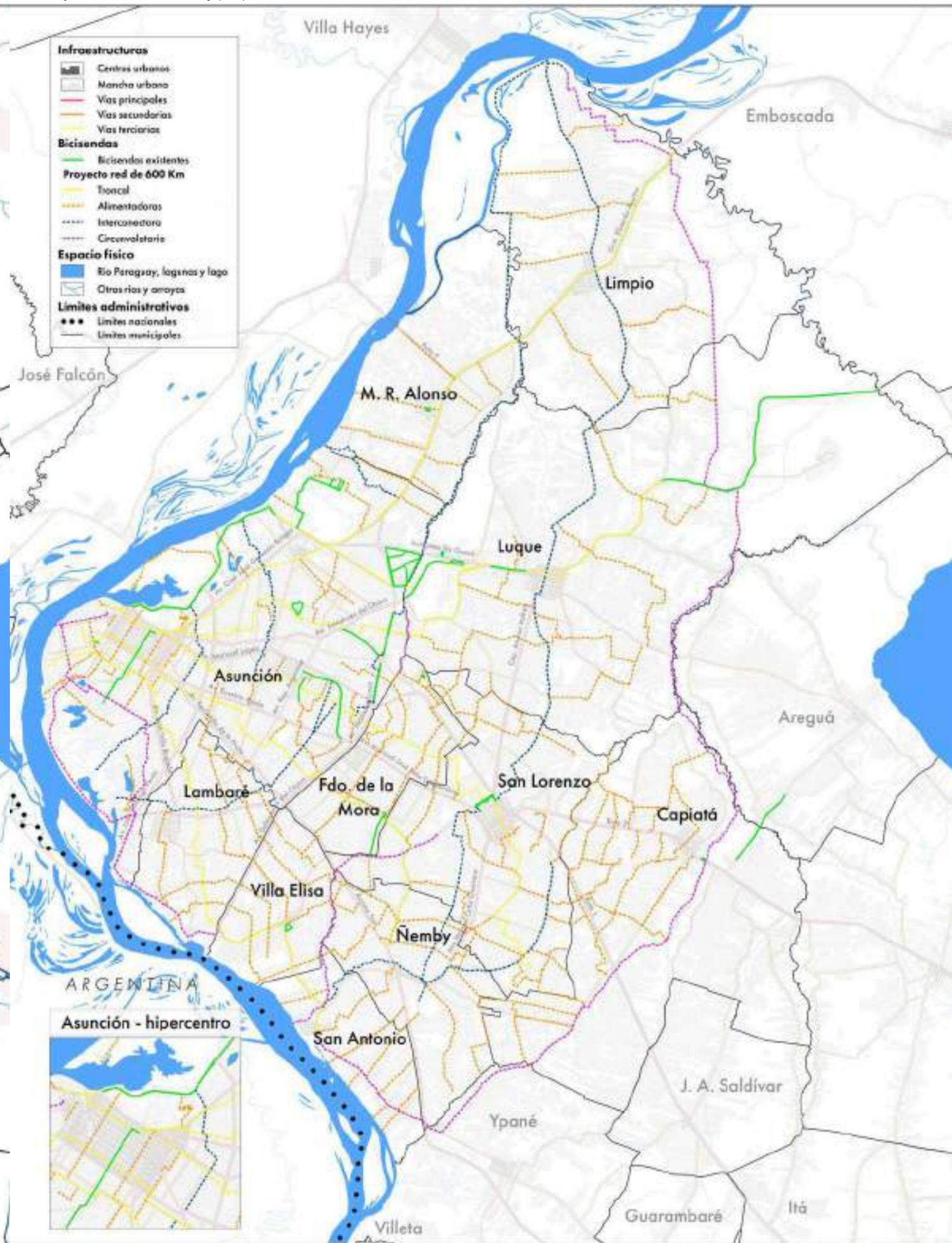
Mapa 48. Red de transporte colectivo y cantidad de viviendas por manzana en 2012



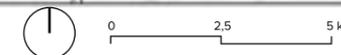
Fuente: Elaboración propia en base a DGEEC, 2012 y datos del Vice Ministerio de Transporte (MOPC), 2020



Mapa 49. Red existente y propuesta de bicisendas



Fuente: Elaboración propia en base a MOPC/MADES/PNUD/FMAM, 2019



5.4. LOS FLUJOS DE DESPLAZAMIENTO

5.4.1. FLUJOS INTERNOS DE DESPLAZAMIENTO: LA ATRACCIÓN PREPONDERANTE DE ASUNCIÓN Y LA AFIRMACIÓN DE LOS FLUJOS DE «PERIFERIA A PERIFERIA»

En los últimos años, el uso masivo de los automóviles y de las motos sigue contundente respecto del uso transporte público, el cual se compone por el momento de una única oferta de autobuses. Por consiguiente, el crecimiento reciente de la aglomeración no se ha articulado con las políticas de transporte público. En este contexto, es muy importante comprender la orientación de los flujos de desplazamiento, y hacerse una idea de los volúmenes en cuestión. Para ello, se puede recurrir a una fuente de información ciertamente insuficiente, pero verdaderamente valiosa: se trata de los datos de la migración pendular en el Área Metropolitana de Asunción, generados por la Dirección General de Estadísticas, Encuestas y Censos (DGEEC), a partir de los microdatos extraídos del censo de población y viviendas del año 2012. Precisamente, el estudio en cuestión proporciona estadísticas acerca de aquellas personas definidas como «migrantes pendulares» cuando el municipio donde trabajan difiere del municipio donde residen. No obstante, es de notar que esta perspectiva tiene como limitación la omisión de todas aquellas personas que se desplazan regularmente para acudir a su lugar de trabajo en el mismo municipio donde habitan. El mapa 50 «Flujos de la población migrante pendular en el AMA» ofrece una ilustración gráfica de los datos de la migración pendular proporcionados por la DGEEC.

Al observar el mapa, se observa que el municipio de Asunción se erige claramente como el principal lugar de destino de los migrantes pendulares del área metropolitana. Asimismo, de un total de 237.283 migrantes pendulares, 174.349 personas de ellos, es decir el 73,5 %, son residentes de alguno de los diez municipios del departamento Central y trabajan en el municipio asunceno. Respecto del origen de este volumen considerable de migrantes pendulares que acuden a la capital para trabajar, se observa que el 35 % proviene del tropismo Este (es decir de Fernando de la Mora, San Lorenzo o Capiatá); 33 % del tropismo Sur (municipios de Lambaré, Villa Elisa, Ñemby y San Antonio); 15,1 % del tropismo Noreste (municipio de Luque); y 16,7 % del tropismo Norte (municipios de Mariano Roque Alonso y de Limpio). De este modo, el volumen de los flujos de

migrantes pendulares corresponde *grosso modo* con el peso demográfico de los cuatro tropismos de la aglomeración.

El segundo municipio más atractivo, tiene un volumen diez veces inferior al de Asunción: se trata de San Lorenzo. Así, en el año en que se recabaron los datos, eran 17.166 las personas que trabajaban en San Lorenzo, pero que residían en alguno de los demás municipios del área metropolitana. Fernando de la Mora se erigía como la tercera destinación de los migrantes pendulares (14.389 personas), seguido muy de lejos por Lambaré (6.780 personas) y Luque (6.172 personas). En cuanto a los cuatro tropismos de la aglomeración, el más atractivo es el tropismo Este (municipios de Fernando de la Mora, San Lorenzo y Capiatá), que capta 18.132 migrantes pendulares. El segundo de ellos es el tropismo Sur (municipios de Lambaré, Villa Elisa, Ñemby y San Antonio) hacia donde se dirigen unos 8.495 migrantes pendulares. Finalmente, otro tropismo muy atractivo es el Noreste, que se compone únicamente del municipio de Luque y que atraía 6.172 migrantes pendulares al momento en que fue realizado el censo.

Por otra parte, otra observación no debe pasar desapercibida: se trata de la notoria cantidad de migrantes pendulares que viven fuera de Asunción y se desplazan para trabajar fuera de Asunción. Efectivamente, son 62.934 los migrantes pendulares que viven en algún municipio del área metropolitana y del departamento Central y se desplazan para ir a trabajar en otro municipio de la misma categoría. Estos flujos «periferia-periferia» conciernen al 26,5 % del total de migrantes pendulares del Área Metropolitana de Asunción (AMA). Si se analizan estos flujos «periféricos» entre tropismos, se destaca que los mayores flujos se dirigen hacia el tropismo Este (8.721 desde el tropismo Sur y 6.463 conjuntamente desde el tropismo Noreste y Norte). Los intercambios más numerosos se realizan entre el tropismo Este y el tropismo Sur. Como sea, la intensidad de los flujos Norte-Sur son considerables y ponen de manifiesto los vínculos que se generan entre municipios «periféricos».

Tabla 23. Migrantes pendulares entre Asunción según los diferentes municipios del Área Metropolitana de Asunción en 2012

LUGAR DE RESIDENCIA	LUGAR DE OCUPACIÓN											
	ASUNCIÓN	LIMPIO	M.R.A.	LUQUE	FERNANDO DE LA MORA	SAN LORENZO	CAPIATÁ	LAMBARÉ	ÑEMBY	VILLA ELISA	SAN ANTONIO	TOTAL
ASUNCIÓN		226	800	846	1.203	1.467	251	854	269	255	90	6.288
LIMPIO	15.905		2.360	1.165	482	542	92	370	87	101	30	21.134
M.R.A.	13.201	416		464	393	437	80	248	81	74	19	15.413
LUQUE	26.401	338	754		1.518	2.570	349	564	217	172	51	32.934
FERNANDO DE LA MORA	19.409	83	330	579		2.253	340	697	388	440	82	24.601
SAN LORENZO	21.711	141	386	1.302	3.255		1.103	666	569	321	98	29.552
CAPIATÁ	19.985	111	487	706	3.052	6.114		817	450	333	152	32.207
LAMBARÉ	27.098	72	266	400	1.185	1.022	149		278	717	103	31.290
ÑEMBY	13.363	50	182	337	1.367	1.600	157	820		480	474	18.830
VILLA ELISA	10.788	33	154	213	1.255	633	85	1.147	356		130	14.794
SAN ANTONIO	6.488	31	105	160	652	528	88	597	994	597		10.240
TOTAL	174.349	1.501	5.824	6.172	14.389	17.166	2.694	6.780	3.689	3.490	1.229	237.283

Fuente: Elaboración propia en base a [3] DGEEC, 2012.

Tabla 24. Migrantes pendulares entre Asunción según los diferentes «Tropismos» del Área Metropolitana de Asunción en 2012

LUGAR DE RESIDENCIA	LUGAR DE OCUPACIÓN					TOTAL
	ASUNCIÓN	TROPISMO NORTE	TROPISMO NORESTE	TROPISMO ESTE	TROPISMO SUR	
ASUNCIÓN	-	1.026	846	2.948	1.468	6.288
TROPISMO NORTE	29.106	-	1.629	2.026	1.010	33.771
TROPISMO NORESTE	26.401	1.092	-	4.437	1.004	32.934
TROPISMO ESTE	61.105	1.538	2.587	-	5.013	70.243
TROPISMO SUR	57.737	893	1.110	8.721	-	68.461
TOTAL AMA	174.349	4.549	6.172	18.132	8.495	211.697

Fuente: Elaboración propia en base a [3] DGEEC, 2012.

Por otra parte, parece importante abordar los flujos de desplazamiento «periferia-centro», es decir los que tienen como destino al municipio de Asunción, pero cuyos puntos de origen no se limitan necesariamente a los 11 municipios periféricos contemplados en el presente proceso de elaboración de los POUT. En tal sentido, la misma fuente de datos de migración pendular brinda estadísticas acerca de los flujos pendulares de las personas que trabajan en el municipio de Asunción, pero que residen en el «Área Metropolitana» —categoría dentro de la cual la DGEEC incluye al municipio de

Itauguá—, en el «Área Submetropolitana» —categoría esencialmente compuesta por municipios periféricos al Área Metropolitana de Asunción (AMA)—, en el resto del país, en el extranjero o bien que no tienen un distrito fijo de residencia. Al considerar dichas categorías, la tabla 25 permite observar que, en el 2012, los flujos pendulares por motivo laboral hacia el municipio de Asunción concernían a 218.625 personas, de las cuales 82,2 % residían en el «Área Submetropolitana», y 3,7 % en el resto del país.

Tabla 25. Migrantes pendulares entre Asunción y el resto del país en 2012

LUGAR DE RESIDENCIA	LUGAR DE OCUPACIÓN							TOTAL
	ASUNCIÓN	AMA	ÁREA SUBMETROPOLITANA.	RESTO PAÍS	NO INFORMADO	EXTRANJERO	SIN DISTRITO FIJO	
ASUNCIÓN	-	6.440	497	1.846	4	201	2.489	11.476
AMA	179.724	62.196	6.045	7.144	76	1.385	37.665	294.234
Área Submetro.	30.767	20.022	5.546	2.346	11	669	7.384	66.743
Resto país	8.135	2.886	1.507	61.260	6	10.550	13.111	97.454
TOTAL	218.625	91.543	13.594	72.596	97	12.803	60.649	469.908
ASUNCIÓN	0,0	7,0	3,7	2,5	3,6	1,6	4,1	2,4
AMA	82,2	67,9	44,5	9,8	78,7	10,8	62,1	62,6
Área Submetro.	14,1	21,9	40,8	3,2	11,2	5,2	12,2	14,2
Resto país	3,7	3,2	11,1	84,4	6,5	82,4	21,6	20,7
TOTAL (en %)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fuente: Elaboración propia en base a [3] DGEEC, 2012.

5.4.2. TIEMPOS PROMEDIO DE DESPLAZAMIENTO EN EL ÁREA METROPOLITANA DE ASUNCIÓN

Los mapas isócronos de tiempos de desplazamiento estimativos⁷⁷ se basan sobre promedios actuales a cada hora del día. Los polígonos son más extensos cerca de las carreteras principales ya que en estas porciones de la aglomeración, los viajes son generalmente más rápidos debido a una mayor calidad de la infraestructura (vías asfaltadas o empedradas). La exactitud de los tiempos promedio de desplazamientos, expuestos en el mapa 51 «Tiempo promedio de desplazamiento en auto desde el hipercentro de Asunción» y los sucesivos es relativa, ya que depende de varios factores directos e indirectos: dichos mapas presentan entonces tendencias generales y no cifras exactas. De hecho, la duración de algunos viajes, en función de la hora en que se realicen (a las 6 de la mañana o a las 2 de la tarde, por ejemplo), puede llegar a multiplicarse por cuatro.

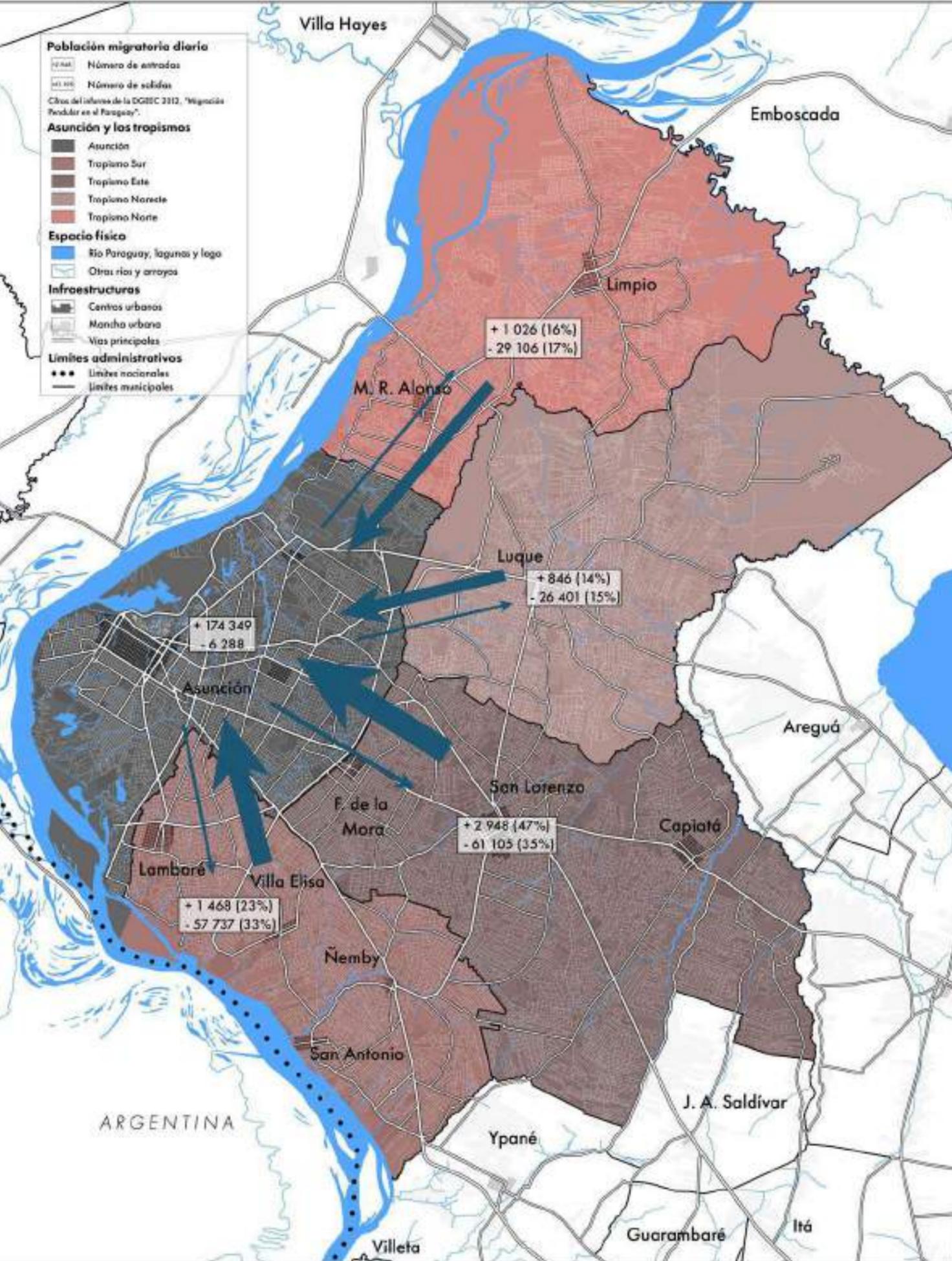
Desde el Norte o del Sur del Área Metropolitana de Asunción (es decir, desde Limpio o San Antonio) no se puede cruzar la aglomeración en menos de 70 minutos. Desde Asunción, la zona accesible en menos de 1 hora, abarca esencialmente las zonas que atraen a los migrantes más pendulares al Área Metropolitana de Asunción (AMA), procedentes de los tropismos Sur y Este. En el mapa que concierne a Capiatá, se constata que el tiempo medio entre 10 y 30 minutos toma una forma longitudinal debido a la diferencia infraestruc-

tural de los ejes Norte-Sur y Este-Oeste. Para ilustrar este punto, se observa que para recorrer los 12 km que separan a los centros históricos de Capiatá y de Fernando de la Mora, se tarda en promedio 15 a 30 minutos. Desde el mismo punto de llegada hasta Luque (representando una distancia de 15 km), el tiempo promedio es de entre 50 y 60 minutos. Por lo tanto, para una distancia de solo 3 km suplementarios, el tiempo medio de desplazamiento puede multiplicado por cuatro.

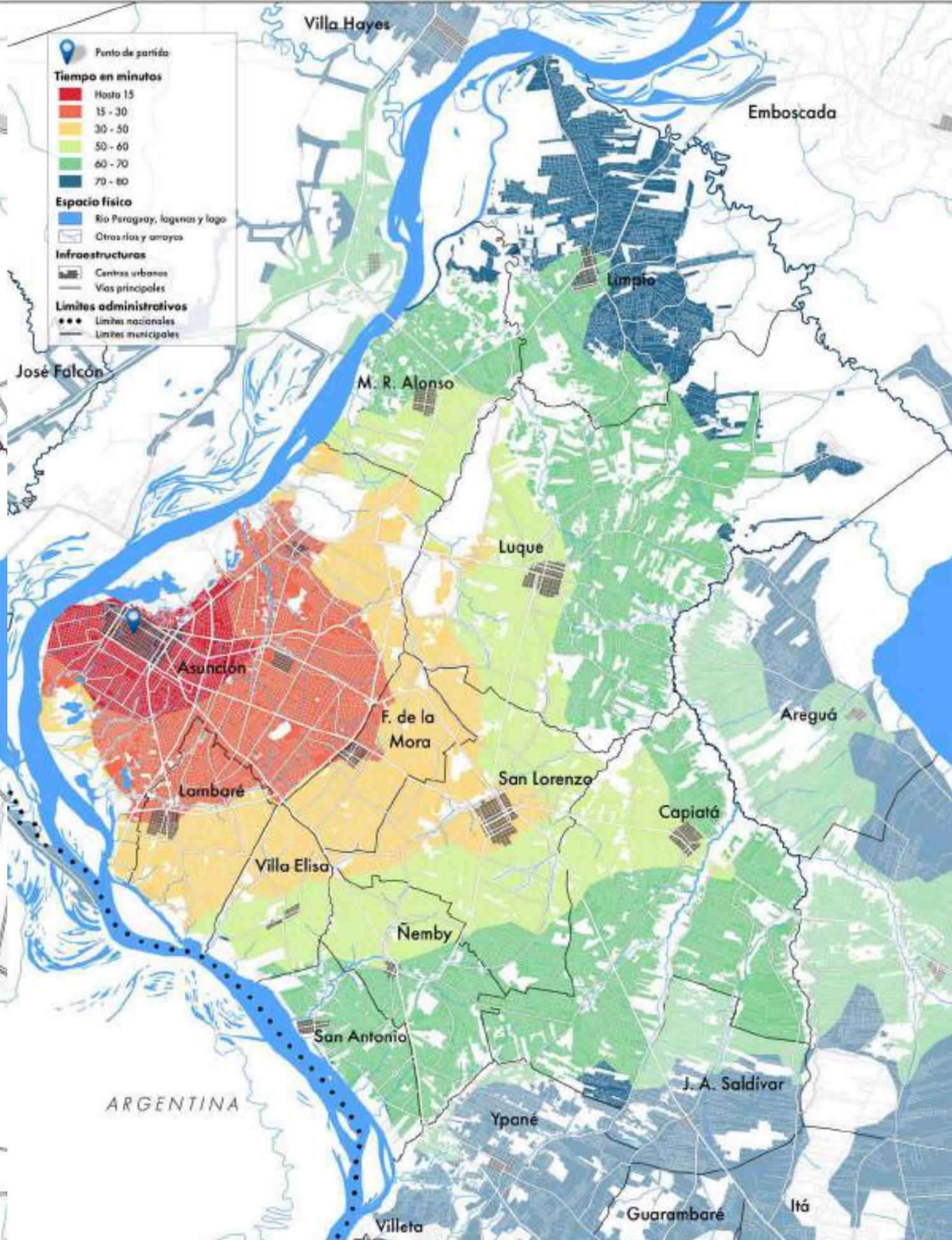
Por lo tanto, podemos decir que los tiempos de viaje en el Área Metropolitana de Asunción (AMA) dependen no solo de las distancias a recorrer sino también de la calidad de las infraestructuras existentes. No obstante, en función de los condicionantes que impone el tráfico, se ve alterada la relación lineal entre calidad de la infraestructura, por una parte, y tiempo de desplazamiento, por otra parte.

77 Google Maps, promedios

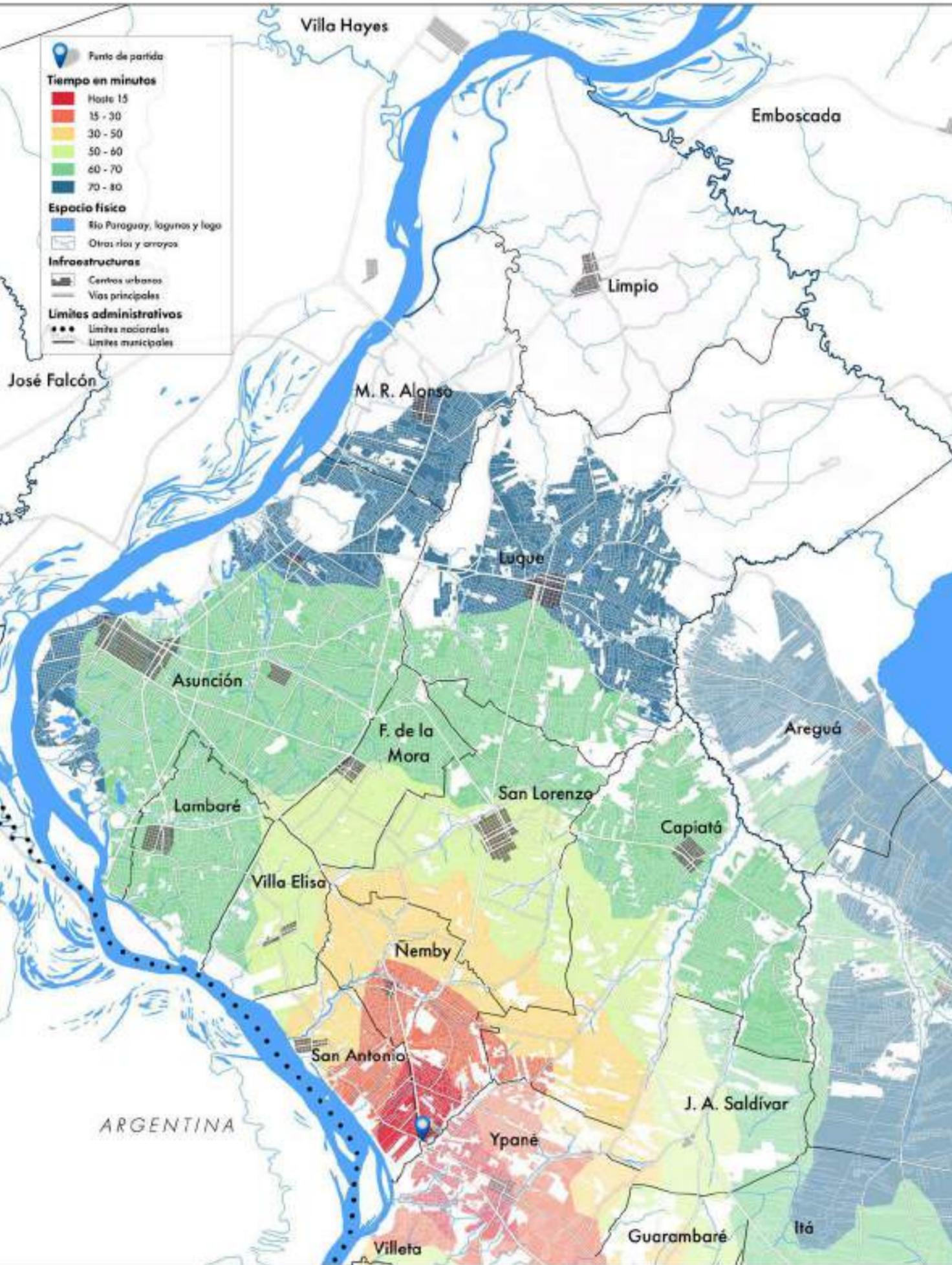
Mapa 50. Flujos de la población migrante pendular en el AMA



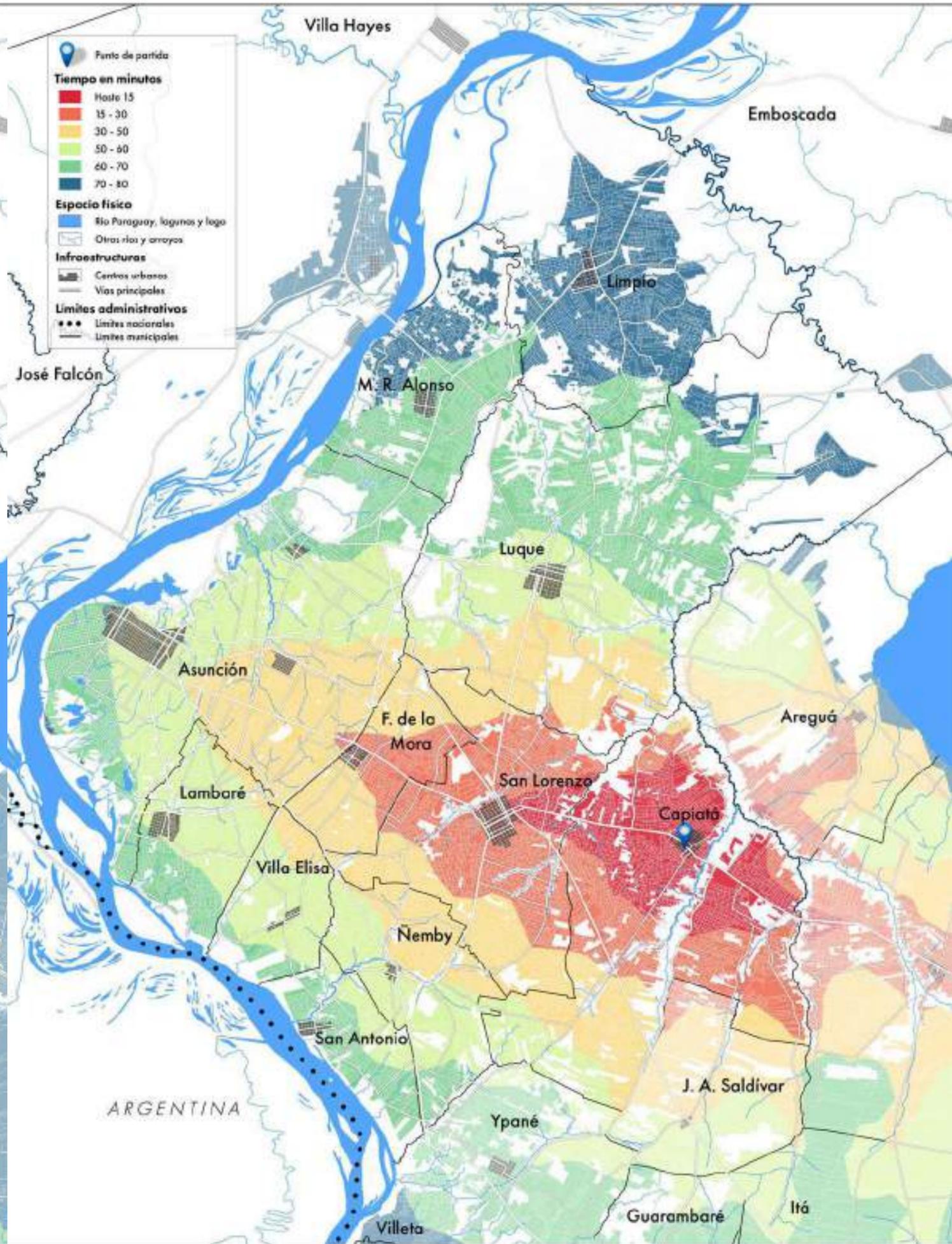
Mapa 51. Tiempo promedio de desplazamiento en auto desde el hipercentro de Asunción



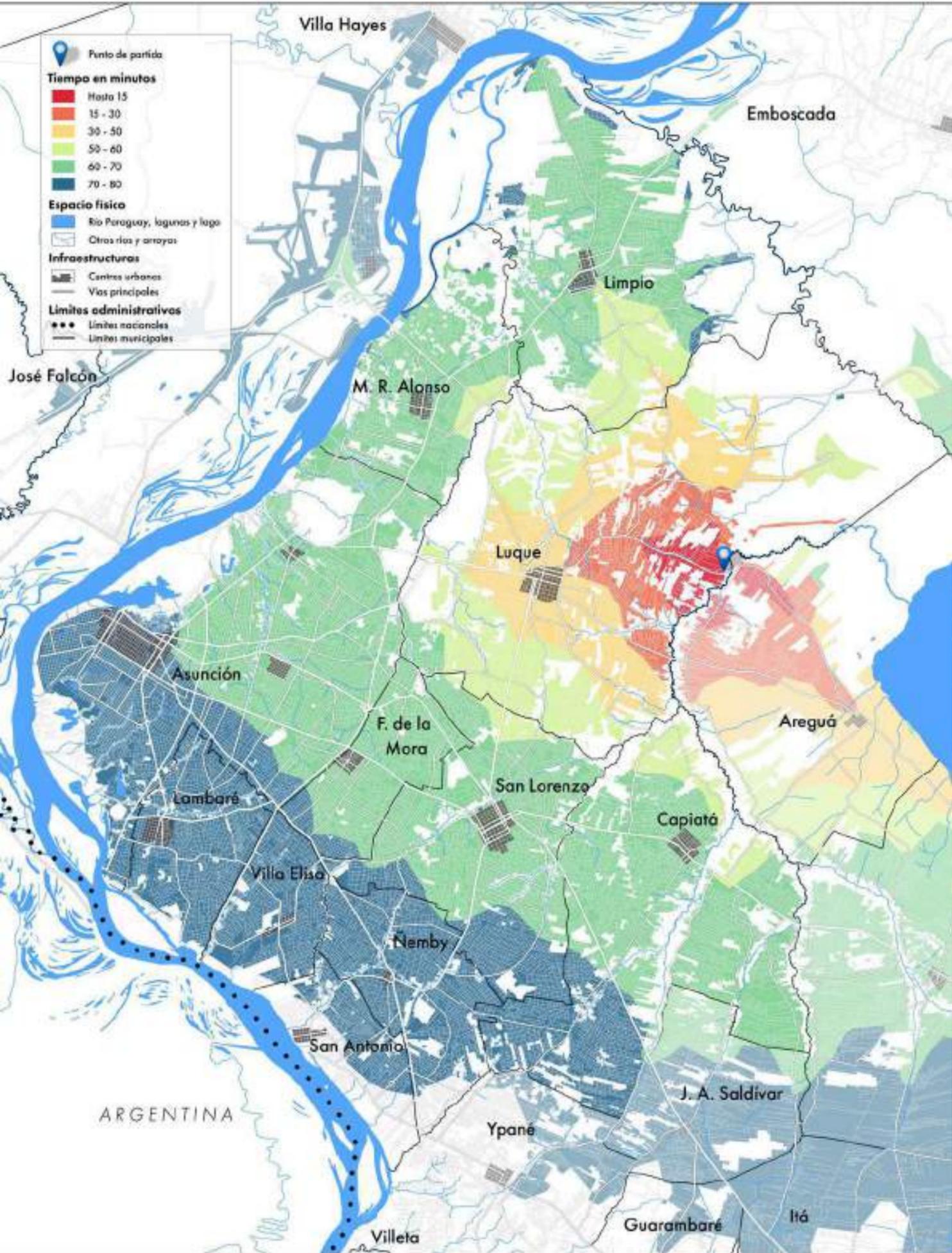
Mapa 52. Tiempo promedio de desplazamiento en auto desde el sur de San Antonio y Ñemby



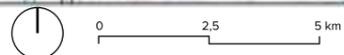
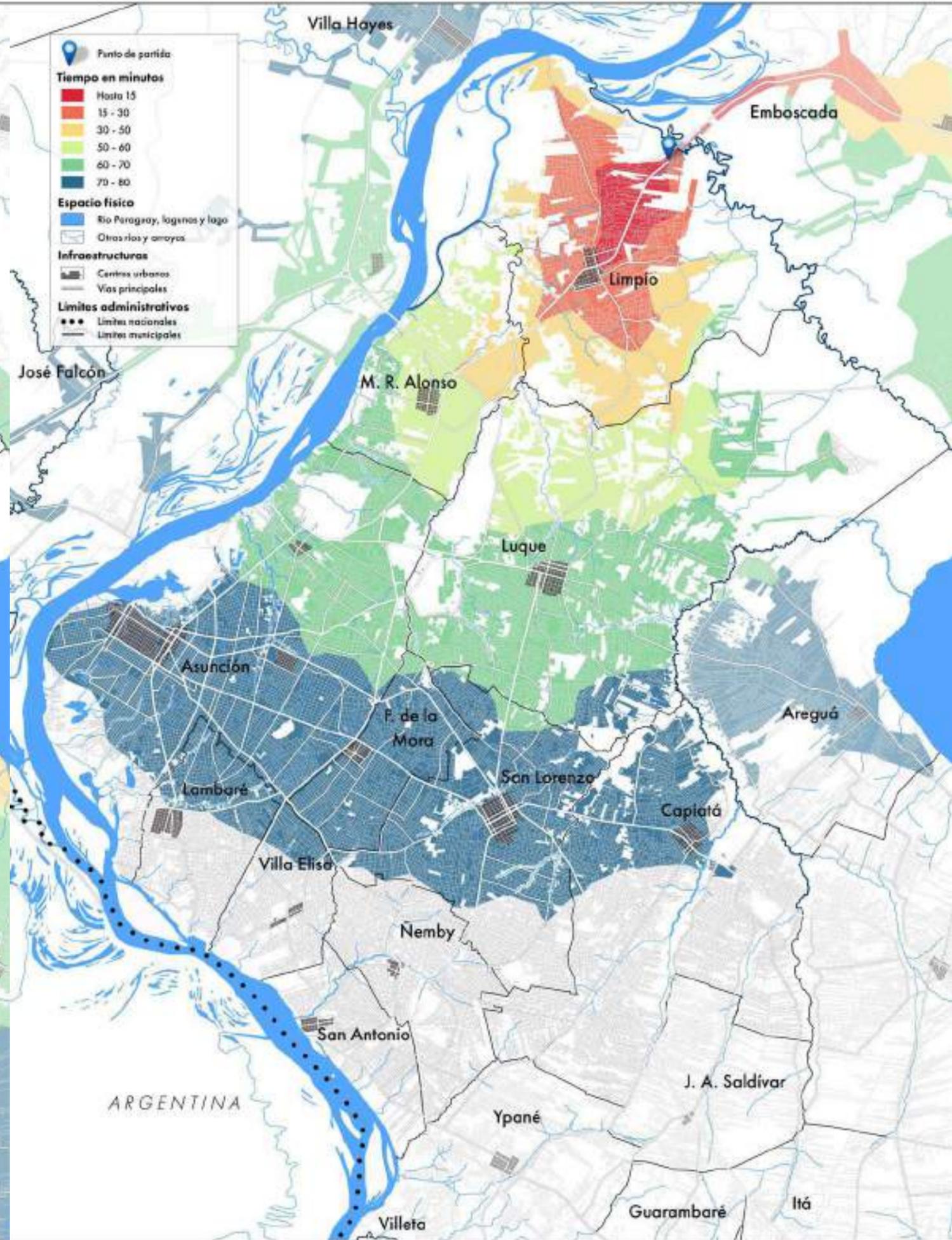
Mapa 53. Tiempo promedio de desplazamiento en auto desde Capiatá



Mapa 54. Tiempo promedio de desplazamiento en auto desde el este de Luque



Mapa 55. Tiempo promedio de desplazamiento en auto desde el norte de Limpio



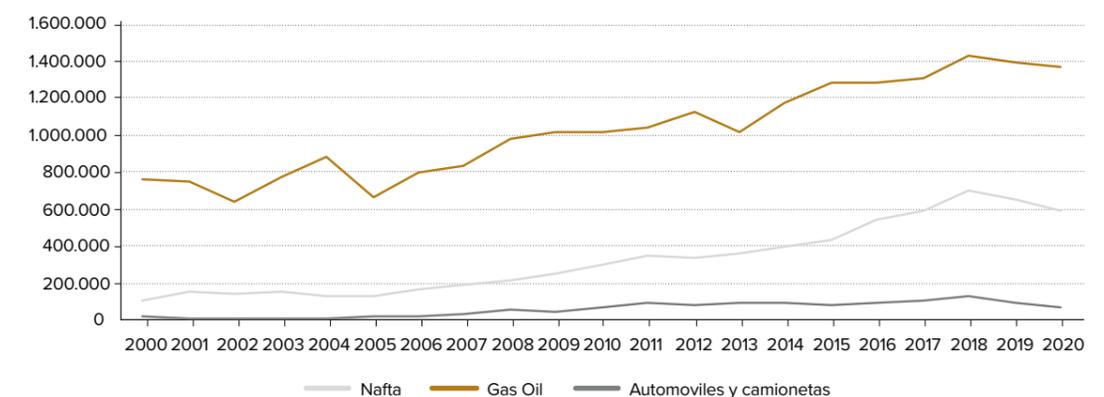
5.5.LOS IMPACTOS MEDIOAMBIENTALES DE LA DEPENDENCIA DEL AUTOMÓVIL Y DE LA ENERGÍA FÓSIL

5.5.1. DEGRADACIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE Y SUS CONSECUENCIAS EN LA SALUD

En nuestro país, de acuerdo con el resumen del Inventario Nacional de Gases de efecto Invernadero (INGEI) del 2015, la categoría «energía y transporte» (representada a 88,33 % por el transporte) es responsable del 12,03 % de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI),⁷⁸ los cuales afectan el equilibrio térmico y climático del planeta. La principal causa de la contribución de los transportes, reside en la dependencia respecto de una fuente de energía no renovable: el petróleo. El Balance Energético Nacional de 2018 señala la importación de 2.705,93 miles de toneladas equivalentes de petróleo (TEP) de derivados de petróleo, de los cuales más de 90 % se consumió para transporte y lo restante en residencias e industrias.

El esparcimiento urbano muy disperso que se observa en el Área Metropolitana de Asunción (AMA) está estrechamente vinculado a la movilidad individual motorizada —esencialmente representada por el automóvil y la moto y, por lo tanto, al crecimiento del parque automotor, al aumento de las importaciones de petróleo y sus derivados, así como al incremento de las emisiones de dióxido de carbono (CO₂) provenientes de los transportes.

Gráfico 18. Importación anual de nafta, gas oíl (diésel) y automóviles y camionetas entre 2000 y 2020 (en toneladas)



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Banco Central del Paraguay (2021)

Como se observa en el Gráfico 18, el diésel constituye el combustible más importado en Paraguay: más allá de su contribución a la emisión de gases de efecto inver-

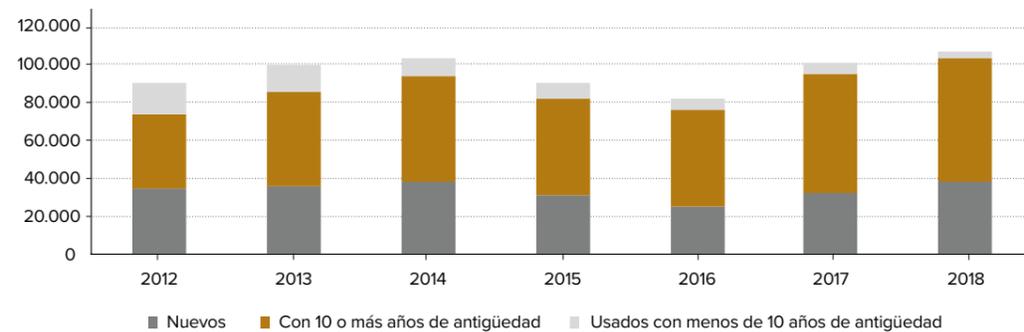
nadero —en particular el CO₂—, los vehículos diésel emiten partículas en suspensión, las cuales empeoran la calidad del aire del Área Metropolitana de Asunción

⁷⁸ Dicha categoría es precedida por los sectores «Agricultura y Ganadería» (52,89 %) y «Uso de la Tierra, Cambio de Uso de la Tierra y Silvicultura (UTCUTS)» (30,72 %).

(AMA). Además de una alta demanda de la peor calidad de diésel, en 2010 Paraguay tenía las menores exigencias ambientales en Latinoamérica respecto de la importación de vehículos, sin normas de emisiones para el mercado automotriz y sin reglamentaciones respecto a los vehículos más antiguos, los cuales son particularmente contaminantes. En tal sentido, la ley N.º 2018/2002 (modificada por la ley N.º 4333/2011) establecía un límite a la importación de vehículos usados, prohibiendo los que tenían una antigüedad mayor a 10

años. No obstante, la sentencia N.º 1115/2012, emitida por la Corte Suprema de Justicia, declaró dicha ley como inconstitucional, restableciendo así el derecho a importar vehículos antiguos ([2] MADES/PNUD/PMAM. Pendiente de publicación/difusión). El carácter muy contaminante de dicho tipo de vehículos es cuando más preocupante, considerando el aumento de su peso absoluto y relativo desde el 2012, como se indica en el Gráfico 19.

Gráfico 19. Cantidad de automóviles importados por grado de antigüedad



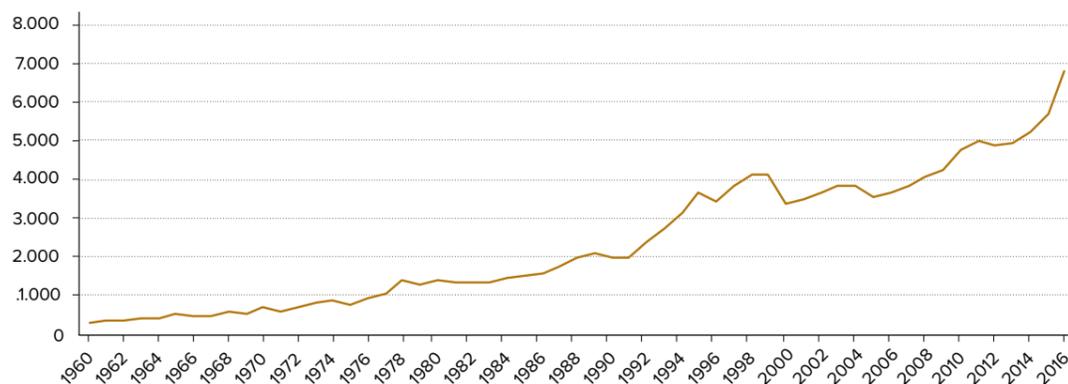
Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Dirección Nacional de Aduanas

Sin lugar a dudas, el incremento del parque automotor, de los vehículos diésel y de los vehículos antiguos, son los principales factores explicativos del aumento significativo de las emisiones de gases de efecto invernadero.

Los Gráficos 20, 21, 22 y 23 expuestos a continuación, permiten observar las evoluciones de dichas emisiones: el Gráfico 20 concierne a las emisiones de CO₂ provenientes del consumo de combustibles líquidos a escala nacional; los tres siguientes, realizados a partir

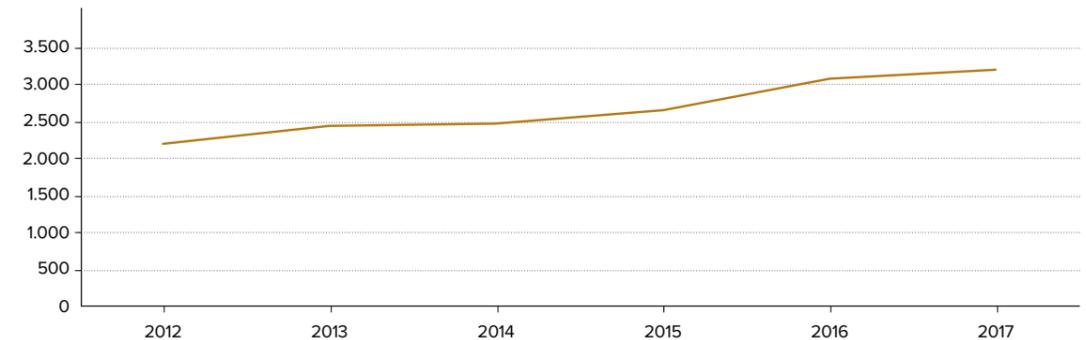
de datos obtenidos mediante cálculos estimativos de emisiones de tubos de escape, en el marco de la «Consultoría para el desarrollo de borradores de regulaciones de emisiones de vehículos usados y protocolos de chatarrización de buses», referente al proyecto «Asunción, Ciudad Verde de las Américas – Vías a la Sustentabilidad», exponen la evolución reciente, en el Área Metropolitana de Asunción (AMA), de tres gases de efecto invernadero: el CO₂, el metano (CH₄) y el óxido nítrico (N₂O).

Gráfico 20. Emisiones de CO₂ en Paraguay, provenientes del consumo de combustibles líquidos (Kt CO₂ eq.) entre 1960 y 2016



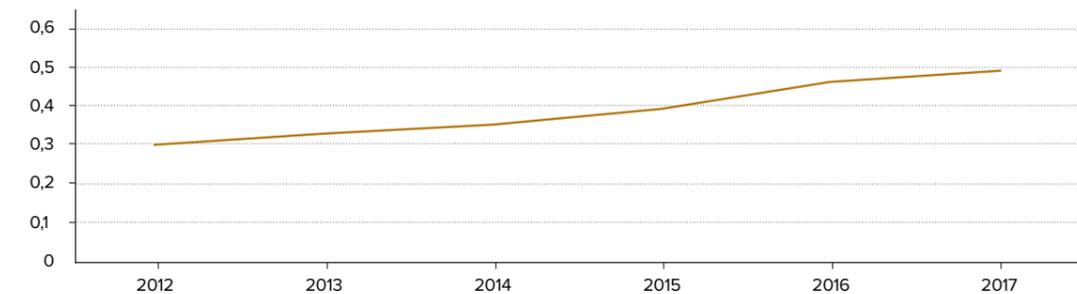
Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Banco Mundial – Centro de Análisis de Información sobre Dióxido de Carbono, División de Ciencias Ambientales del Laboratorio Nacional de Oak Ridge (Tennessee, Estados Unidos)

Gráfico 21. Emisión anual de CO₂ en el Área Metropolitana de Asunción (AMA) entre 2012 y 2017 (en gigagramos)



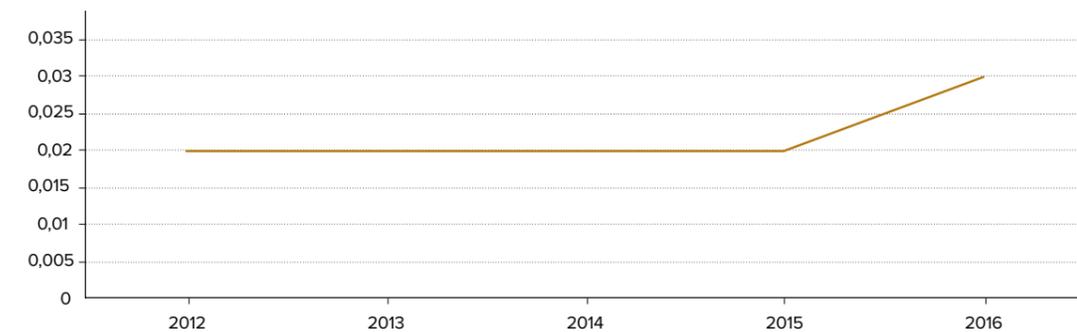
Fuente: Elaboración propia en base a [2] MADES/PNUD/PMAM. Pendiente de publicación/difusión.

Gráfico 22. Emisión anual de CH₄ en el Área Metropolitana de Asunción (AMA) entre 2012 y 2017



Fuente: Elaboración propia en base a [2] MADES/PNUD/PMAM. Pendiente de publicación/difusión.

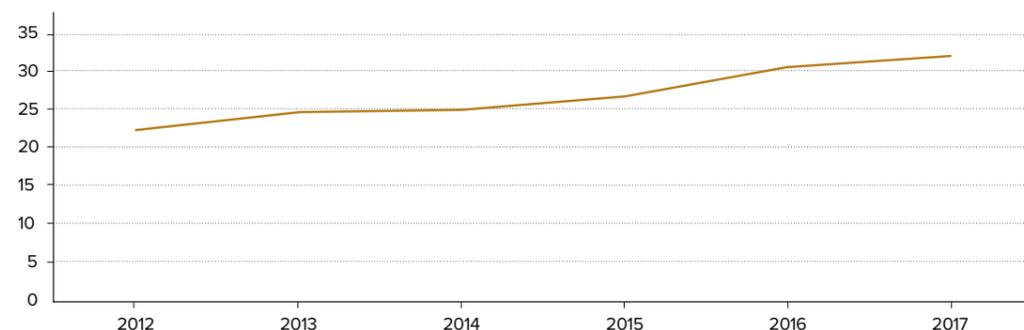
Gráfico 23. Emisión anual de óxido nítrico (N₂O) en el Área Metropolitana de Asunción (AMA) entre 2012 y 2016



Fuente: Elaboración propia en base a [2] MADES/PNUD/PMAM. Pendiente de publicación/difusión.

En cuanto a la contaminación del aire a escala urbana (o «de proximidad»), los dos gases más representados son los óxidos de nitrógeno (NO_x) y las partículas en suspensión. Por su carácter localizado, se puede suponer que, en el Área Metropolitana de Asunción (AMA), su presencia es particularmente importante en torno a los principales ejes de circulación. Los óxidos en cuestión, que se encuentran principalmente en los gases de los escapes de los vehículos, irritan las vías respirato-

rias y aumentan la sensibilidad de los bronquios a las infecciones, agravando significativamente la vulnerabilidad de los niños en primera infancia y los cuadros asmáticos. Por su parte, las partículas en suspensión son sobre todo emitidas por los vehículos de motor diésel y los sistemas de freno. Estas tienen numerosas consecuencias para los organismos, principalmente los bronquios.

Gráfico 24. Emisión anual de Óxidos de Nitrógeno (NOx) en el AMA entre 2012 y 2017

Fuente: Elaboración propia en base a [2] MADES/PNUD/PMAM. Pendiente de publicación/difusión.

En el Área Metropolitana de Asunción (AMA), la contaminación del aire tiene consecuencias considerables en la salud, tal como lo comprueban los datos relativos a la cantidad de muertes y de «años perdidos por

muerte prematura» atribuidos a la mala calidad del aire, expuestos en la tabla 26 y provenientes de estimaciones basadas en fuentes secundarias de información.

Tabla 26. Muertes y años perdidos por muerte prematura atribuidos a la mala calidad del aire en Asunción y el departamento Central entre 2013 y 2017

	CANTIDAD DE MUERTES	AÑOS PERDIDOS POR MUERTE PREMATURA
NAC**	336 (8,8 %)	4.795 (11,7 %)
Cardiopatía Isquémica	1.559 (45,5 %)	15.364 (37,7 %)
Accidente Cerebrovascular	1.198 (35 %)	16.596 (40,8 %)
Cáncer de pulmón	96 (2,8 %)	1.536 (3,7 %)
Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica	230 (6,7 %)	2.368 (5,8 %)
TOTAL	3.419 (100 %)	40.659 (100 %)

Fuente: elaboración propia en base a [2] MADES/PNUD/PMAM. Pendiente de publicación/difusión.

Cabe señalar que, en el Área Metropolitana de Asunción (AMA), el reciente incremento de las emisiones de gases de efecto invernadero, así como de los principales contaminantes, no es compatible con la suscripción de nuestro país a convenciones internacionales que apuntan a la protección del medioambiente y a la mitigación del cambio climático, entre las cuales se puede citar a las siguientes:

- Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, resultado de la Cumbre de la Tierra realizada en Río de Janeiro en 1992.
- Protocolo de Kyoto, ratificado en 1997.
- Acuerdo de París firmado en 2015, estableciendo medidas para la reducción de las emisiones de gases de efectos invernadero.

El Paraguay, y en particular el Área Metropolitana de Asunción (AMA), su aglomeración capital, deben entonces alinearse al desafío global de descarbonización, mediante una planificación integral y sistémica que permita orientar el conjunto de políticas sectoriales hacia tal objetivo. Sin dudas, el inicio del proceso de

elaboración de los Planes de Ordenamiento Urbano y Territorial (POUT) de 11 municipios del Área Metropolitana de Asunción (AMA), así como la apropiación progresiva de varios ministerios y secretarías de las temáticas de la movilidad eléctrica y sustentable, permiten visualizar un panorama alentador.

5.5.2. ESPARCIMIENTO URBANO E IMPERMEABILIZACIÓN DE SUELOS

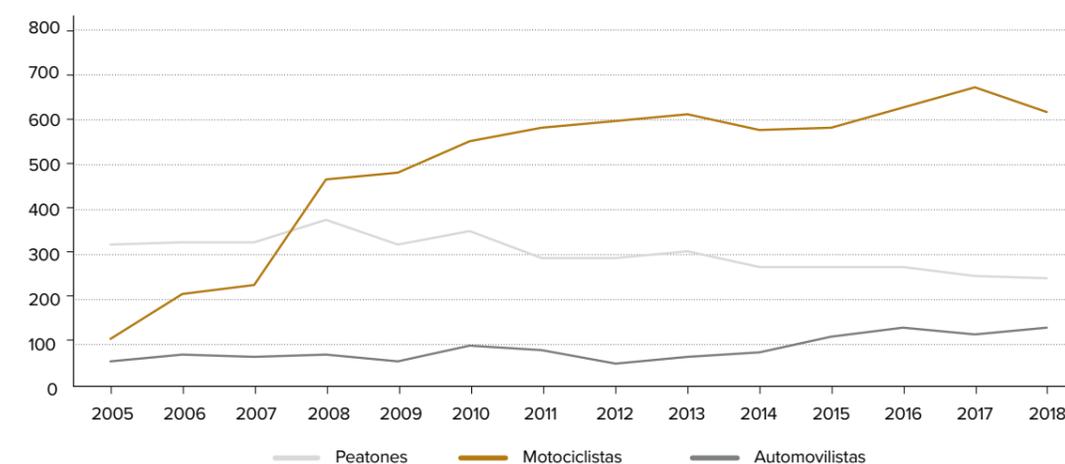
Por demás, es importante considerar el impacto ambiental que tiene la pavimentación, producto de la dependencia automóvil y del esparcimiento urbano disperso y de muy baja densidad, siendo estos mismos ampliados por el contexto de metropolización que experimenta la aglomeración asuncena: el crecimiento urbano del Área Metropolitana de Asunción (AMA) es muy consumidor de espacio, lo cual afecta directamente a las áreas naturales circundantes, a su biodiversidad y sus ecosistemas.

Además, la impermeabilización de 12.161.765 m² en la ciudad de Asunción afecta la dinámica y trayecto de aproximadamente 19 hm³ de agua. El Anuario Estadístico de Transporte 2018 había reportado un total de 712,93 km² de superficie asfaltada en el departamento Central, seguido por 171,19 km de vías de tierra y luego 93,78 km² de superficie empedrada.

5.5.3. ALTERACIÓN DEL MARCO DE VIDA URBANA

La posición dominante que ocupan el automóvil y la moto en el Área Metropolitana de Asunción (AMA) tienen impactos negativos considerables en el marco de vida urbana. Los siniestros viales son una externalidad negativa muy reconocida, pues supone el acontecimiento de eventos que, si bien suelen tener lugar en lapsos muy cortos, pueden tener consecuencias inmediatamente graves. Sin dudas, su carácter traumático, incluso eventualmente trágico, explica que se trate de un tema sistemáticamente abordado en las noticias de prensa y en las discusiones que portan sobre los sucesos cotidianos.

En nuestro país, de acuerdo a los datos de 2017 del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social, los siniestros viales son la quinta causa de muerte, después de las enfermedades circulatorias, el cáncer, las enfermedades respiratorias y las enfermedades cerebrovasculares. Como se constata a través del Gráfico 25, los motociclistas y los peatones son las principales víctimas fatales, siendo estos los modos de desplazamiento más vulnerables.

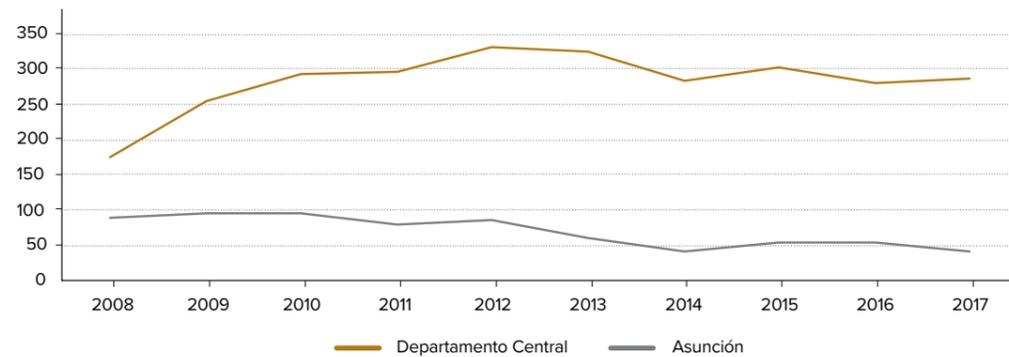
Gráfico 25. Cantidad de defunciones en Paraguay según modos de desplazamiento, entre 2005 y 2018

Fuente: Elaboración propia en base a MSPBS/DIGIES/DES. Subsistema de Información de Estadísticas Vitales (SSIEV)

Por otra parte, en la última década, la cantidad de defunciones directamente vinculadas a siniestros viales parece haber disminuido paulatinamente en el municipio de Asunción, mientras aumentó significativamente en el departamento Central, lo cual se explica por varios factores: el reciente aumento del parque automotor y

de las motos, el esparcimiento urbano muy poco denso (contribuyendo al alargamiento de las distancias recorridas y de las duraciones de los desplazamientos), el mal estado general de las infraestructuras viales, la poca claridad frecuente de las señales de tránsito, el contexto de poco respecto de las reglas de tránsito, entre otros.

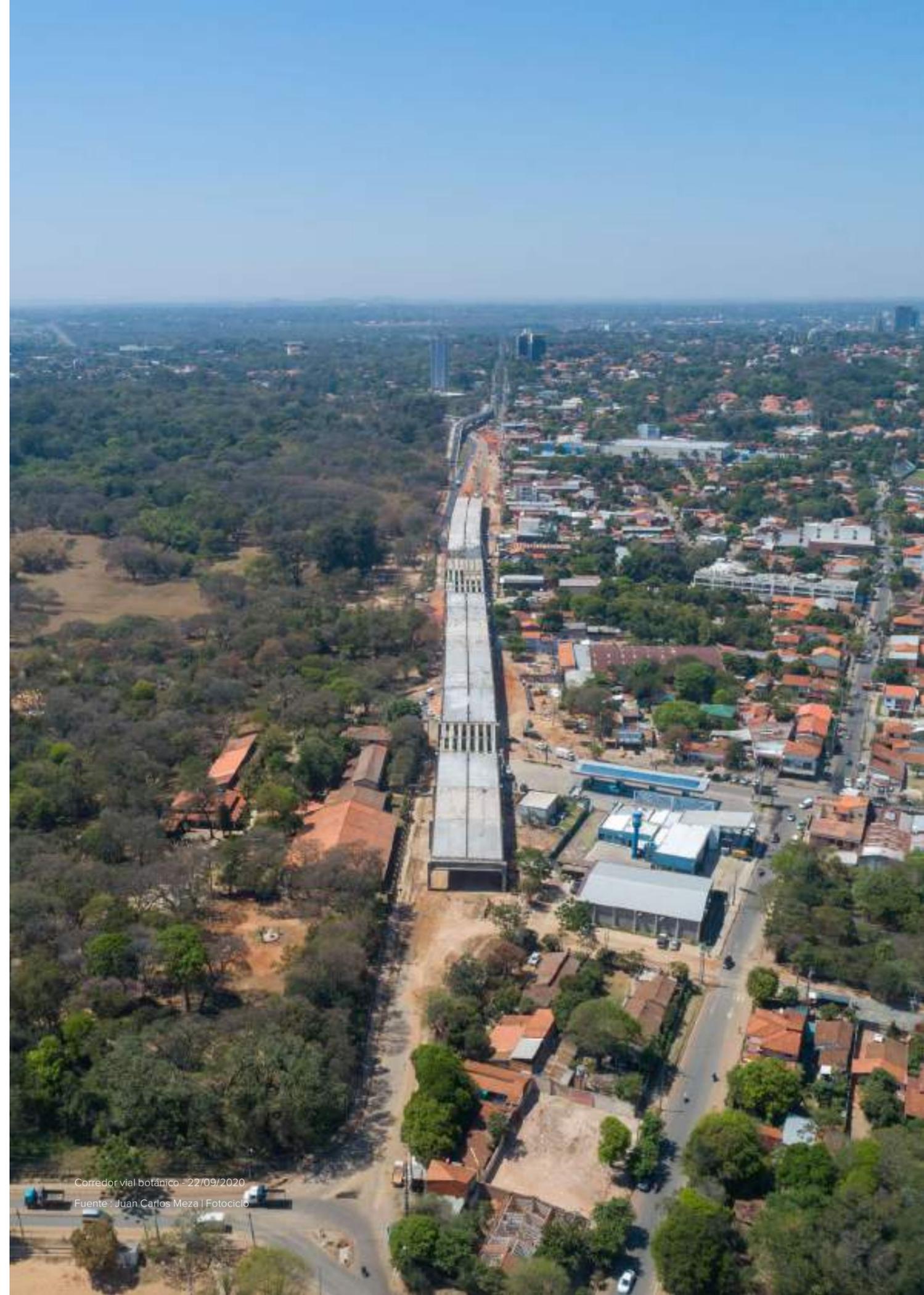
Gráfico 26. Defunciones a causa de siniestros viales entre 2008 y 2017, según región sanitaria de residencia del/la fallecido/a



Fuente: Elaboración propia en base a MSPBS/DIGIES/DES. Subsistema de Información de Estadísticas Vitales (SSIEV)

Además, en el Área Metropolitana de Asunción (AMA), el ruido vinculado a los modos motorizados, en particular el automóvil, la moto y los transportes públicos, genera impactos poco documentados e investigados. Sin embargo, los múltiples sonidos casi simultáneos que provienen diariamente de bocinas, alarmas, de la circulación de automóviles o buses antiguos y de poco mantenimiento, tienen consecuencias que pueden ir de una molestia pasajera a repercusiones considerables sobre la salud y el bienestar. Además, puede provocar la alteración del funcionamiento de los ecosistemas, ahuyentando ciertas especies animales o impidiendo su reproducción. Lógicamente, el ruido urbano vinculado al tránsito vehicular se concentra sobre todo en torno a las principales infraestructuras viales, tales como las avenidas Transchaco, Acceso Sur, Eusebio Ayala o Mariscal López.

Por otra parte, la aglomeración asuncena no escapa a los impactos paisajísticos negativos de la alta dependencia a los «sistemas automóvil y moto», y más generalmente a los modos motorizados. Concretamente, el crecimiento sostenido del parque automotor y la multiplicación poco planificada y coordinada de las infraestructuras viales que le son destinadas (viaductos, rotondas, puentes, vías rápidas, entre otros), producen pérdidas de referencias espaciales —cortando, por ejemplo, las relaciones con el horizonte, el cielo, con hitos urbanos (por ejemplo, edificios notables) o territoriales (río, arroyos, cerros)—, lo cual afecta la identidad de los lugares y de los patrimonios históricos, culturales y/o naturales. En tal sentido, es importante acompañar los proyectos de infraestructuras viales, que cuenten con soluciones urbanísticas integrales que permitan la accesibilidad mediante modos de desplazamiento sustentables (caminata, bicicleta, transporte público), la preservación del medioambiente, así como la valorización paisajística y patrimonial.



Corredor vial botánico - 22/09/2020
Fuente: Juan Carlos Meza | Fotociclo



6. LOS SERVICIOS URBANOS ESENCIALES EN RED

Desembocadura del Mburicao - 26/02/2017

Fuente : Juan Carlos Meza | Fotociclo

6.1. REDES DE GESTIÓN DE LAS AGUAS

La plena realización de la vida urbana es tributaria del buen funcionamiento de los equipamientos infraestructurales y de sus redes. Los servicios urbanos elementales se aseguran mediante las instalaciones colectivas, dispuestas en el suelo o en el subsuelo, y que deben asegurar la circulación de la población, de los bienes, de los residuos sólidos, de los efluentes, de los flujos hidráulicos o la energía eléctrica. Estos servicios básicos esenciales responden al interés general, a las exigencias indispensables de la vida colectiva, a la dignidad humana y, más simplemente al buen funcionamiento de la ciudad. La noción de red convoca un sistema infraestructural que presenta un conjunto de líneas (vías de comunicación, conductos, cunetas drenantes, líneas eléctricas, circuitos de recolección, etc.) y de puntos nodales (plantas potabilizadoras, plantas de tratamiento, centros de recolección, puestos eléctricos, entre muchos otros). Al actuar como puntos de convergencia o de irradiación en la trama, los equipamientos infraestructurales son indisolubles de la red misma. Las redes infraestructurales, vías naturales o instalaciones concretas, permiten gestionar flujos dinámicos que están correlacionados con la intensidad del uso. La concentración de las actividades humanas en los ambientes urbanos polariza los puntos nodales y densifica las redes, lo que exige una gestión y una articulación de las distintas redes en función de sus funcionamientos específicos y de sus sistemas de jerarquías. La naturaleza colectiva de los sistemas en red

convoca naturalmente la responsabilidad de las instituciones públicas y, por ende, todo el ámbito público para acoger las instalaciones en red. La calle, espacio público genérico por excelencia, constituye la osamenta de la trama urbana, así como de las redes de distribución y evacuación (agua potable, electricidad, desagüe pluvial y cloacal). La evidencia de la ciudad es primero la calle (MANGIN, D., PANERAI, P., 1999), esta estructura simple y pública que permite circular, volver a casa, tener una dirección, y desplegar las redes.

En su fase reciente de crecimiento demográfico y espacial, el Área Metropolitana de Asunción (AMA) ha acumulado numerosas problemáticas en materia de gestión del agua, ya sea respecto de su distribución, del tratamiento de los efluentes o de los escurrimientos pluviales. Del mismo modo, en un contexto de intenso incremento de los niveles de consumo, la cuestión de la gestión de los residuos sólidos urbanos adquiere una nueva dimensión. Por consiguiente, los niveles de contaminación de las fuentes de agua subterránea o superficial se convierten en un problema crónico que altera significativamente los equilibrios ambientales y la salud de la población, además de perjudicar gravemente la calidad de vida y de los paisajes. Una importante fuente de colaboración intermunicipal tiene que ver, sin lugar a dudas, con la gestión de las redes de servicios esenciales.

6.1.1. LA DISTRIBUCIÓN Y ACCESO AL AGUA POTABLE

El complejo dispositivo de captación, tratamiento y gestión del agua potable

El mapa 56 «Cobertura de la red de agua corriente del AMA» señala los principales equipamientos de la red de distribución de agua corriente del Área Metropolitana de Asunción (AMA). La Empresa de Servicios Sanitarios del Paraguay (ESSAP), como principal prestadora dentro del Área Metropolitana de Asunción (AMA) cuenta con dos Plantas de Tratamiento de Agua Potable (PTAP), una en Viñas Cue (con una capacidad instalada de 402.000 m³/día) y otra en Limpio, desde donde se obtiene agua cruda⁷⁹ que pasa por el proceso de

potabilización para luego ser distribuida a la ciudadanía mediante una densa red de distribución. Concretamente, el agua proveniente de las PTAP es dirigida a Centros de Distribución equipados de Reservorios y Tanques Elevados, desde donde finalmente se distribuye el agua ya tratada a toda la red, llegando así al usuario final. Los Centros de Distribución son puntos de abastecimiento de agua que se componen de Reservorios, que serían tanques de reserva de agua enterrados o semi enterrados donde se almacena el agua proveniente de la PTAP, y Tanques Elevados que consisten en tanques desde donde el agua es distribuida a la toda la red, utilizando el sistema gravitacional.

⁷⁹ Captación superficial de agua desde el río Paraguay en el caso de Viñas Cue y captación superficial desde el riacho San Francisco en el caso de la PTAR de Limpio.

El sistema de agua corriente del Área Metropolitana de Asunción (AMA) se compone de dos modelos muy diferentes de distribución. El sistema gestionado por la ESSAP cubre un área relativamente limitada que se extiende sobre casi todo el municipio capitalino, sobre los municipios circunvecinos de Fernando de la Mora y de Mariano Roque Alonso y en menor medida sobre los municipios de Luque, San Lorenzo, Lambaré, y Villa Elisa.⁸⁰ La red funciona de manera centralizada y el dispositivo de equipamientos infraestructurales logra componer con la situación topográfica general del área de cobertura. A medida que se aleja del centro de Asunción se observa que la red de la ESSAP va desabasteciendo zonas de cobertura. Aparecen allí un sinnúmero de pozos, reservorios y tanques elevados que cubren de forma puntual pequeñas áreas de demanda, dando como resultado una red desarticulada y sectorizada. Asimismo, más allá del área de cobertura del sistema de la ESSAP, la mayoría de los sistemas de suministro de agua potable consisten en pozos de agua que extraen el vital líquido de las napas subterráneas del Acuífero Patiño.

La connotación de la desarticulación de la red en la periferia del AMA, se resalta en el mapa 57 «Fragmentación y superposición de la red de agua corriente del AMA», donde se destacan las zonas de cobertura superpuestas y los perímetros de las aguateras y otros prestadores que resultan en minúsculas porciones que abarcan gran parte la periferia del Área Metropolitana de Asunción (AMA). En total, los municipios del departamento Central contarían con 639 prestadores, cuya mayoría (el 64 %) son manejados por juntas de saneamiento o proveedores privados. Sin embargo, se estima que en el Área Metropolitana de Asunción (AMA), la proporción de las pérdidas totales en las instalaciones públicas de distribución de agua ascienden aproximadamente a 47 % (ARRABAL, M. A., ÁLVAREZ, A., 2019), lo que se debe a las fugas crónicas generadas por falta de mantenimiento o a los daños provocados a las cañerías durante obras de construcción. A esto se suma la ausencia de registros y de controles de consumo en ciertos hogares o industrias.

Naturalmente, la gestión del recurso hídrico debería encontrarse condicionada por la identificación y respeto de un equilibrio entre:

- La cantidad de agua que se extrae de los recursos hídricos superficiales y profundos, y la cantidad que retorna a ellos;

- La calidad del agua que se extrae de los recursos hídricos y la calidad que retorna a ellos.

Los números globales favorables esconden graves situaciones locales

En promedio, el 96,2 % de las viviendas del Área Metropolitana de Asunción dispone de agua corriente accediendo a la misma a través de la Empresa de Servicios Sanitarios del Paraguay (ESSAP), del Servicio Nacional de Saneamiento Ambiental (SENASA), de una red comunitaria, de una red privada o de un pozo artesiano con cañería hasta la cocina y/o baño o bien con cañería fuera de la vivienda, pero dentro del terreno (DGEEC, 2012). Mientras que Ñemby es el municipio que presenta el mayor nivel de cobertura (99,0 %), los municipios de Limpio y de Luque padecen de los menores niveles de cobertura (91,5 % y 92,1 %, respectivamente). La tabla 27 presenta la distribución de la porción relativa de viviendas que disponen de agua corriente en los diferentes municipios del área metropolitana.

Si bien existen datos un poco más precisos, desagregados por barrios, estos solo son fiables y representativos a la escala del municipio de Asunción, no así en los demás municipios del área metropolitana.⁸¹ Se aclara que el indicador relativo a las «viviendas sin acceso a agua segura» refiere a todas aquellas viviendas que deben acceder al agua a través de pozos (con o sin brocal y tapa), manantiales, aljibes, aguateros móviles, aguas superficiales de río, lago, estanque, arroyo, tajamar y otros, lo que equivale a decir que no tienen conexión de agua a una red de abastecimiento y a que no existe garantía sobre la calidad del agua a la que se accede. Las informaciones disponibles para los barrios y localidades de los municipios del departamento Central deben ser manejadas cautelosamente, ya que la Dirección General de Estadísticas, Encuestas y Censos solo ha reportado datos oficiales para los barrios del municipio asunceno. Las informaciones en cuestión, disponibles en valores relativos, se presentan en el mapa 58 «Porcentaje de viviendas sin acceso a agua segura en 2012». Al respecto, una primera observación tiene que ver con que los mayores porcentajes de viviendas sin agua segura se concentran en la porción Norte y Noreste de la aglomeración, precisamente en los municipios de Luque y de Limpio.

En estos municipios, son predominantes los barrios donde el porcentaje de viviendas sin agua segura alcanza entre 2 % y 3% de las viviendas. Sin embargo, en los límites entre los municipios de Luque y de

Limpio, en el Norte del municipio de San Lorenzo, en el Sureste del municipio de Capiatá, y en el Bañado Norte de Asunción, el porcentaje de viviendas sin agua segura superaría el 10 %, cifra absolutamente considerable.

Además del notorio incremento demográfico que han experimentado tanto el país como el Área Metropolitana de Asunción (AMA) durante las últimas décadas, el consumo per cápita también se ha elevado. En efecto,

en el Paraguay, el consumo humano promedio durante el año 2016 fue de 220 litros por persona y por día⁸² (RESCK, R., 2017), lo que incluye el aseo personal, el consumo, la preparación de alimentos y la limpieza, mientras que en el año 1995 el mismo indicador de consumo no superaba los 206 l/per/día. En general, el pico máximo de consumo se registra en el mes de febrero, mientras que el pico mínimo suele tener lugar en el mes de julio (ESSAP/Consortio NK-NKLAC, 2012).

Tabla 27. Porcentaje de viviendas con agua corriente en los municipios del AMA en 2012

	POBLACIÓN TOTAL*	VIVIENDAS PARTICULARES	% DE VIVIENDAS CON AGUA CORRIENTE (*)
ASUNCIÓN	529.429	96.582	98,2%
LAMBARÉ	158.376	23.626	98,6%
VILLA ELISA	70.360	12.236	97,8%
ÑEMBY	110.590	20.245	99,0%
SAN ANTONIO	55.618	10.135	98,3%
TOTAL TROPISMO SUR	394.944	66.242	98,5%
FERNANDO DE LA MORA	153.449	21.779	97,5%
SAN LORENZO	244.115	44.637	94,8%
CAPIATÁ	206.688	37.161	94,0%
TOTAL TROPISMO ESTE	604.252	103.577	95,1%
LUQUE	244.484	42.017	92,1%
TOTAL TROPISMO NORESTE	244.484	42.017	92,1%
MARIANO ROQUE ALONSO	89.223	15.900	95,9%
LIMPIO	114.199	22.003	91,5%
TOTAL TROPISMO NORTE	203.422	37.903	93,3%
TOTAL AMA	1.976.531	346.321	96,1%

(*) Incluye: ESSAP, SENASA, red comunitaria, red privada, y pozo artesiano, con cañería fuera de la vivienda, pero dentro del terreno o con cañería hasta la cocina y/o baño.

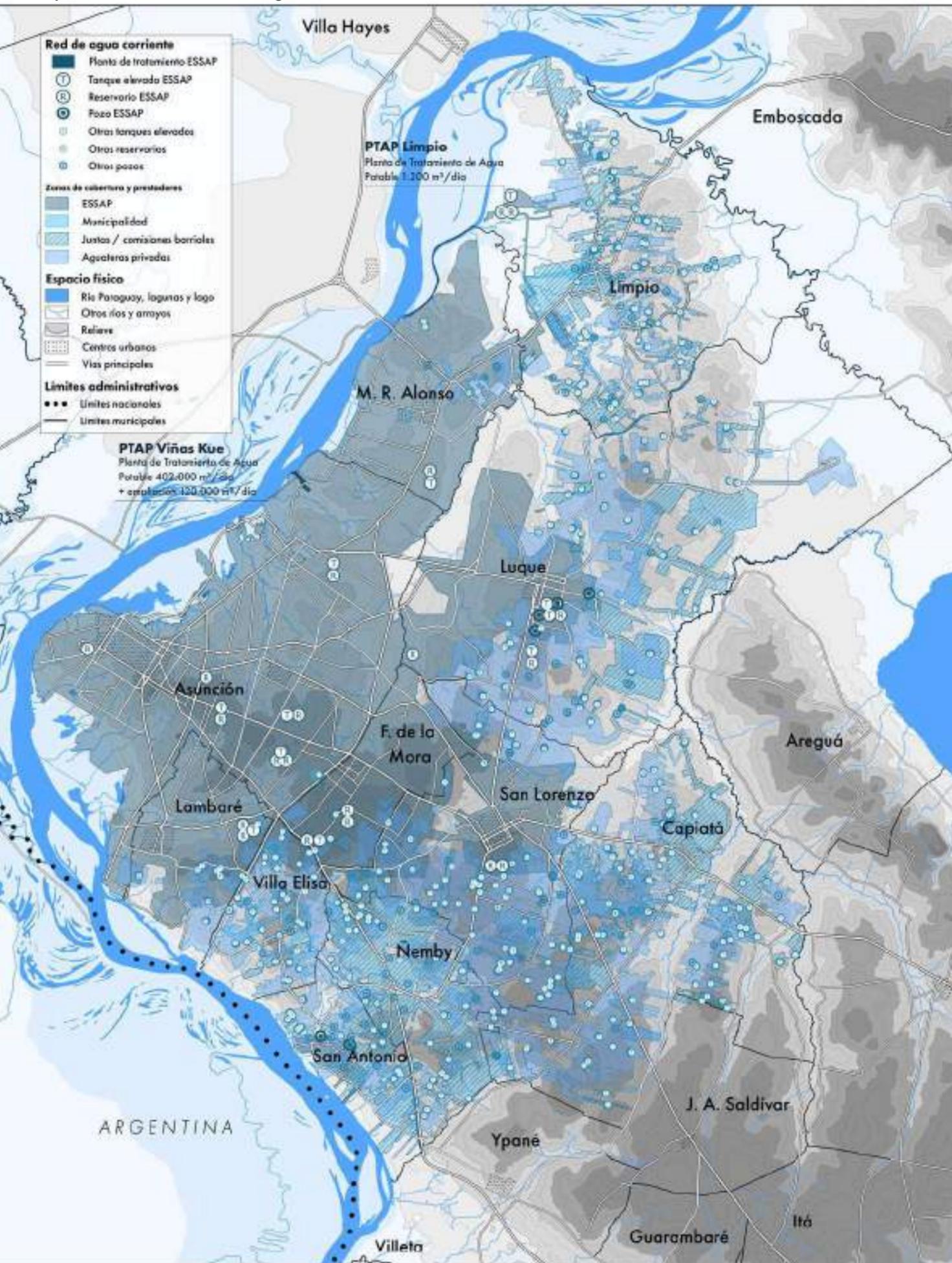
Fuente: Elaboración propia en base a DGEEC, 2012.

⁸⁰ Se aclara que el sistema de la ESSAP también cuenta con algunas zonas puntuales de cobertura en los municipios de Limpio y de San Antonio, donde existen redes autónomas de distribución y de tratamiento del agua corriente. Específicamente, las viviendas ubicadas en el municipio capitalino de Asunción son proveídas a través de la planta de captación superficial y de tratamiento de la ESSAP, ubicada en Viñas Cue, además de una red complementaria de 18 pozos distribuidos en Lambaré, Fernando de la Mora, San Lorenzo, Luque, Mariano Roque Alonso y Asunción.

⁸¹ Extraída del último censo de población y viviendas del año 2012, que no ha sido culminado, las importantes tasas de omisión en ciertos barrios vuelven imposible alcanzar un cierto grado de representatividad.

⁸² De manera general, se considera que el uso sostenible promedio, básico y sostenible, es de unos 150 litros, por personas y por día.

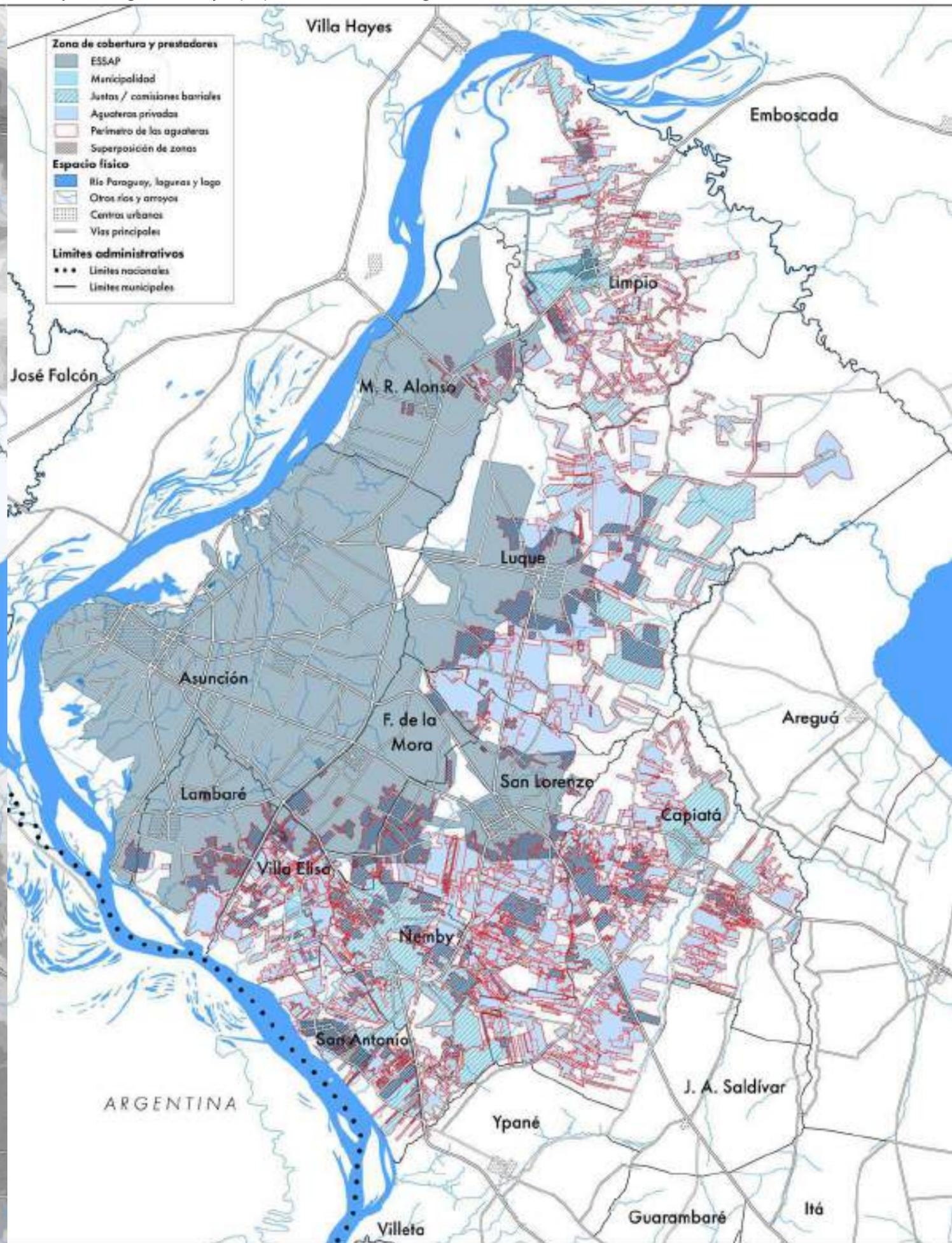
Mapa 56. Cobertura de la red de agua corriente



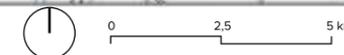
Fuente: Elaboración propia en base a datos de la ESSAP y de la ERSSAN, 2008, 2013 y 2020

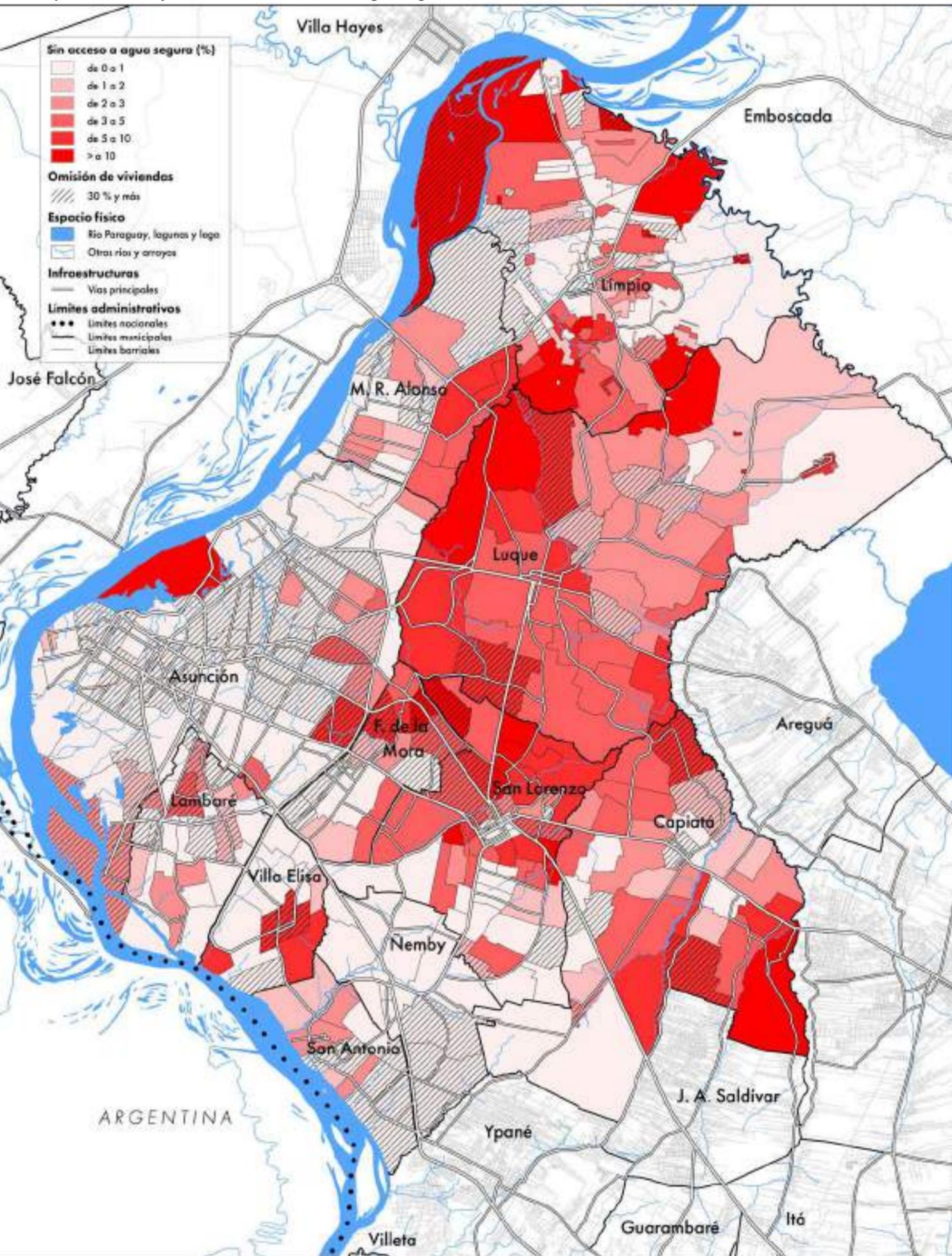


Mapa 57. Fragmentación y superposición de la red de agua corriente



Fuente: Elaboración propia en base a datos de la ESSAP y de la ERSSAN, 2008 y 2013





6.1.2. SUB-EQUIPAMIENTO Y DESCORRELACIÓN ENTRE RED DE DESAGÜE PLUVIAL Y TOPOGRAFÍA

Los municipios del Área Metropolitana de Asunción (AMA) cuentan con muy baja cobertura de infraestructura pluvial. Los canales existentes transportan la escorrentía superficial a los arroyos más cercanos, sin intervención alguna para retener sólidos. A esta situación se suma que las superficies impermeabilizadas se encuentran en aumento, lo que acelera los escurrimientos y genera rápidos desbordamientos. Esto aumenta la capacidad de arrastre del agua, así como la erosión, provocando corrientes cuyos volúmenes no solo apeliplan la vida de la población, sino que conducen a una fuerte acumulación y depósito de grandes cantidades de contaminantes en los cauces hídricos. También se debe agregar que otra fuente importante de agua residual viene de la ocupación de zonas de humedales y de arroyos urbanos. Estas zonas pueden servir como franjas de protección de los cauces hídricos, pero actualmente genera daños ambientales por la exposición a residuos sólidos y líquidos, ya que no existen infraestructuras ni servicios sanitarios, así como por la erosión y eliminación de vegetación riparia.

bilización general de los suelos y al hecho que la mayoría de las construcciones no drene sus aguas pluviales, revirtiéndolas directamente en el espacio público. Los volúmenes gigantes de aguas pluviales escurridos en épocas de lluvias subtropicales siguen naturalmente el trazado de las calles, cuya disposición no se adapta a los sistemas de pendientes naturales. Por consiguiente, las calles que recuperan grandes volúmenes de aguas ven desarrollarse verdaderos torrentes, mientras que las calles situadas en puntos bajos asisten a menudo al estancamiento de las aguas. La descorrelación crónica entre la red infraestructural y la topográfica genera problemáticas de escurrimiento deletéreas, provocando inundaciones y acelerando el desgaste de las calzadas, y entonces importantes sobrecostos de mantenimiento. Las modalidades precarias de loteamiento de la aglomeración, a menudo han ignorado las estructuras topográficas de sus sitios de implantación, omitiendo casi sistemáticamente la configuración de sistemas jerarquizados de vías de comunicación, lo que hubiera permitido correlacionar las diferentes circulaciones (de personas, de agua o de energía eléctrica). He aquí una de las principales causantes (o consecuencias) de la ausencia crónica de articulación entre servicios e instituciones a la hora de equipar los espacios de la ciudad.

Por demás, los espacios urbanizados del Área Metropolitana de Asunción (AMA) padecen de infraestructuras de drenaje pluvial lo suficientemente calibradas, lo que está directamente vinculado a la impermea-

Tabla 28. Cuencas hidrográficas y sentido de vertiente respecto de la cordillera del Ybytypanema

CUENCA HIDROGRÁFICA	MUNICIPIOS	POSICIÓN GEOGRÁFICA
Mburicao	Norte de Asunción	Vertiente Norte de la Cordillera
Itay	Noreste de Asunción, Este de Luque, Mariano Roque Alonso, Oeste de Limpio	Vertiente Norte de la Cordillera
Yukyry	San Lorenzo, Capiatá, Este de Luque	Vertiente Norte de la Cordillera
Ytororó	Sur de Ñemby, Sur de San Antonio	Vertiente Sur de la Cordillera
Mbocayaty Guasú	Norte de Ñemby, Norte de San Antonio	Vertiente Sur de la Cordillera
Villa Elisa	Norte de Villa Elisa, Sur de Lambaré	Vertiente Sur de la Cordillera
Lambaré	Norte de Lambaré, Sureste de Asunción	Vertiente Sur de la Cordillera

Fuente: Elaboración propia.

6.1.3. LA NECESARIA AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO

Un equipamiento desigual en materia de desagüe sanitario

En cuanto al servicio de alcantarillado sanitario, se propone analizar dos fuentes de información esenciales: la primera tiene que ver con las conexiones a

redes de desagüe cloacal, y la segunda se refiere al «saneamiento mejorado», el cual considera un sistema mínimo de evacuación de aguas usadas domiciliarias. Según la Dirección General de Estadísticas, Encuestas y Censos (DGEEC), hasta el año 2012, en el Área Metropolitana de Asunción (AMA), el porcentaje de viviendas

con desagüe cloacal (o alcantarillado sanitario) ascendía a 29,5 %.⁸³ Como es de esperarse, esta cifra se encuentra ampliamente engrosada por la cantidad de conexiones con que cuenta el municipio de Asunción (un total de 83.981 viviendas habrían estado equipadas con este servicio, es decir, el 24,2 % del total de viviendas del AMA). Por consiguiente, solo el 5,3 % de las viviendas del resto de los municipios del área metropolitana contaba con alcantarillado, por lo menos hasta el año 2012. A este respecto, la tabla siguiente presenta la distribución precisa de estos porcentajes en cada municipio y en cada tropismo de la aglomeración. El mayor porcentaje se encuentra lógicamente en el municipio asunceno (87,0 %), seguido por Mariano Roque Alonso (15,8 %) y por Limpio (11,0%).

En contrapartida, en el Área Metropolitana de Asunción (AMA), el porcentaje de viviendas que cuenta con «saneamiento mejorado» es mucho más elevado: efectivamente, aquellas viviendas que cuentan con desagüe por red pública (desagüe cloacal) o bien por pozo

ciego⁸⁴ (con o sin cámara séptica) alcanzan el 96,7 % del total. Con 90,8 % de cobertura, el municipio de Limpio es el de menor porcentaje de viviendas con «saneamiento mejorado», lo que supone, como ya se ha dicho, un nivel básico de equipamiento. Dicho de otro modo, el 9,2 % de las viviendas de Limpio no dispone siquiera de pozo ciego: es probable que los habitantes de los numerosos asentamientos que se encuentran en este municipio sean los más afectados por esta situación. Por otra parte, cabe resaltar que el 75 % de las aguas residuales domésticas de la ciudad de Asunción son recolectados por sistemas de alcantarillado que terminan vertiendo las mismas a los cursos de agua tales como el río Paraguay, sin tratamiento alguno. La gran mayoría de los sitios de descarga directa al río Paraguay se encuentran en el Bañado Sur (Kennedy, UCA, Tacumbú, Mallorquín, Sajonia), en la zona de Itá Pytã Punta (Aflérez Silva, Gamarra, Doctor Montero, Gobernador Irala, Grau, San Antonio, Lagerenza, Varadero), y en el Bañado Norte (Bella Vista, Itay).

Tabla 29. Porcentaje de viviendas con alcantarillado y con «saneamiento mejorado» en los municipios del AMA, en 2012

	POBLACIÓN TOTAL*	VIVIENDAS PARTICULARES	% DE VIVIENDAS CON DESAGÜE CLOACAL	% DE VIVIENDAS CON SANEAMIENTO MEJORADO (*)
ASUNCIÓN	529.429	96.582	69,8%	95,7%
LAMBARÉ	158.376	23.626	9,6%	98,8%
VILLA ELISA	70.360	12.236	0,0%	99,2%
ÑEMBY	110.590	20.245	0,0%	98,2%
SAN ANTONIO	55.618	10.135	8,1%	95,7%
TOTAL TROPISMO SUR	394.944	66.242	4,7 %	98,2%
FERNANDO DE LA MORA	153.449	21.779	6,9%	99,7%
SAN LORENZO	244.115	44.637	9,8%	98,9%
CAPIATÁ	206.688	37.161	0,0%	97,1%
TOTAL TROPISMO ESTE	604.252	103.577	5,7%	98,4%
LUQUE	244.484	42.017	10,3%	96,0%
TOTAL TROPISMO NORESTE	244.484	42.017	10,3%	96,0%
MARIANO ROQUE ALONSO	89.223	15.900	15,8%	96,1%
LIMPIO	114.199	22.003	11,0%	90,8%
TOTAL TROPISMO NORTE	203.422	37.903	13,0%	93,0%
TOTAL AMA	1.976.531	346.321	24,7%	96,7%

Fuente: elaboración propia en base a DGEEC, 2012.

83 Según la Encuesta Permanente de Hogares del año 2018 se reporta que solamente el 11 % de la población del departamento Central contaba con el servicio de alcantarillado sanitario.

84 Como es de esperarse éstas últimas son ampliamente mayoritarias respecto de las primeras.

Como lo suponen las estadísticas presentadas más arriba, donde no hay cobertura de alcantarillado prevalece el tratamiento *in situ* mediante cámaras sépticas y pozos ciegos. En la tabla que se expone a continuación, se presenta la distribución de los hogares del municipio

capitalino y del departamento Central en función de su tipo de desagüe cloacal: se observa que el 60 % de los hogares del departamento Central tiene pozo ciego con cámara séptica y que 31,5 % usa pozo ciego sin cámara séptica.

Tabla 30. Hogares según departamento y tipo de desagüe sanitario (%), periodo 2018

TIPO DE DESAGÜE SANITARIO	ASUNCIÓN	CENTRAL
Con red de alcantarillado sanitario	64,4	5,4
Con cámara séptica y pozo ciego	17,6	60,0
Con pozo ciego sin cámara séptica	10,7	31,5
Otros (hoyos abiertos, desagüe a arroyos, letrinas de hoyo seco, etc.)	6,3	2,3

Fuente: Elaboración propia en base a la Encuesta Permanente de Hogares (DGEEC, 2018).

Con todo, la fuente primordial de agua potable de la que se abastecen actualmente los municipios periféricos del Área Metropolitana de Asunción (AMA), a saber, el acuífero Patiño, se encuentra seriamente expuesto a diferentes tipos de contaminación. El primero de ellos tiene que ver con los efluentes sanitarios (que son generados esencialmente por la infraestructura cloacal urbana y por los pozos ciegos convencionales). Efectivamente, los excrementos humanos o animales constituyen patógenos y microbios nocivos: se estima que el 71 % del área urbana que se encuentra sobre el acuífero Patiño presenta un riesgo de contaminación total de coliformes (NOGUES, 2019). Otra fuente de contaminación se relaciona con los efluentes industriales, los cuales pueden generar tanto agentes contaminantes de carga orgánica como también metales pesados. Por último, los efluentes agrícolas también son potentes vectores de contaminación de los recursos hídricos, tanto superficiales como subterráneos, ya que los mismos se componen de sustancias orgánicas o inorgánicas, formando parte de los agroquímicos (plaguicidas o fertilizantes responsables de procesos de eutrofización de los ecosistemas). A este respecto, se calcula que el 53 % del área urbana situada sobre el acuífero Patiño presenta un riesgo total de contaminación de nitrógeno (NOGUES, 2019).

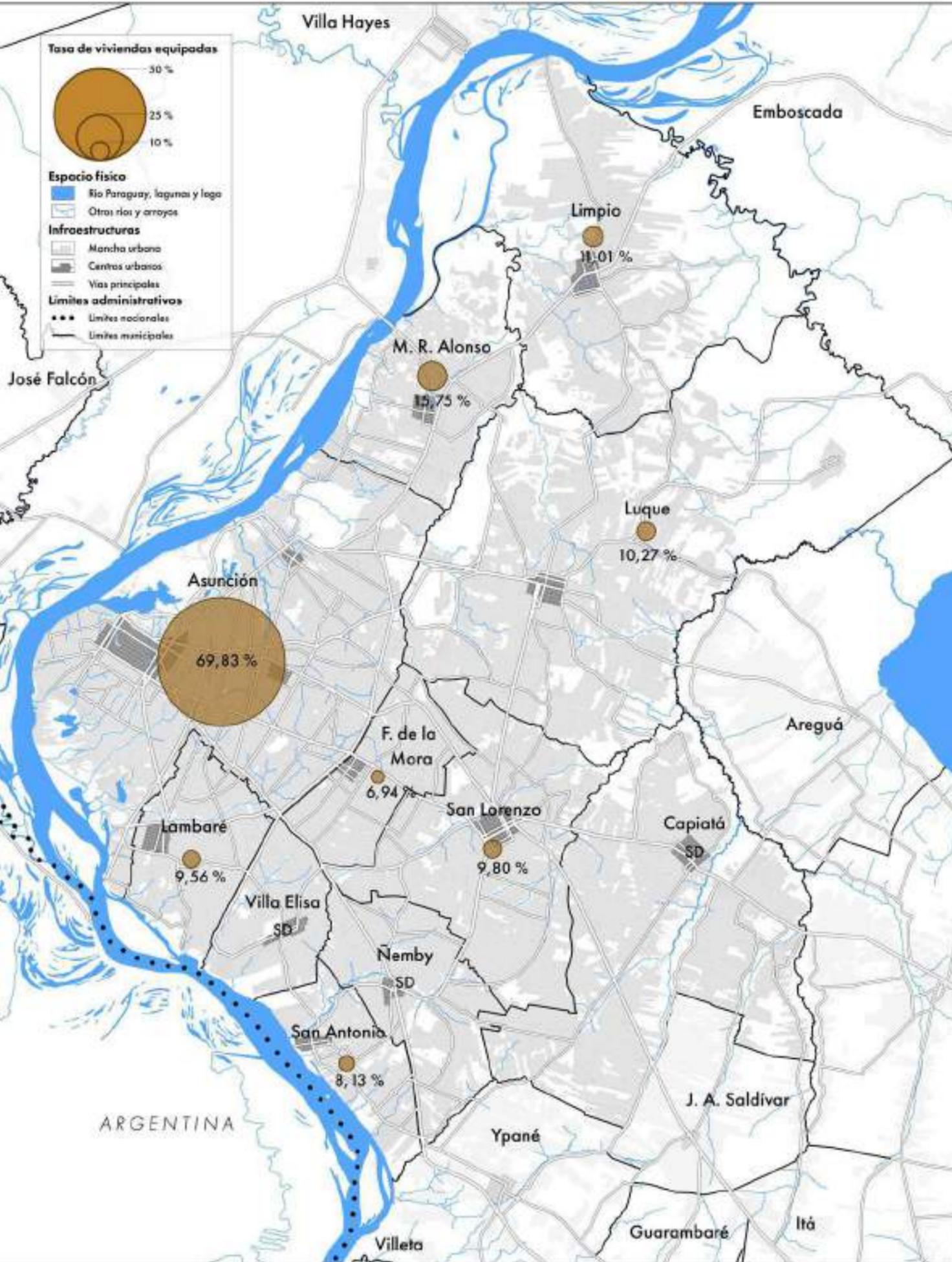
Plantas de tratamiento y las perspectivas de equipamiento

Actualmente, los efluentes colectados por la red de alcantarillado del Área Metropolitana de Asunción (AMA) son derivados directamente y sin tratamiento previo, a los Puntos de Descarga que acaban en el río Paraguay o en el Bañado Sur. Los Puntos de Descarga se realizan generalmente a nivel superficial (lo que genera mayor polución) o, en algunos casos, a nivel subfluvial. También existen otros puntos de descarga, que son considerados como «aliviaderos», y que vierten parte de los efluentes en los arroyos y en la Bahía de Asunción.

La Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) de San Lorenzo es la única planta operativa en la actualidad. No obstante, dicha infraestructura no funciona en su nivel óptimo puesto que se encuentra sobrepasada en su capacidad.⁸⁵ No obstante, y como es sabido, una importante Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) se encuentra en etapa de construcción a orillas del arroyo Mburicao, a proximidad de su desembocadura al río Paraguay: se trata de la planta de «Bella Vista». La construcción de otras plantas de tratamiento está prevista en Mariano Roque Alonso, Luque, San Lorenzo y Lambaré: dichos proyectos se insertan en el Proyecto del Plan Maestro de Alcantarillado Sanitario de Asunción y Área Metropolitana. Además, existen proyectos de construcción de Plantas Pre-Tratamiento PPT (Varadero y Mallorquín), las cuales consisten en áreas de tratamiento provisorio para zonas de alta demanda que pretenden resolver de forma urgente la disposición final de los efluentes.

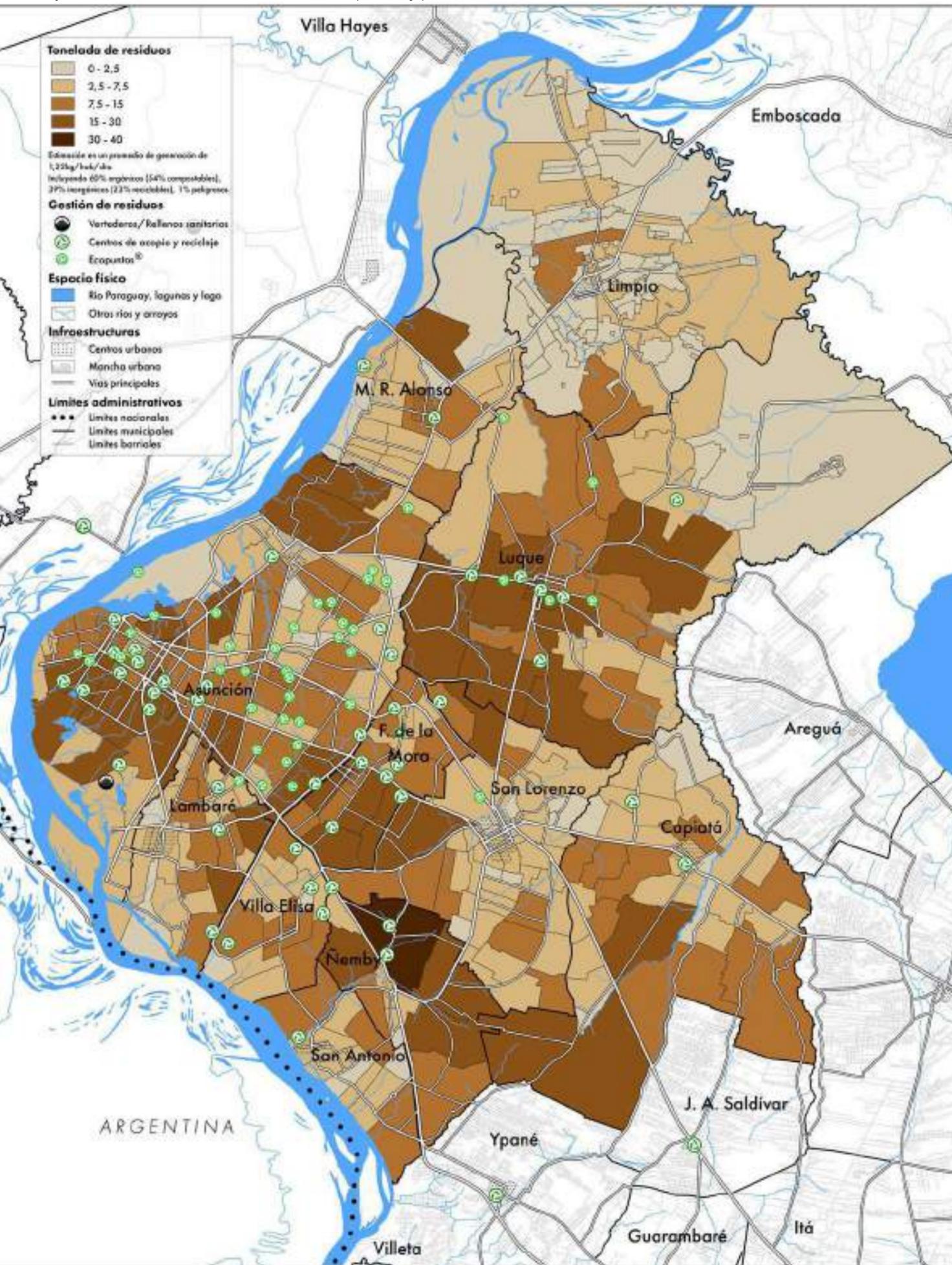
85 Según el Plan Maestro de Alcantarillado Sanitario, la capacidad instalada de dicha planta es para 7.500 habitantes, mientras que la misma responde actualmente a la demanda de 22.000 habitantes.

Mapa 59. Viviendas con servicio de desagüe cloacal en 2012



Mapa 60. Cobertura de la red de alcantarillado sanitario





6.2.LA GESTIÓN DE RESIDUOS

6.2.1. DESAFÍOS MULTIFACTORIALES

Según los rudólogos⁸⁶ del Laboratorio de Análisis de los Sistemas de Salud (LASS) del Centro Nacional de la Investigación Científica de Francia (CNRS), la gestión de los residuos constituye una práctica «un poco técnica, muy económica y apasionadamente sociocultural» (BERTOLINI, 2010). Dicho de otra manera, no es «transferible ningún tipo de gestión, por más eficiente y eficaz que fuere, si se analiza la gestión desde una perspectiva de racionalidad económica o solamente sanitaria. Tiene que ver la gestión, con el sentido de respeto que tienen las autoridades hacia sus ciudadanos y al nivel de conciencia ciudadana sobre el efecto que generan los residuos dispuestos en cualquier sitio. Por ello, tiene que ver con el valor de vivir en comunidad y la autoestima de la población que elige vivir respetando a las otras personas que eligieron ese modo de vida» (MADES/PNUD/FNAM, 2020). Por más que se propon-

gan soluciones tecnológicamente eficaces, se necesita movilizar presupuestos a la altura de una problemática urbana que no genera muchos retornos económicos, pero sobre todo es inevitable entender bien la cultura e idiosincrasia de Asunción y de su región para poder implementar sistemas de recolección, selección y tratamiento eficaces de residuos sólidos urbanos y residuos peligrosos. Los desafíos de los sistemas de gestión de los residuos son sanitarios, ambientales,⁸⁷ y económicos.⁸⁸ El desarrollo del sistema de gestión de residuos en el Área Metropolitana de Asunción (AMA) ha sido lento e inestable, aunque en la actualidad el sistema vigente sigue sin cumplir con las necesidades básicas de la población. Esta realidad se explica por factores históricos y geográficos, además de los de carácter socioeconómico.

6.2.2. LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS EN EL AMA

Contexto histórico y actual

Al comienzo, la recolección de residuos se concentraba en los barrios de mayor poder económico, mientras que la disposición final se realizaba en vertederos municipales o informales cercanos de las zonas recolectadas, procediendo finalmente a la quema al aire libre. La quema permitía «aliviar» los vertederos y prolongar su existencia, y asegurar los retornos financieros que generaban los sitios informales de disposición en los baldíos privados. La otra manera de deshacerse de los residuos consistía en abandonar los desechos en las varadas o zanjas. En periodo de lluvias, los raudales llevaban buena parte de los residuos en los arroyos aguas abajo hacia los entornos de su desembocadura y en el río Paraguay, a la vez que se mitigaba su presencia en las «cárcavas pluviales (...) con el relleno y la nivelación de la depresión, que luego era completado con tierra apisonada para su tránsito [u ocupación] posterior» ([2] MADES/PNUD/FNAM, 2020). Asimismo, esta estrategia común y frecuente en el territorio asunceno era de doble ganancia. En fin, los depósitos salvajes en la vía pública solían jalonar los espacios urbanos y periur-

banos: naturalmente, estos mecanismos de disposición final de los residuos generaban consecuencias negativas para la salud pública y el medio ambiente.

Las secuelas de estas prácticas y el sistema rudimentario de gestión de residuos siguen vigentes en el Área Metropolitana de Asunción (AMA) hasta hoy en día, bajo distintas formas en función de los espacios y de sus determinantes socioeconómicos.

Con los acelerados procesos de urbanización y de migración hacia Asunción, las autoridades comenzaron a buscar alternativas para disminuir la presión tangible generada por la creciente producción de residuos, principalmente la mala imagen y desagradable olor que estos desprendían. El aumento de la población urbana y de los residuos producidos, ha exigido la aplicación de medidas más efectivas que los gobiernos locales estaban dispuestos a ofrecer. Fue así que comenzó el proceso de tercerización de la gestión de residuos mediante empresas privadas. Estas empresas, a menudo estrechamente vinculadas con familias políticas, operaron (y siguen operando) sin mucha regulación,

⁸⁶ La rudología es el estudio y la gestión de los residuos.

⁸⁷ Manejo de la cantidad y de los volúmenes producidos, eficiencia de la recolección, creación y mantenimiento de vertederos y control de las contaminaciones (suelo, agua, aire) y emisiones de metano, entre otros aspectos.

⁸⁸ Por la valorización de la materias reciclables y orgánicas (materias primas para diversas actividades económicas), economías sobre los costos de transporte y rellenos sanitarios, entre otros aspectos.

dando lugar a vertederos informales dispersos por la región y a las quemadas asociadas. Estos sitios normalmente contaban con características similares: zonas alejadas, sitios de depresiones naturales, proximidad de cursos hídricos, entre otros.

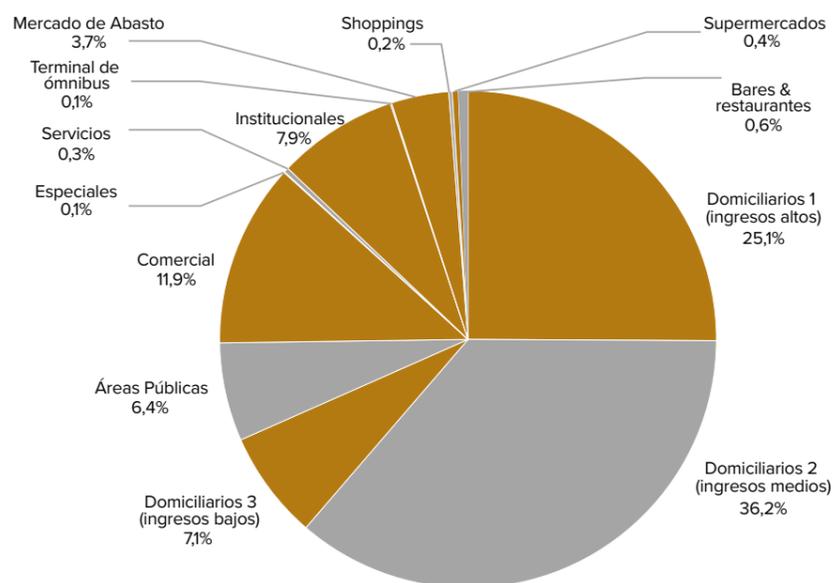
Recién en 1980, con la creación de la AMUAM (Asociación de Municipalidades del Área Metropolitana de Asunción) comenzó la coordinación intermunicipal de gestión de residuos sólidos. Con el avance de criterios sanitarios, se logró la instalación del primer relleno sanitario de la región: Cateura. A pesar de ser una zona de área protegida con grandes humedales naturales, en 1984 se instaló este vertedero con el fin de recibir todos los residuos del área metropolitana. Sin embargo, la falta de cumplimiento financiero de los municipios para el mantenimiento de las maquinarias de recolección y transporte de residuos, así como para la disposición final en el relleno sanitario, han conducido al fracaso de la asociación y al cierre de sus actividades entre los años 2005 y 2006. Con esto, el sitio de Cateura solo se ha vuelto operativo para la ciudad céntrica de Asunción, dejando a los demás municipios gestionar sus residuos independientemente. Desde el año 2005, la empresa Empo & Asociados realiza la administración de este sitio en el Bañado Sur, cuyo cierre total ha sido proyectado en el pasado, pero que sigue operando hasta hoy. Para cumplir con la alta y creciente demanda de deposición de los demás municipios del Área

Metropolitana de Asunción (AMA), la empresa El Farol ha empezado a proveer los servicios de recolección y deposición final estableciendo un relleno sanitario privado en el municipio de J. Augusto Saldívar. Pocos años después, el sitio de disposición final de residuos de la mayoría de los municipios del Área Metropolitana de Asunción (AMA) se ha trasladado a un predio del Ministerio de Defensa Nacional, ubicado en la zona de conocida como Remansito, en el municipio chaqueño de Villa Hayes: el mismo recibe actualmente gran parte de los residuos recolectados formalmente en las municipalidades del Área Metropolitana de Asunción (AMA).

La producción actual de los residuos sólidos urbanos

En Asunción, la tasa de generación de RSU es de aproximadamente 1,22 kg/persona/día. Esta cifra se encuentra en aumento ya que la misma se encontraba en torno a 1,04 kg/persona/día en el año 2001 ([3] MADES/PNUD/FMAM. Pendiente de publicación/difusión). Es importante destacar que estas cifras no diferencian la población flotante que ingresa diariamente a la ciudad por motivos laborales, y que los demás municipios del Área Metropolitana de Asunción (AMA) cuentan con distinta composición socioeconómica, densidad de grandes generadores, tendencias poblacionales y categorías de uso de suelo, lo cual dificulta la proyección de este índice para el resto de la región.

Gráfico 27. Fuentes de residuos sólidos urbanos generados en Asunción (kg/día)



Fuente: Elaboración propia a partir de [2] MADES/PNUD/FMAM, 2020.

El Área Metropolitana de Asunción (AMA) genera alrededor de 3.311 toneladas de residuos sólidos urbanos por día, siendo principalmente residuos domiciliarios (68 %), y de hogares de ingreso alto y medio. Los residuos orgánicos representan 60 % del peso de los RSU generados en Asunción, seguido por residuos inorgá-

nicos (39 %) y residuos peligrosos (1 %), manteniendo valores similares para residuos domiciliarios y no domiciliarios. A continuación, la tabla 31 presenta la composición detallada de los residuos sólidos urbanos en Asunción.

Tabla 31. Composición de residuos sólidos urbanos en porcentaje

CLASIFICACIÓN	RESIDUOS DOMICILIARIOS	RESIDUOS COMERCIALES	RESIDUOS DE MERCADO	RESIDUOS INSTITUCIONALES	RESIDUOS MUNICIPALES
Resto de cocina	27,30 %	33,5 %	58,1%	22,5 %	29,6 %
Papel y Cartón	7,80 %	27,5 %	5,1 %	21,5 %	10,2 %
Textiles	1,20 %	1,0 %	0,3 %	1,5 %	1,0 %
Plásticos	8,80 %	15,3 %	7,5 %	11,2 %	9,4 %
Hierba y Madera	38,30 %	5,1%	20,9 %	19,7 %	34,0 %
Cuero y Goma	0,10 %	0,0 %	0,1%	0,0 %	0,1%
Metal	1,10 %	2,0 %	0,7 %	1,2 %	1,2 %
Vidrios	4,20 %	5,3 %	2,7 %	2,9 %	4,2 %
Cerámica y Piedras	2,00 %	0,9 %	1,3 %	0,6 %	1,8 %
Otros	9,10 %	9,3 %	3,3 %	19,0 %	8,7 %
TOTAL	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %

Fuente: Elaboración propia a partir de [1] MADES/PNUD/FMAM, 2020. *Otros incluye tierra, pañales y pilas

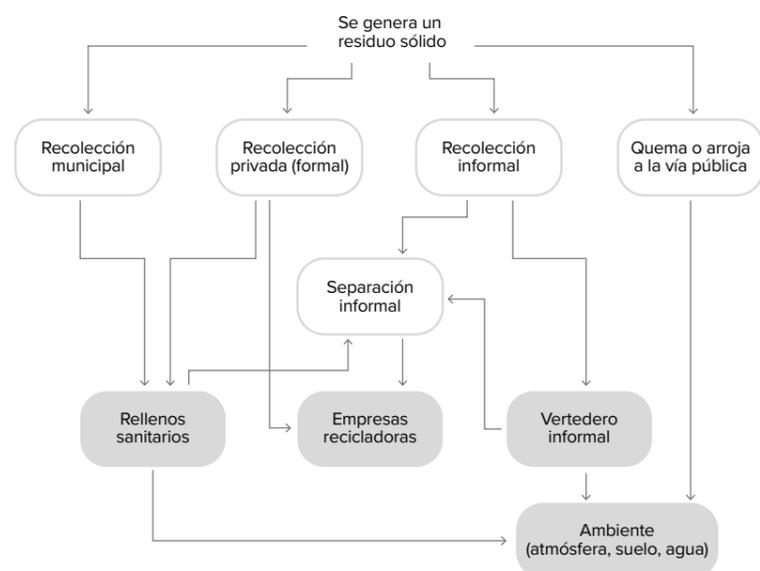
Sistema de actores

Actualmente, el sistema de gestión de Residuos Sólidos Urbanos (RSU) es responsabilidad de cuatro autoridades con diferentes funciones:

- MADES: Autoridad de aplicación de legislación, formulación de políticas nacionales, Ley y Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos;
- MSPBS: Implicancias sanitarias del trabajado y de la población;
- Gobernaciones: Plan Departamental para la Gestión Integral de los Residuos Sólidos y asesoría, evaluación y seguimiento en materia de la política de prevención y gestión de los residuos en los municipios;
- Municipalidades: Plan Municipal de Gestión Integral de RSU, Aseo urbano y domiciliario, incluyendo todas las fases de la gestión de los RSU y la ubicación de disposición final.

El Decreto 7391/17 que reglamenta la *Ley de Gestión Integral de los Residuos Sólidos* clasifica los residuos de la siguiente manera: residuos sólidos urbanos, residuos de manejo especial (no peligrosos) y residuos peligrosos.

Gráfico 28. Esquema básico de los destinos finales de los RSU del AMA



Fuente: Elaboración propia a partir de [2] MADES/PNUD/FMAM, 2020.

Los actores principales de la recuperación de materiales residuales en el Área Metropolitana de Asunción (AMA) incluyen los siguientes perfiles (MADES/PNUD/FNAM, 2019. Mapeo de la cadena de valor de la gestión de los residuos sólidos urbanos (RSU) en el Área Metropolitana de Asunción. Proyecto Asunción Ciudad Verde de las Américas – Vías a la Sustentabilidad):

- Los generadores de residuos: los particulares o pequeñas empresas dejan en depósitos formales o informales.
 - Los lugares de depósito son principalmente basureros dispuestos en la vereda;
 - Existen unos escasos puntos de acopio y recolección diferenciada, particularmente en Asunción, cerca de grandes empresas, supermercados o centros comerciales;
 - En fin, existen también hogares y empresas que separan sus residuos en el sitio de origen.
- Recolectores o recicladores de base:
 - Los municipios del Área Metropolitana de Asunción (AMA) que concesionan el servicio de recolección (y disposición final) a empresas, con su flota de camiones compactadores;

El sector informal de recolectores de la calle se mueve «de a pie», con vehículos de tipo carritos o motocarros. Estos son muy numerosos y su actividad tiene una gran incidencia en el Área Metropolitana de Asunción (AMA). Los actores en cuestión a menudo provienen de clases sociales desfavorecidas. En total, serían unas 20.000 familias de recolectores en todo el Área Metropolitana de Asunción (AMA) (La Nación, 2019), la gran mayoría provenientes de asentamientos.

- Acopiadores e intermediarios: asociaciones, empresas formales e informales, multiservicios, unipersonales, empresas formales de gran volumen;
- Industrias de reciclaje.

En general, los recicladores tienen poco o nulo relacionamiento con las instituciones públicas. La mayoría de los actores de la cadena no paga impuestos ni cumple con regulaciones sanitarias y ambientales. Las instituciones públicas tienen el gran desafío de reforzar su intervención y regulación en materia de recolección, disposición y tratamiento de los residuos, por una parte, pero también en materia de atención a los actores involucrados en la cadena (acceso a derecho, condiciones de trabajo, entre otros). Existen iniciativas para fomentar la formalización de este sector, además de aumentar las tasas de reaprovechamiento de materiales residuales.

Recolección

Según los datos del MADES, el porcentaje de recolección y disposición final de los residuos sólidos urbanos para el Área Metropolitana de Asunción (AMA) en los dos sitios de disposición final habilitados, alcanzaría solamente el 47 %. Los costos de disposición final serían de USD 17 por tonelada para la empresa concesionaria y adjudicada en Asunción (EMPO S.A.), mientras que, para los municipios del departamento Central, los costos por tonelada alcanzarían un promedio de USD 14 (en este caso, la empresa concesionaria es El FAROL S.A.) ([2] MADES/PNUD/FMAM, 2020). A pesar de los avances en el sistema de gestión de RSU, el aún incipiente sentido de responsabilidad de la gestión de los residuos genera una situación inestable y frágil en cuanto a la disposición final de residuos.

Según la Dirección General de Estadísticas, Encuestas y Censos (DGEEC), hasta el año 2012, solamente el 64,9 % de todas las viviendas del Área Metropolitana

de Asunción (AMA) contaban con servicio de recolección de basura. Además, y como es de esperarse, existen importantes desequilibrios entre los niveles de cobertura de los diferentes municipios. Los municipios con mayor nivel de cobertura de este servicio eran Lambaré (92,4 %), Fernando de la Mora (97,3 %), Villa Elisa (78,9 %), mientras que los municipios menos beneficiados eran los de Limpio (30,3 %), Capiatá (41,5 %) y San Antonio (50,3 %). En el seno mismo del municipio capitalino, algunos barrios padecen de una muy baja cobertura del servicio de recolección de basura: este es el caso de los Bañados Sur y Norte de Asunción, y más específicamente de los barrios de Tablada Nueva (35,5 %), Santa Ana (24,4 %), San Cayetano (35,6 %), Banco San Miguel (12,2 %), Bañado Cara Cara (6,3 %) o Jukyty (14,3 %). En lo que concierne específicamente a los barrios del área del Bañado Sur, la situación parece irónica ya que son los más próximos a Cateura, el sitio de disposición final de una proporción considerable de los residuos sólidos urbanos producidos diariamente en el Área Metropolitana de Asunción (AMA).

Tabla 32. Porcentaje de viviendas que disponen del servicio de recolección de basura, en los municipios del AMA, en 2012

	POBLACIÓN TOTAL*	VIVIENDAS PARTICULARES	% DE VIVIENDAS CON RECOLECCIÓN DE BASURA
ASUNCIÓN	529.429	96.582	86,9%
LAMBARÉ	158.376	23.626	92,4%
FERNANDO DE LA MORA	153.449	21.779	97,3%
SAN LORENZO	244.115	44.637	74,5%
LUQUE	244.484	42.017	57,5%
MARIANO ROQUE ALONSO	89.223	15.900	59,5%
TOTAL PRIMER ANILLO	889.647	147.959	74,3%
VILLA ELISA	70.360	12.236	78,9%
ÑEMBY	110.590	20.245	53,6%
SAN ANTONIO	55.618	10.135	50,3%
CAPIATÁ	206.688	37.161	41,5%
LIMPIO	114.199	22.003	30,3%
TOTAL SEGUNDO ANILLO	557.455	101.780	46,9%
TOTAL AMA	1.976.531	346.321	69,7%

Fuente: Elaboración propia a partir de DGEEC, 2012.

En todos los casos, es imprescindible mejorar la organización logística de la cadena de gestión de residuos: en lo que respecta específicamente a la recolección, las áreas de cobertura de cada municipio dependen natu-

ralmente de los circuitos, y estos a su vez de la cantidad de camiones y del estado de las infraestructuras. En particular, existen numerosos barrios donde el nivel de cobertura es particularmente bajo, coincidiendo estos

muchas veces con los asentamientos. Prueba de ello es que los municipios que asistieron recientemente a un fuerte incremento del número de asentamientos (como Capiatá, Limpio o Luque) presentan las más bajas tasas de cobertura de recolección de residuos.

Una situación crítica persistente

Ante la falta de políticas y planificación integral, se presenta un sistema paralelo e informal de «gestión» que depende de alternativas «tradicionales» y nocivas para el ambiente y la salud humana. La situación de gestión y disposición final de los residuos en la aglomeración asuncena permanece aún como muy preocupante. La quema de residuos libera gases tóxicos como dioxinas, furanos, mercurio, y otros componentes que pueden ocasionar problemas respiratorios y cardiovasculares, cáncer, entre otros. El vertido a cursos de agua y baldíos ocasiona la contaminación de suelo y agua, así como la proliferación de vectores que pueden transmitir enfermedades (ejemplo, dengue). Las quemas y los descartes en los raudales, aún muy comunes en el Área Metropolitana de Asunción (AMA), tienen lugar especialmente en los espacios periurbanos más alejados de Asunción, así como en los espacios marginalizados o intersticiales (Bañados, asentamientos, zonas bajas o espacios desgradados). A la vez, es dentro de este sistema paralelo que se desarrollan las iniciativas de separación y de reaprovechamiento de materiales residuales. Los basureros en la calle son de responsabilidad privada y padecen de funcionalidad, ergonomía y estanqueidad, mientras que ciertos hogares o empresas ni siquiera cuentan con botes de basura. Toneladas de residuos moran en los alrededores de Cateura, en el Bañado Sur. Finalmente, los espacios de concentración de residuos urbanos, siendo repulsivos para las clases sociales altas y medias, son lugares despreciados y marginalizados. Estos intersticios urbanos, a veces inundables por las crecidas del río o los escurrimientos de aguas pluviales, constituyen oportunidades para las poblaciones muy humildes, ya sea como posibles zonas para instalar sus viviendas o como fuente de actividad generadora de un escaso retorno financiero, a través del reciclaje. El círculo vicioso de la depreciación social, polución del medioambiente y contaminación sanitaria, constituyen problemáticas muy acuciantes en el Área Metropolitana de Asunción (AMA).

A pesar de la existencia de legislación⁸⁹ que fomenta alternativas sostenibles para el manejo de residuos, sigue habiendo bajas tasas de reaprovechamiento de

residuos en los municipios. En el Área Metropolitana de Asunción (AMA), el proceso de segregación y recuperación de residuos reciclables ocurre principalmente de manera informal, representando una actividad de subsistencia para aproximadamente 20.000 familias vulnerables. Esta actividad cuenta con poco apoyo o regulación y se caracteriza por su informalidad, por su baja productividad, por la escasez de ingresos generados y por la importancia de los riesgos asociados, evolucionando de forma paralela a los programas formales de gestión de residuos municipales. A su vez, las plantas de tratamiento y de reaprovechamiento de residuos sólidos experimentan una insuficiencia crónica de materia prima, lo cual se ha reflejado en los cambios previstos en la Ley 3956/06 que, de ahora en más, permite la importación de residuos sólidos.⁹⁰ A esto se suma el desafío de que la ciudadanía pueda adquirir mayor conciencia respecto de la importancia del rol del reciclador, y de cómo separar y disponer sus residuos adecuadamente para optimizar el proceso.

El ejemplo de la Reserva Ecológica del Banco San Miguel y de la Bahía de Asunción (REBSMyBA)

El caso de la Reserva Ecológica del Banco San Miguel y de la Bahía de Asunción (REBSMyBA) es revelador de los problemas estructurantes que existen en términos de manejo de residuos sólidos urbanos en el Área Metropolitana de Asunción (AMA). En cuanto a zona natural frágil y de suelos bajos, ubicada en la confluencia de varios arroyos en el río Paraguay, y al borde del promontorio del centro de la ciudad, este sitio padece de numerosas contaminaciones vinculadas al manejo insatisfactorio de los residuos y de sus diferentes causas. De maneja general, y como ya se ha mencionado anteriormente, las carencias de la recolección municipal y la falta de atención de la población da lugar a la acumulación de residuos sólidos en la vía pública, aguas arriba de la reserva ecológica. Cuando los residuos no se desechan directamente en los cursos de agua, es durante los días de lluvia que su arrastre a través de los desagües pluviales y arroyos del centro los hace desembocar en la Bahía de Asunción y/o depositarse sobre sus riberas. En el barrio de la Chacarita y en el Bañado Norte en general, son unas doscientas sesenta familias, aproximadamente, las que subsisten gracias a la segregación o al reciclaje de residuos sólidos urbanos: a menudo, dichos trabajadores llevan los residuos en la REBSMyBA para su proceso de selección. Las empresas instaladas a proximidad son también responsables de una parte de la generación

de residuos, lo que va sin decir que también existen depósitos clandestinos en la zona, generalmente utilizados por personas que no provienen del lugar. Con las lluvias o las crecidas, grandes volúmenes terminan en la bahía ([3] Municipalidad de Asunción/MADES/PNUD/FMAM. Pendiente de publicación/difusión).

La mayoría de los residuos son dispuestos y acumulados en superficie de la REBSMyBA. Estos montículos de residuos, también dichos residuos volumétricos, son compuestos principalmente de escombros, resto de podas, destronque, desbroce, esqueletos de sillas, muebles, metales, textil, restos de cielo raso, resto

de mamparas, discos compactos, isopor, neumáticos, tambores, cartón, equipamiento de sanitarios, partes de vehículos, vidrios, cables, caños, resto de electrodomésticos, entre otros ([3] MUNICIPALIDAD DE ASUNCIÓN/MADES/PNUD/FMAM. Pendiente de publicación/difusión).

En el «Diagnóstico base sobre la situación de los residuos sólidos en la REBSMyBA y su caracterización», se definieron 12 zonas críticas y de interés que concentraban más residuos sólidos, por un total de más 34 hectáreas ([3] MUNICIPALIDAD DE ASUNCIÓN/MADES/PNUD/FMAM. Pendiente de publicación/difusión).

Tabla 33. Estimación de volumen de Residuos Sólidos por Áreas de Exploración

ÁREAS DE EXPLORACIÓN	SUPERFICIE (HA.)	SOBRE ELEVACIÓN (M)	PROFUNDIDAD (M)	ALTURA TOTAL (M)	VOLUMEN ESTIMADO (M³)
1	1,6 (subárea 1A)	0,2	0	0,2	3.200
	0,15 (subárea 1B)	0,5	0,2	0,7	1.050
2	1,7	0,1	0	0,1	1.700
3	1,7	0,2	0,5	0,7	11.900
4	1	0,2	0,2	0,4	4.000
5	2	0,3	0,2	0,5	10.000
6	1,7	0,2	1,38	1,58	26.775
7	1,9	0,2	1	1,2	22.800
8	5,6	0,2	0,25	0,45	25.200
9	2,6	0,2	0,6	0,8	20.800
10	4	0,2	0,5	0,7	28.000
11	6,5	0,1	0,5	0,6	39.000
12	3,8	0,1	0,5	0,6	22.800
	34,25				217.225

Fuente: Elaboración propia a partir [3] MUNICIPALIDAD DE ASUNCIÓN/MADES/PNUD/FMAM. Pendiente de publicación/difusión.

6.2.3. LOS RESIDUOS PELIGROSOS EN EL AMA

Las ciudades agrupan y concentran poblaciones y actividades industriales. De este modo, siendo la capital la principal aglomeración del Paraguay, el Área Metropolitana de Asunción (AMA) concentra una importante densidad de habitantes, de industrias y de equipamientos, lo que implica la generación de distintos tipos de residuos peligrosos. Como lo indica el Plan nacional de gestión integral de residuos peligrosos, la producción de residuos peligrosos en el Área Metropolitana de Asunción (AMA) tiene las siguientes características ([1] MADES/PNUD/FMAM, 2020):

- Las industrias manufactureras usan y producen sustancias y solventes químicos, lodos de proceso, tintas, aceites, escorias, etc. La gran mayoría de estos residuos son considerados como peligrosos porque contienen metales pesados.
- En 2016, el parque automotor registrado en Asunción contaba con 374.032 vehículos, mientras que el de Central alcanzaba los 527.655 vehículos (Registro Nacional de Automotores,

89 El Decreto 7391/17 que reglamenta la Ley 3956/09 de Gestión Integral de Residuos Sólidos especifica la obligación de contemplar proyectos de aprovechamiento de residuos en los planes municipales de gestión de RSU.

90 En junio del 2019 la Cámara de Diputados aprobó el proyecto de ley que modifica el artículo 27 de la Ley 3956/09 de Residuos Sólidos Urbanos (RSU), permitiendo la importación de residuos sólidos bajo el argumento de bajo porcentaje de reciclaje local, lo cual genera una falta de materia prima para las industrias de reciclaje.

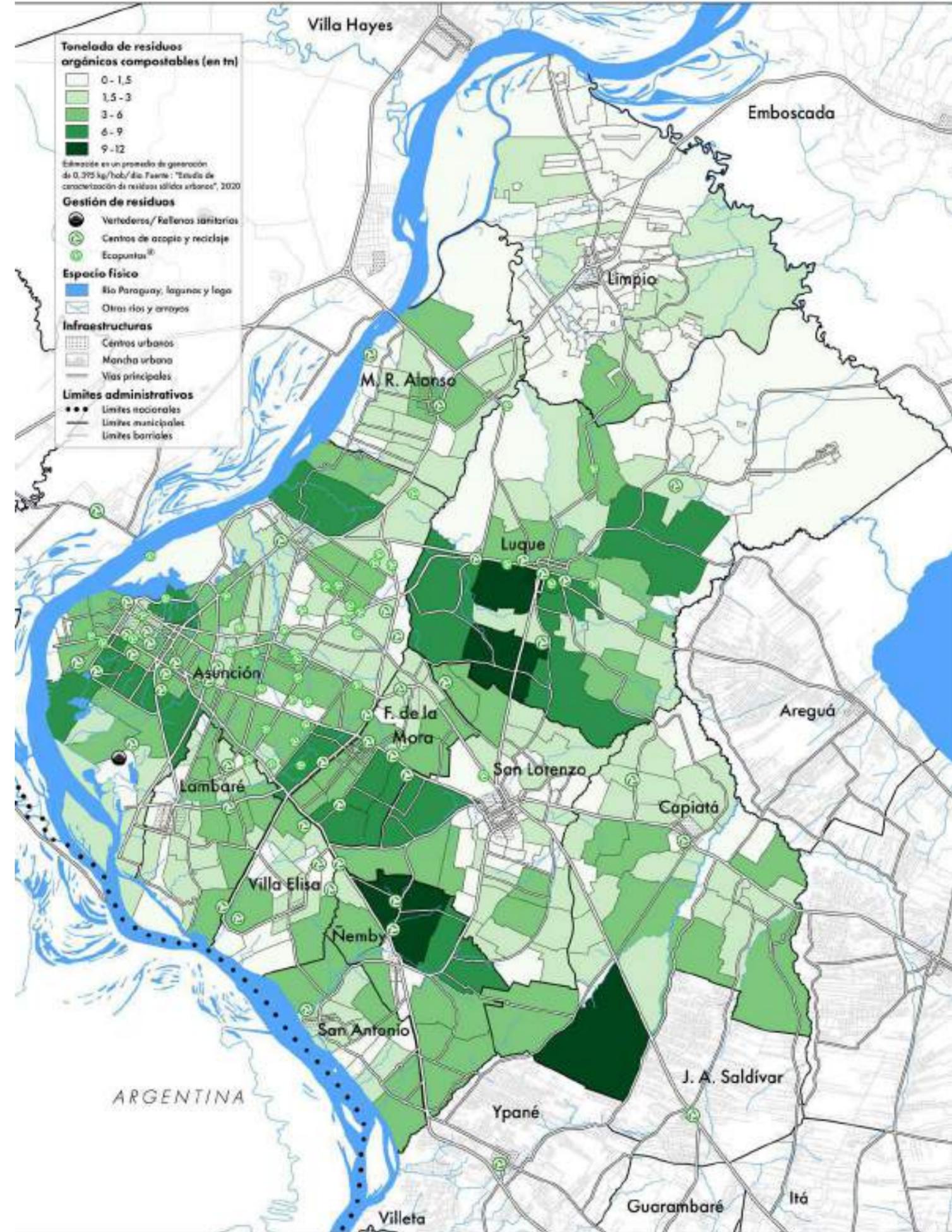
2016). En permanente aumento por el crecimiento poblacional y el aumento de la motorización de los hogares, el parque automotor genera numerosos residuos peligrosos, ya sea a través de su mantenimiento durante su vida útil o cuando están en desuso: aceites gastados, filtros, baterías de plomo-acido, desengrasantes, anticongelantes o gasolinas contaminadas. En lo que concierne los neumáticos usados desechados, Asunción contaba con un total de 240.977 piezas en 2016, mientras que en el departamento Central esta cifra alcanzaba un total de 338.932 piezas el mismo año ([1] MADES/PNUD/FMAM, 2020). Evidentemente, los talleres mecánicos manejan y conservan estos residuos, entre otros, tales como solventes halogenados y no halogenados, pinturas residuales, filtros de pintura o diclorodiflormetano para el mantenimiento de los aires acondicionados.

- En proporción con su población, el Área Metropolitana de Asunción (AMA) es la aglomeración paraguaya que tiene más establecimientos médicos del país. Sus numerosos hospitales y establecimientos de salud generan residuos infecciosos, tóxicos y radioactivos que necesitan un manejo especial que resulta ser más complejo y costoso que los otros tipos de residuos.

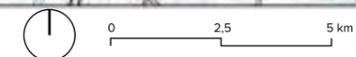
Los residuos sólidos urbanos contienen también componentes que pueden ser peligrosos, como pilas, medicamentos, objetos o cosméticos que contienen mercurio, lámparas fluorescentes o residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE), y como «no se realiza una división en cuanto a los tipos de residuos al momento de ser desechados (...), [los mismos] terminan en rellenos sanitarios o tiraderos a cielo abierto, lugares que no son adecuados para una correcta eliminación» ([1] MADES/PNUD/FMAM, 2020).

A partir del total de 82.846 toneladas de residuos peligrosos producidos en Paraguay durante el año 2016, se divide proporcionalmente el número de habitantes de cada municipio del Área Metropolitana de Asunción (AMA) para obtener un promedio aproximativo de producción de residuos peligrosos en cada uno de los municipios. Por otra parte, superponiendo las empresas con infraestructura de manejo de residuos peligrosos y residuos de aparatos eléctricos y electrónicos de la aglomeración, se puede también ubicar los equipamientos de la cadena de tratamiento y reciclaje especializados en el Área Metropolitana de Asunción (AMA). Sin embargo, la urbe capitalina concentra la gran mayoría de las empresas que tienen las infraestructuras para la disposición y el manejo especial de los residuos peligrosos en el Paraguay. Es decir que, además de los residuos producidos en el perímetro del municipio capitalino, estos equipamientos recogen también gran parte de los residuos peligrosos provenientes del resto del país. Indudablemente, esto conduce a un alto nivel de riesgos sanitarios para las poblaciones y de contaminación del medio ambiente de la metrópolis, tomando en cuenta que el municipio capitalino es el más densamente poblado a nivel país.

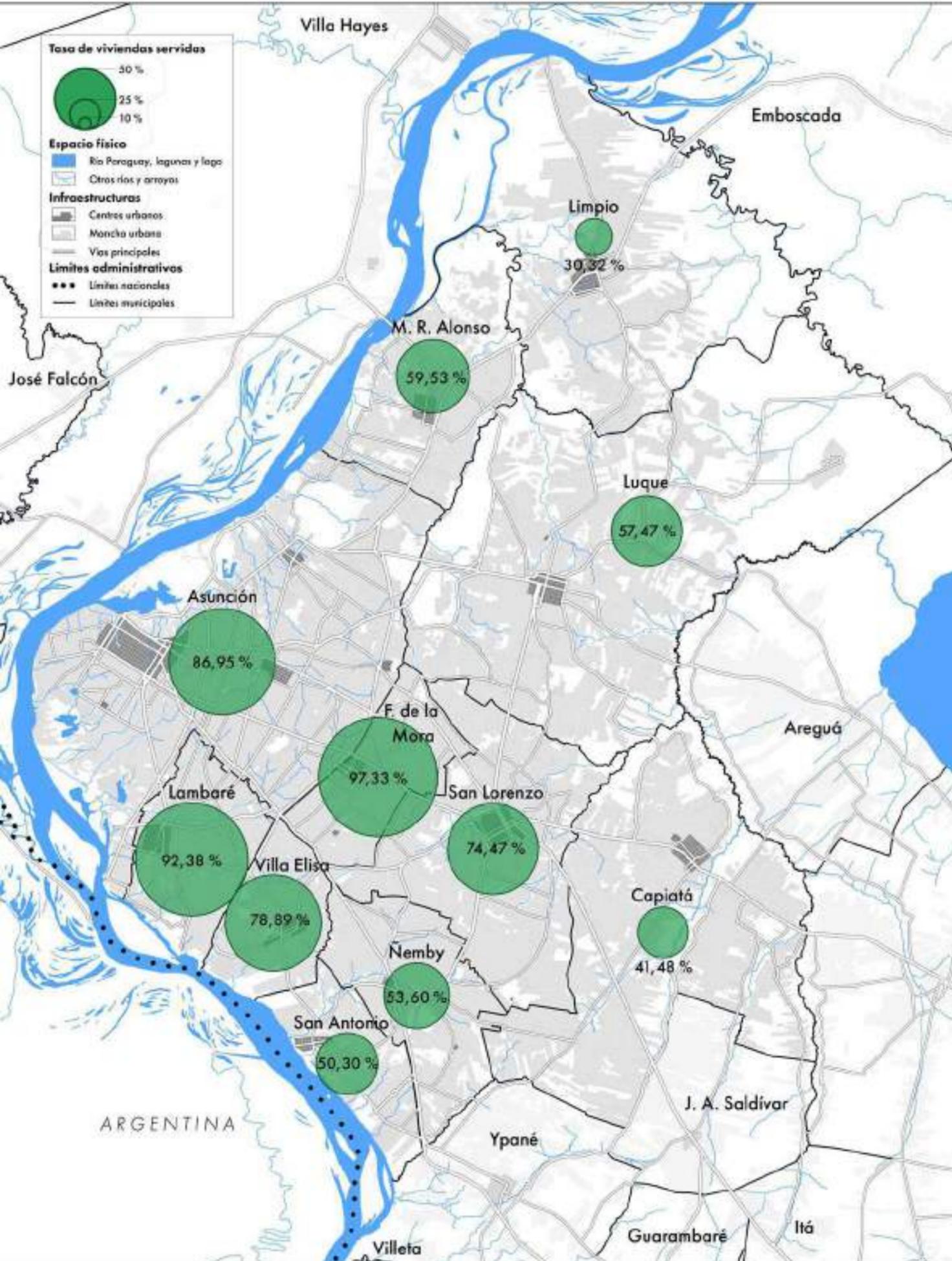
Mapa 62. Potencial de valorización de residuos orgánicos por día y por barrio en 2012



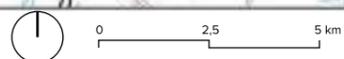
Fuente: Elaboración propia en base a DGEEC, 2012, datos de Soluciones Ecológicas, 2020 y Google Maps, 2020



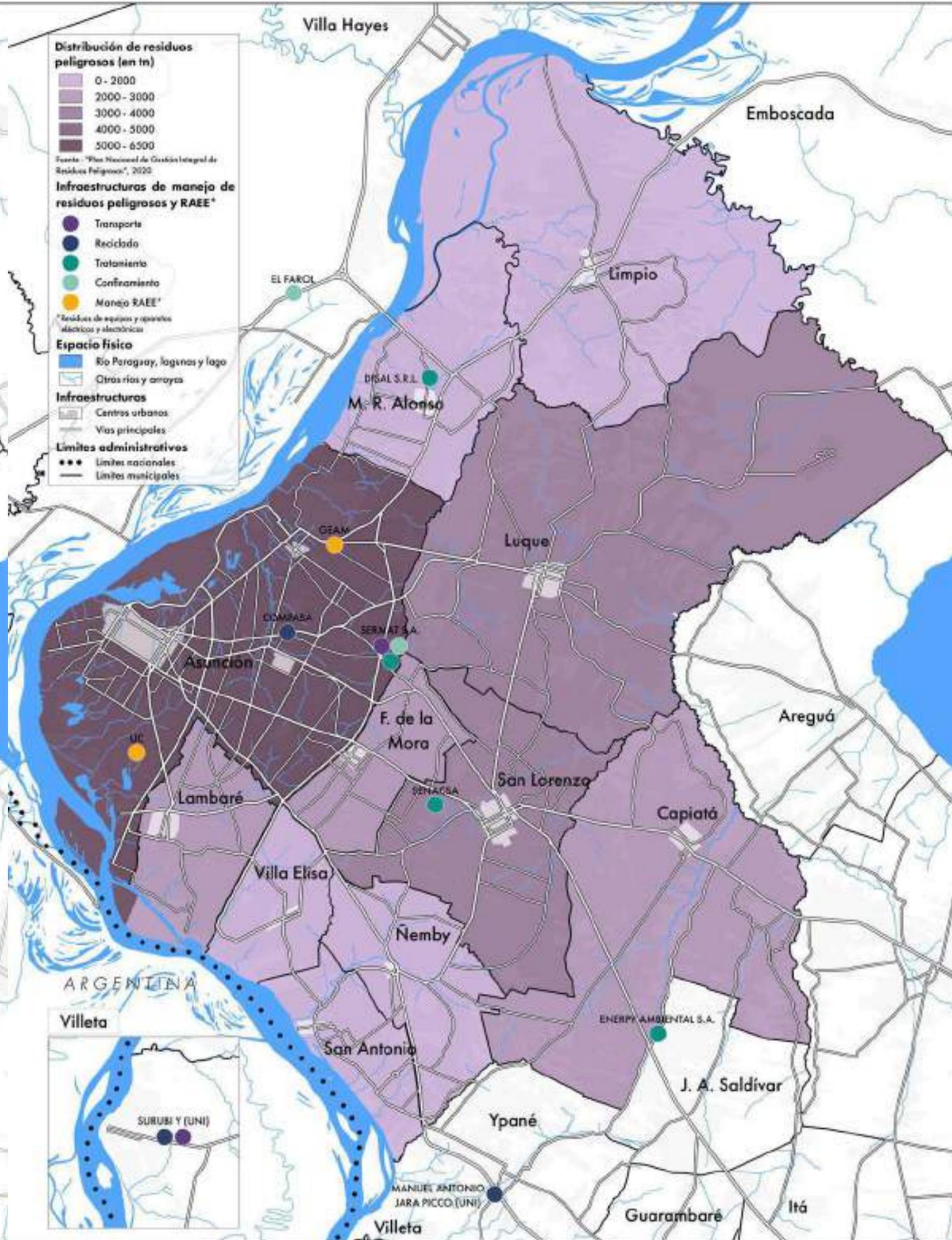
Mapa 63. Servicios de recolección de residuos por municipios en 2012



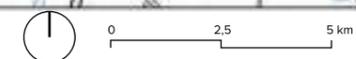
Fuente: Elaboración propia en base a DGEEC, 2012



Mapa 64. Producción estimada de residuos peligrosos por municipios en 2016 (proporcional a la cantidad de habitantes)



Fuente: Elaboración propia en base a [1] MADES/PNUD/FNAM, 2020



6.3.LA GENERACIÓN, LA PROVISIÓN Y EL CONSUMO DE ENERGÍA

A nivel nacional, en el año 2018 se ha reportado la producción de aproximadamente 412.854 TJ de energía primaria, de los cuales aproximadamente 60 % provino de hidroenergía, seguido por 25 % de leña, 6 % residuos vegetales y 9 % de otras biomásas (DGEEC, 2019). A este respecto, se recuerda que la energía primaria consiste en combustibles crudos que son extraídos o aprovechados directamente, como el petróleo, gas natural y radiación solar, mientras que la energía secundaria resulta de un proceso de transformación o conversión, como la electricidad y los biocombustibles. En el Paraguay, se han producido aproximadamente 232.495 TJ de energía secundaria, principalmente de electricidad (92 %), y el resto de carbón vegetal y alcohol. Por otro lado, se ha importado más de 113.000 TJ de energía secundaria, principalmente diésel y gasolina. Para el año 2018, se ha calculado que el 36 % del total de la energía consumida provino de fuentes renovables, considerando energía renovable la electricidad de origen hidráulico, el alcohol y el carbón vegetal.

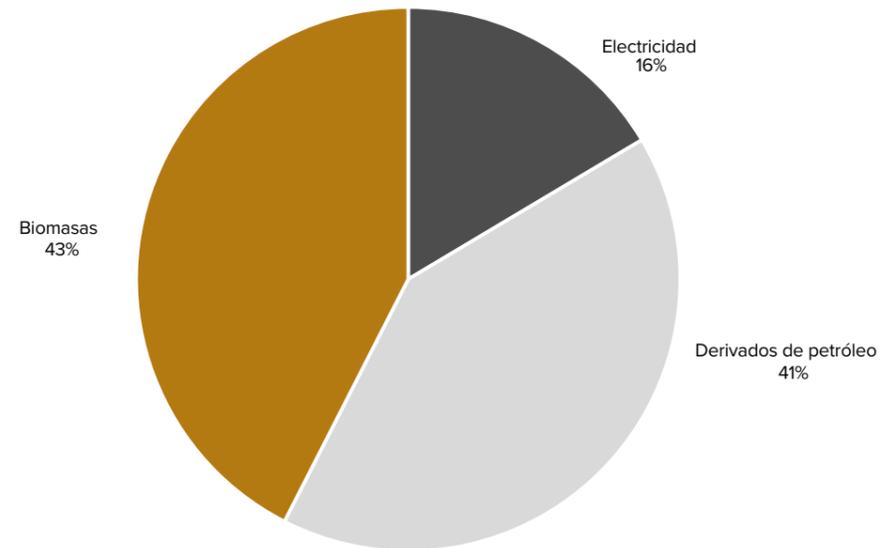
El Área Metropolitana de Asunción (AMA) se aprovisiona integralmente en energía eléctrica a través de la producción de las represas de Itaipú y de Yacyretá. Esta es encaminada mediante líneas de alta tensión (500KV) hasta las principales subestaciones de la ANDE (localizadas en Guarambaré, Limpio y Villa Hayes). A partir de allí, la energía es redistribuida a través de líneas de 220KV y de 66KV en dirección a diversas subestaciones que permiten brindar energía eléctrica a casi la totalidad de las parcelas de la aglomeración. El mapa 65 «Jerarquía y cobertura de la red eléctrica» señala que la red en cuestión se densifica en aquellas áreas donde las densidades poblacionales son las más altas, siguiendo la misma lógica con la que se despliega la red de comunicaciones viales.

En Asunción, se ha estimado que más del 99,7 % de la población cuenta con corriente eléctrica, cifra que se eleva a 99,8 % en el departamento Central. En cuanto al combustible utilizado para cocinar, en Asunción, el 68 % de la población utiliza gas, 22 % electricidad, 7 % leña o carbón (el 3 % restante no cocina). Por su parte, en el departamento Central, la proporción de la población que utiliza gas para cocinar es similar a los datos correspondientes a la capital, mientras que es menor la proporción de la población que utiliza electricidad para cocinar (17 %), y mayor el porcentaje de personas que utiliza leña y carbón (14 %).⁹¹ El consumo de energía final per cápita en 2018 ha alcanzado 927,5 kgep/habitante,⁹² creciendo aproximadamente 2 % respecto del año anterior. Como es de esperarse, las actividades de desplazamiento y de cocina ocupan un lugar preponderante en el consumo de energía final per cápita, por lo que la fuente privilegiada del volumen arriba mencionado (927,5 kgep/habitante) se compone esencialmente de biomasa y de derivados de petróleo.

⁹¹ Se aclara que el 1 % restante no cocina.

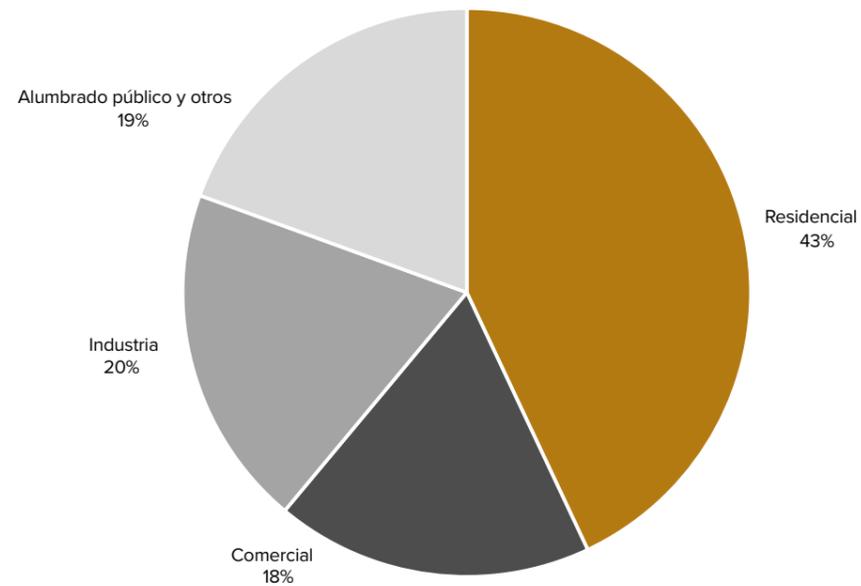
⁹² La unidad de medida es la de kilogramos equivalentes de petróleo.

Gráfico 29. Estructura del consumo final de energía por habitante en 2018



Fuente: Elaboración propia en base a datos de MOPC, 2019.

Gráfico 30. Distribución de energía disponible al mercado

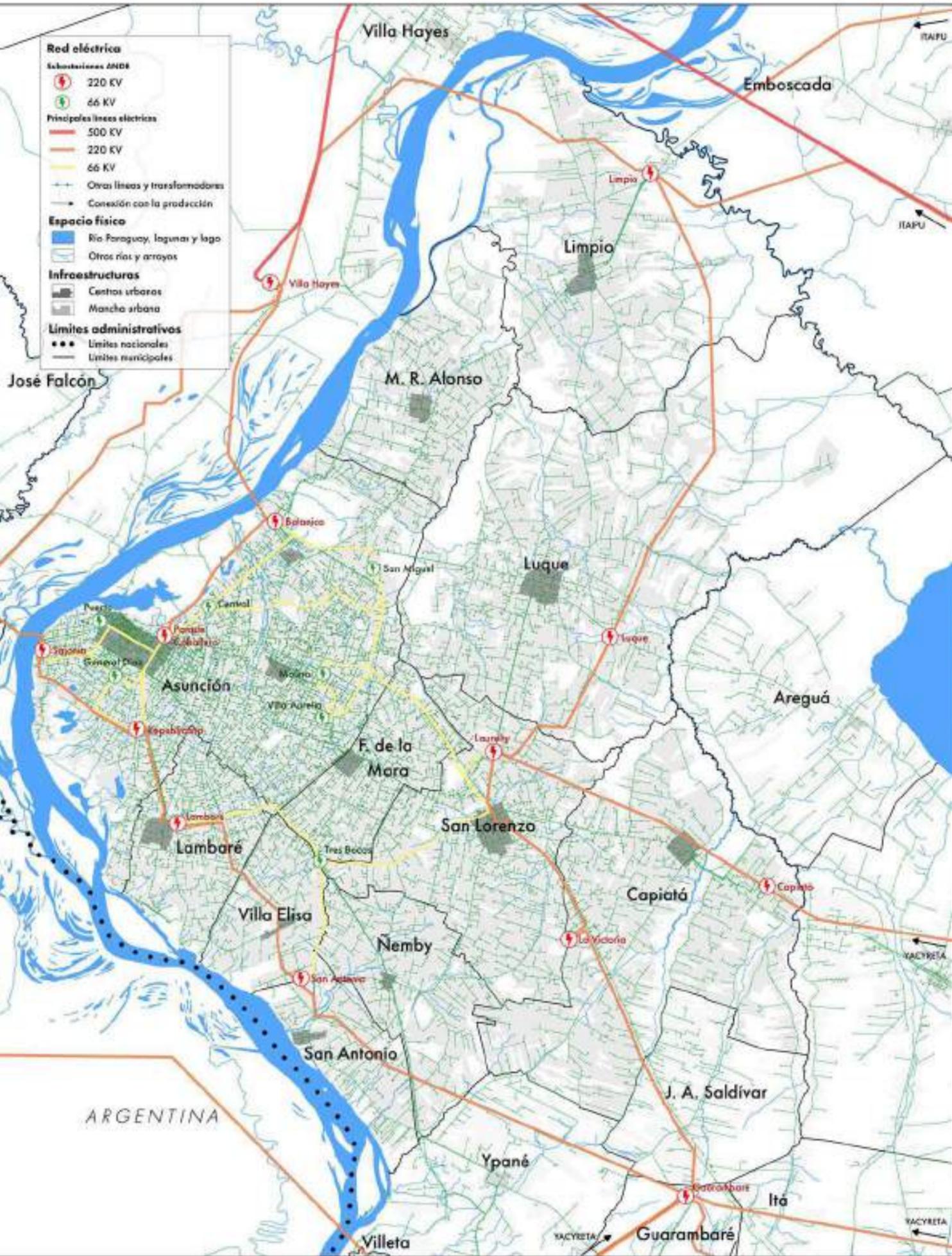


Fuente: Elaboración propia en base a datos de MOPC, 2019.

Según el último Balance Energético Nacional, en el año 2018 estuvo disponible un total de 12.503 GWh de energía eléctrica para el mercado nacional, luego de una pérdida de 4.020,5 GWh en las redes de transmisión y distribución eléctrica. De acuerdo a la misma fuente de información, se destaca un incremento general del consumo de energía, especialmente de derivados de petróleo (incremento de 6 %) y de electricidad (incremento de 8 %), mientras que se observa una disminución en el uso de biomasa (en casi 1 %). Estos datos parecen coincidir con el aumento sostenido del parque automotor, así como con el aumento del peso demográfico del Área Metropolitana de Asunción (AMA). En cuanto al consumo de la energía ofrecida al mercado, es sabido que la misma se divide comúnmente según su uso residencial, comercial, industrial o de alumbrado público u otros. A nivel país, se destaca que el sector residencial representa el 43 % del consumo de energía, mientras que la cifra correspondiente al sector industrial se eleva a 20 %.

Por otra parte, en el año 2018, la ANDE ha reportado un aumento de más de 8 % en el consumo de energía eléctrica en el país, reportando un consumo total anual de 11.819 GWh ese mismo año (La Nación, 24 de enero de 2019). La ciudad de Asunción fue la que más energía demandó (4.373 GWh), seguida por el departamento Central (1.535 GWh). En cuanto a los picos de consumo, se han experimentado incrementos históricos de la demanda máxima en los últimos años, superando 3.563 MW durante el verano del 2020, en comparación con los 1.892 MW de 2010 (ANDE, 2018). Estos picos relacionados con la carga de refrigeración ponen a prueba la red eléctrica, donde se registran pérdidas de aproximadamente 25 % en los sistemas de transmisión y distribución, y frecuentemente resultan en apagones eléctricos en el Área Metropolitana de Asunción (AMA).

Mapa 65. Jerarquía y cobertura de la red eléctrica



Fuente: Elaboración propia en base a datos de la ANDE, 2015 y 2020



Vertedero Cateura / Bañado Sur - 28/09/2020

Fuente: Juan Carlos Meza | Fotociclo



CONCLUSIÓN

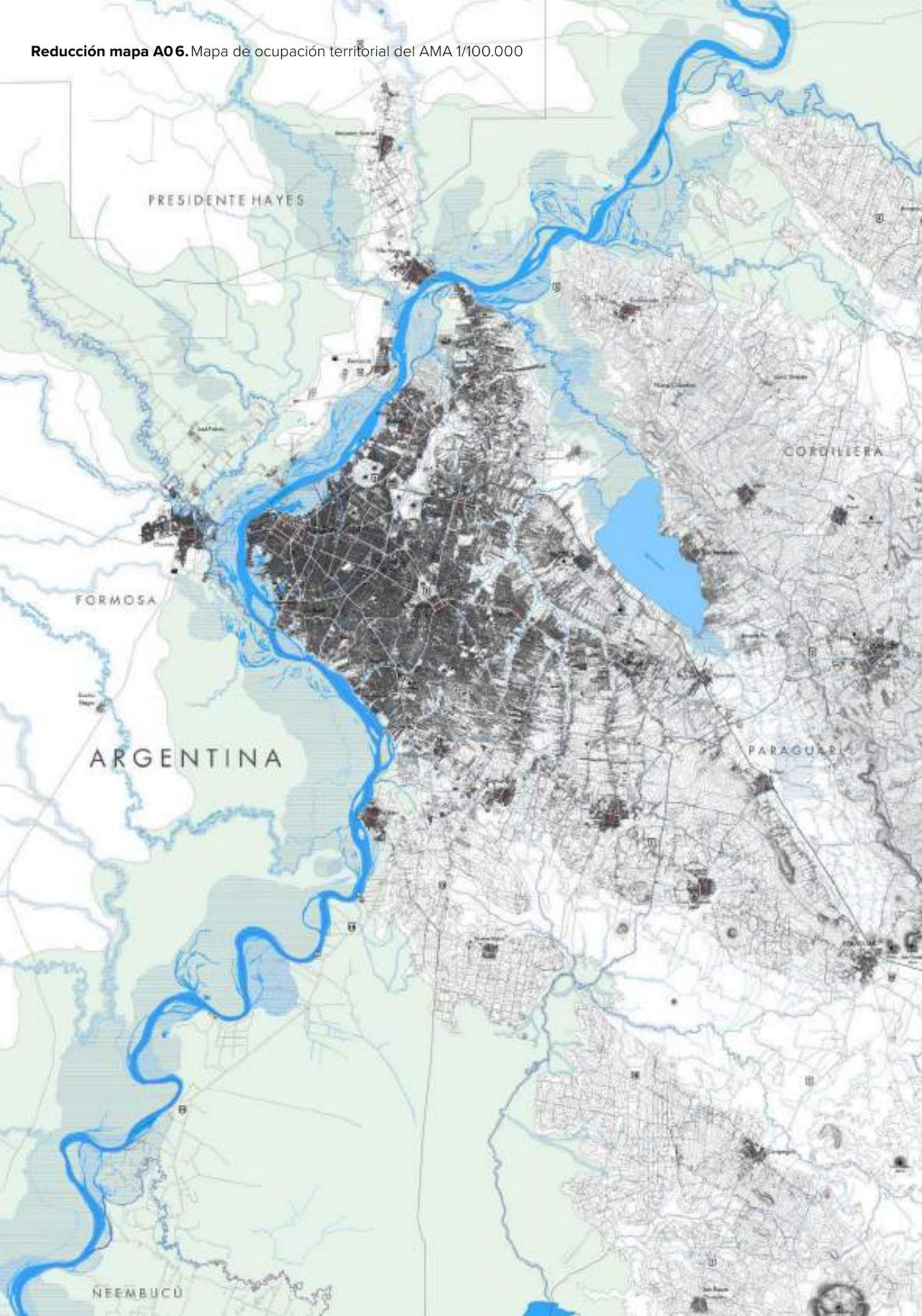
A partir de los insumos cartográficos que expone el Atlas del Área Metropolitana de Asunción (AMA), se ha puesto a disposición un soporte suplementario indispensable para describir, interpretar y analizar las formas y de las estructuras contemporáneas que adquiere la aglomeración más importante del Paraguay en el marco de su proceso de metropolización. Un elemento de observación determinante consiste en la manifestación reciente de un cierto fenómeno de integración espacial que tiene como consecuencia una homogeneización social, económica y urbana entre el municipio capitalino, por una parte, y el resto de los municipios de la aglomeración, por otra parte. Este proceso no se produce de manera regular en el territorio: aunque parezca paradójico, los contrastes socioespaciales entre los barrios se agudizan. Además, es de notar que el centro de gravedad de la aglomeración se ha desplazado: cuando el municipio de Asunción concentraba el 54 % de la población metropolitana en el año 1982, esta cifra se redujo a 23 % en los primeros años de la década de 2020. De ahora en más, por ejemplo, la población del único tropismo Este (696.834 habitantes previstos en 2022) ya ha superado al número de habitantes del municipio capitalino (520.917 habitantes previstos en 2022), otrora ampliamente predominante. De igual manera, la población del tropismo Sur (498.839 habitantes previstos en 2022) adquiere progresivamente un peso prácticamente similar al de la capital. Naturalmente, este reequilibrio de fuerzas demográficas, combinado con el reciente aumento de la clase media, y con el mejoramiento paulatino del nivel de infraestructuras, modifica profundamente las estructuras socioespaciales de la aglomeración, así como la organización misma del tejido de las actividades económicas y de las centralidades de hecho. No obstante, aún existen muchos desafíos para acompañar la amplitud y la naturaleza de los cambios en curso. La creciente periferia del Área Metropolitana de Asunción (AMA), a pesar de su proyección y potencial, evoluciona en parte como un espacio desestructurado y anómico, delegándose en algunos casos el ordenamiento de la ciudad a los actores privados y particulares, cuyas estrategias se adecuan a las condiciones del mercado.

A pesar de todo lo mencionado, los grandes proyectos estructurantes que se desarrollan en el Área Metropolitana de Asunción (AMA), es decir, aquellos que gozan de la mayor dotación financiera, se concentran casi todos en la periferia Este del municipio capitalino. Es el caso del conjunto de intervenciones que se inscriben en el proyecto de la Franja Costera, que concierne a los Bañados Sur y Norte de Asunción, y que convoca la construcción de vías costeras, de operaciones de viviendas sociales y del desarrollo de rellenos hidráulicos para poner a disposición suelo comercializable para el sector privado. Cómo no mencionar también la construcción inminente del puente «Héroes del Chaco», entre el Norte del municipio de Asunción y el distrito chaqueño de Villa Hayes. También se puede destacar la ejecución en curso del proyecto de construcción de las nuevas oficinas de gobierno, en el predio del Puerto de Asunción. De este modo, pareciera que el objetivo es extender la aglomeración hacia nuevos espacios, creando suelo disponible y urbanizable de manera prácticamente artificial, en particular mediante rellenos hidráulicos.

La confección de una sólida base de datos y la elaboración de diagnósticos territoriales, ha permitido poner de manifiesto las singularidades, las oportunidades y las problemáticas espaciales contemporáneas que se manifiestan en el Área Metropolitana de Asunción (AMA). De ahora en más, los municipios disponen de nuevos insumos y elementos que corresponden a las tareas relativas a las primeras fases de la elaboración de sus Planes de Ordenamiento Urbano y Territorial (POUT).⁹³ La fase subsiguiente de «Estrategia Territorial» será la ocasión de construir las orientaciones de desarrollo y de proyecto urbano a largo plazo, poniendo en perspectiva el manejo de las densidades, la gestión de las centralidades urbanas, la jerarquización de las vías de comunicación, el tratamiento de los espacios públicos, la intervención sobre los desplazamientos y el transporte colectivo, la gestión de los riesgos y las intervenciones relativas a los residuos sólidos.

⁹³ Entre estas primeras fases, se encuentran la etapa 1 de «Preparación de las condiciones del Proyecto»; la etapa 2 de «Generación de base de datos»; y la etapa 3 de «Diagnóstico territorial».

Reducción mapa A06. Mapa de ocupación territorial del AMA 1/100.000



Arroyo Itay y Parque Ñu Guazu - 03/10/2011
Fuente : Juan Carlos Meza | Fotociclo

ÁREA METROPOLITANA DE ASUNCIÓN EN RESUMEN



POBLACIÓN URBANA DEL PAÍS **48%**

29 HABITANTES / HA

MUNICIPIOS **11**

622 VIVIENDAS / KM²

PROYECCIÓN POBLACIÓN 2022 **2.277.105**

428.912 TOTAL EMPLEOS

SUPERFICIE **690 km²**

76 EMPRESAS DE MÁS DE 200 EMPLEADOS

RESUMEN DEL AMA

ASUNCIÓN EN EL AMA

ASUNCIÓN	TROPISMOS	ANILLOS	AMA
			
MUNICIPIOS	1+4+3+1+2	1+5+5	1/11
SUPERFICIE ABSOLUTA Y RELATIVA	SUR ⁹⁴	PRIMER	128 km ² / 690 km ² 18,5% / 100%
	128 km ² / 96 km ² 133,3% / 100%	128 km ² / 294 km ² 43,5% / 100%	
	ESTE ⁹⁵	SEGUNDO	
	128 km ² / 163 km ² 78,5% / 100%		
	NORESTE ⁹⁶	128 km ² / 153 km ² 83,7% / 100%	
	NORTE ⁹⁷	128 km ² / 150 km ² 85,3% / 100%	
POBLACIÓN ABSOLUTA Y RELATIVA	SUR	PRIMER	520.917 hab. / 2.277.105 hab. 22,9% / 100%
	520.917 hab. / 498.839 hab. 104,4% / 100%	520.917 hab. / 1.036.211 hab. 50,3% / 100%	
	ESTE	SEGUNDO	
	520.917 hab. / 696.834 hab. 74,8% / 100%		
	NORESTE	520.917 hab. / 290.294 hab. 179,4% / 100%	
	NORTE	520.917 hab. / 719.977 hab. 72,4% / 100%	
	520.917 hab. / 270.221 hab. 192,8% / 100%		

94 El Tropismo Sur del AMA: está compuesto por los municipios de Lambaré, Ñemby, San Antonio y Villa Elisa.

95 El Tropismo Este del AMA está compuesto por los municipios de Capiatá, Fernando de la Mora y San Lorenzo.

96 El Tropismo Noreste del AMA: está compuesto por el municipio de Luque.

97 El Tropismo Norte del AMA: está compuesto por los municipios de Limpio y Mariano Roque Alonso.

ASUNCIÓN	TROPISMOS	ANILLOS	AMA
			
DENSIDAD PROMEDIO HAB. / HA	SUR	PRIMER ⁹⁸	41 hab./ha / 29 hab./ha
	41 hab./ha / 41 hab./ha	41 hab./ha / 30 hab./ha	
	ESTE	SEGUNDO ⁹⁹	
	41 hab./ha / 37 hab./ha		
	NORESTE	41 hab./ha / 16 hab./ha	
	NORTE	41 hab./ha / 14 hab./ha	
TASA DE CRECIMIENTO URBANO ANUAL PROMEDIO ENTRE 1982-2022	SUR	PRIMER	+ 0,34% / + 2,54%
	+ 0,34% / + 4,12%	+ 0,34% / + 3,27%	
	ESTE	SEGUNDO	
	+ 0,34% / + 3,37%		
	NORESTE	+ 0,34% / + 3,86%	
	NORTE	+ 0,34% / + 5,28%	
MULTIPLICACIÓN DE LA POBLACIÓN ENTRE 1982-2022	SUR	PRIMER	x 1,1 / x 2,7
	x 1,1 / x 5,0	x 1,1 / x 3,6	
	ESTE	SEGUNDO	
	x 1,1 / x 3,8		
	NORESTE	x 1,1 / x 4,5	
	NORTE	x 1,1 / x 7,7	
	x 1,1 / x 8,8		

98 El Primer Anillo del AMA está compuesto por los municipios de Lambaré, Fernando de la Mora, Luque, San Lorenzo y Mariano Roque Alonso.

99 El Segundo Anillo del AMA está compuesto por los municipios de Capiatá, Limpio, Ñemby, San Antonio y Villa Elisa.

DINÁMICAS SOCIODEMOGRÁFICAS

Gráfico R1. Histograma de la población de los tropismos y anillos del AMA en 2012¹⁰⁰

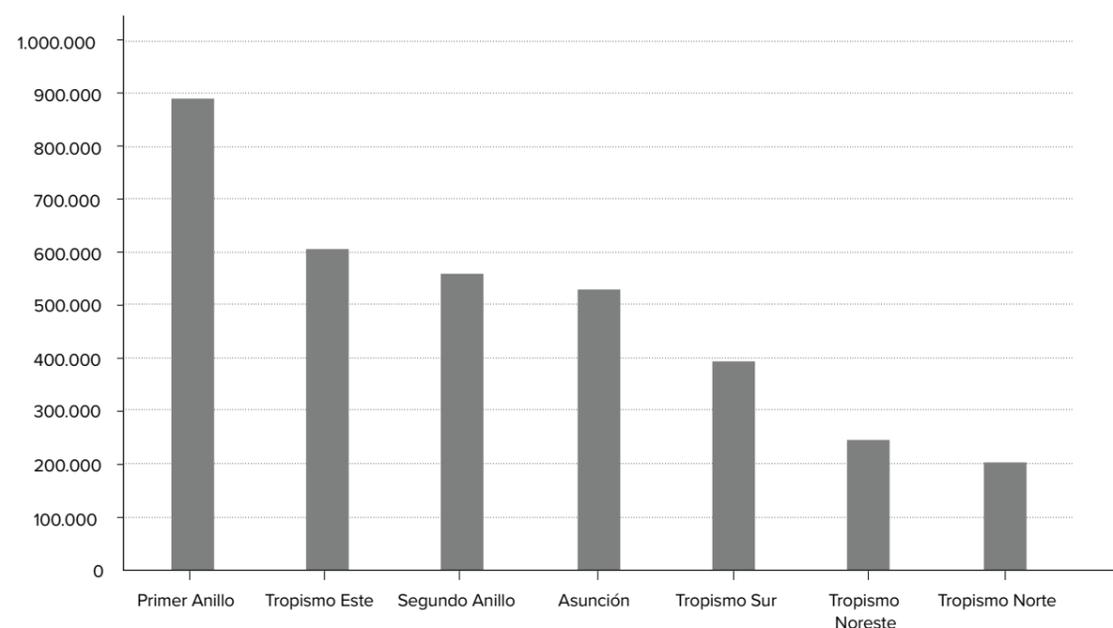


Tabla R1. Evolución de la población de los tropismos y anillos del AMA entre 1982 y 2022¹⁰¹

TERRITORIO	1982	1992	2002	2012	2022
ASUNCIÓN	454.881	500.938	529.803	529.429	520.917
TROPISMO SUR	99.493	182.803	295.725	394.944	498.839
TROPISMO ESTE	185.778	312.240	494.738	604.252	696.834
TROPISMO NORESTE	64.288	116.600	193.876	244.484	290.294
TROPISMO NORTE	30.672	74.586	144.674	203.422	270.221
PRIMER ANILLO	287.241	483.928	720.787	889.647	1.036.211
SEGUNDO ANILLO	92.990	202.301	408.226	557.455	719.977
AMA	835.112	1.187.167	1.658.816	1.976.531	2.277.105

Tabla R2. Coeficiente multiplicador de la población de los tropismos y anillos del AMA entre 1982 y 2022¹⁰²

TERRITORIO	1982-1992	1992-2002	2002-2012	2012-2022	1982-2022
ASUNCIÓN	x 1,1	x 1,1	x 1,0	x 1,0	x 1,1
TROPISMO SUR	x 1,8	x 1,6	x 1,3	x 1,3	x 5,0
TROPISMO ESTE	x 1,7	x 1,6	x 1,2	x 1,2	x 3,8
TROPISMO NORESTE	x 1,8	x 1,7	x 1,3	x 1,2	x 4,5
TROPISMO NORTE	x 2,4	x 1,9	x 1,4	x 1,3	x 8,8
PRIMER ANILLO	x 1,7	x 1,5	x 1,2	x 1,2	x 3,6
SEGUNDO ANILLO	x 2,2	x 2,0	x 1,4	x 1,3	x 7,7
AMA	x 1,4	x 1,4	x 1,2	x 1,2	x 2,7

Tabla R3. Tasa anual de crecimiento demográfico de los tropismos y anillos del AMA entre 1982 a 2022 y tasa de crecimiento total¹⁰³

TERRITORIO	1982-1992	1992-2002	2002-2012	2012-2022	SUMA TOTAL 1982-2022
ASUNCIÓN	1,0%	0,6%	0,0%	-0,2%	14,5%
TROPISMO SUR	6,3%	4,9%	2,9%	2,4%	401,4%
TROPISMO ESTE	5,3%	4,7%	2,0%	1,4%	275,1%
TROPISMO NORESTE	6,1%	5,2%	2,3%	1,7%	351,6%
TROPISMO NORTE	9,3%	6,8%	3,5%	2,9%	781,0%
PRIMER ANILLO	5,4%	4,1%	2,1%	1,5%	260,7%
SEGUNDO ANILLO	8,1%	7,3%	3,2%	2,6%	674,3%
AMA	3,6%	3,4%	1,8%	1,4%	172,7%

100 Elaboración propia a partir de Proyección de la Población Nacional, Áreas Urbana y Rural por Sexo y Edad, 2000-2025, DGEEC, 2015.

101 Elaboración propia a partir de datos de la DGEEC, Atlas Censal del Paraguay 2002 y Proyección de la Población Nacional, Áreas Urbana y Rural por Sexo y Edad, 2000-2025, 2015.

102 Elaboración propia a partir de datos de la DGEEC, Atlas Censal del Paraguay 2002 y Proyección de la Población Nacional, Áreas Urbana y Rural por Sexo y Edad, 2000-2025, 2015.

103 Ibid.

Gráfico R2. Evolución de la población de los tropismos y anillos del AMA entre 1982 y 2022¹⁰⁴

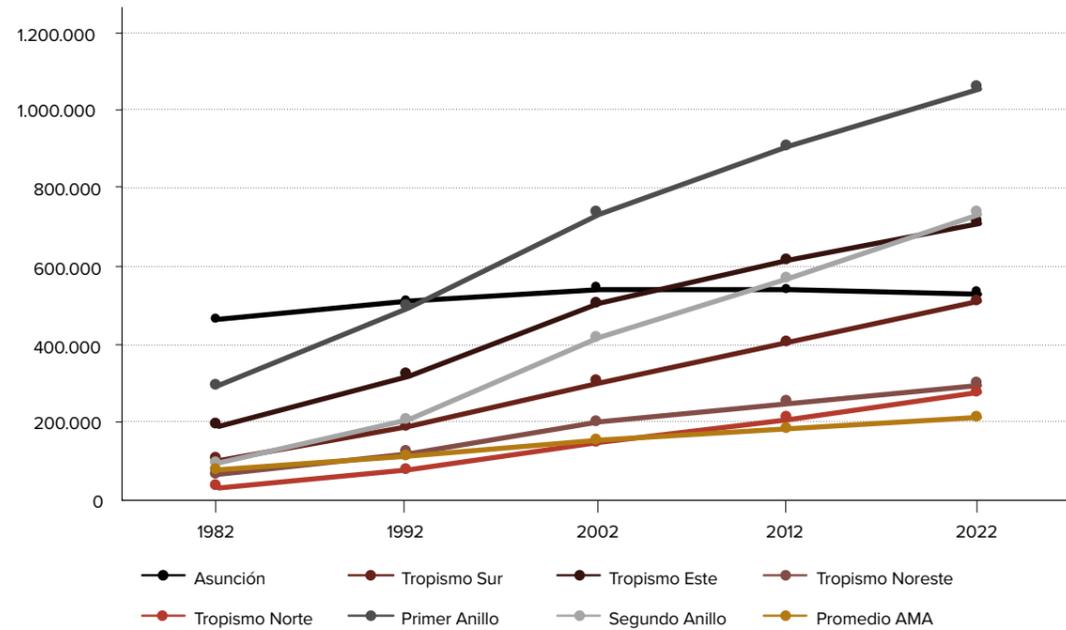


Gráfico R3. Tasa anual de crecimiento demográfico de los tropismos y anillos del AMA¹⁰⁵

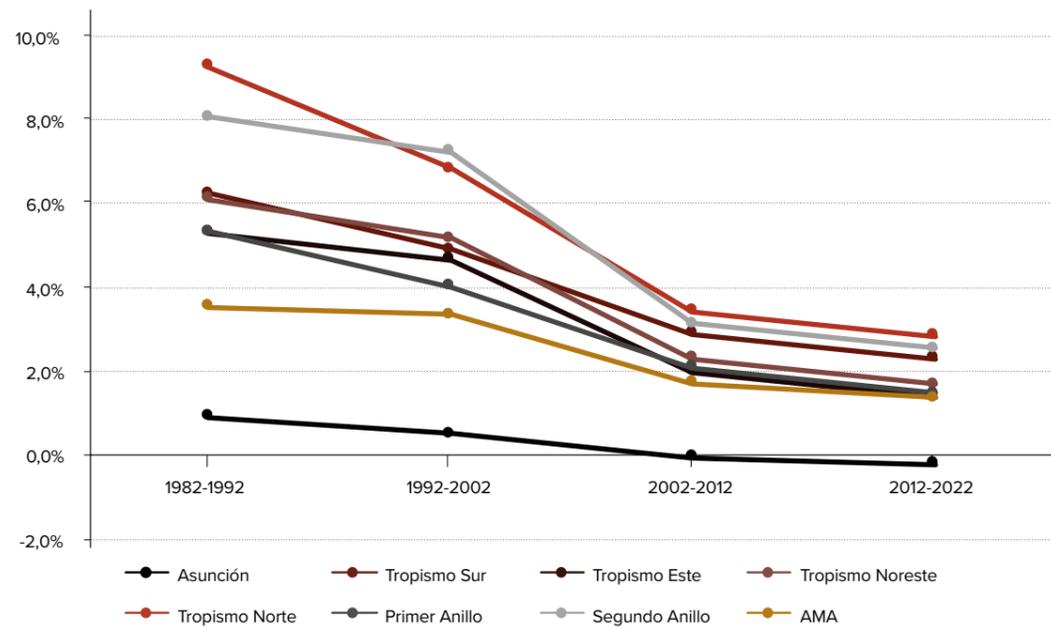
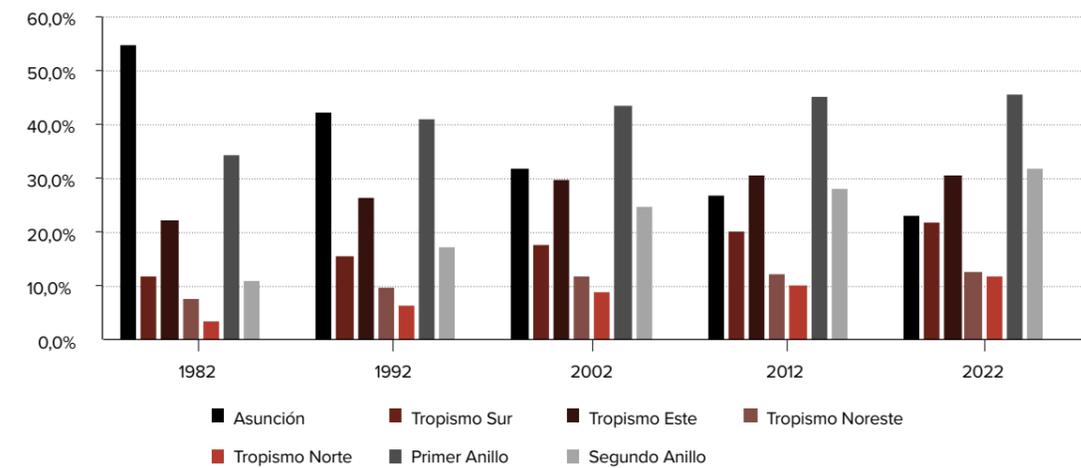


Tabla R4. Peso relativo de la población de los tropismos y anillos en relación con el AMA entre 1982 y 2022¹⁰⁶

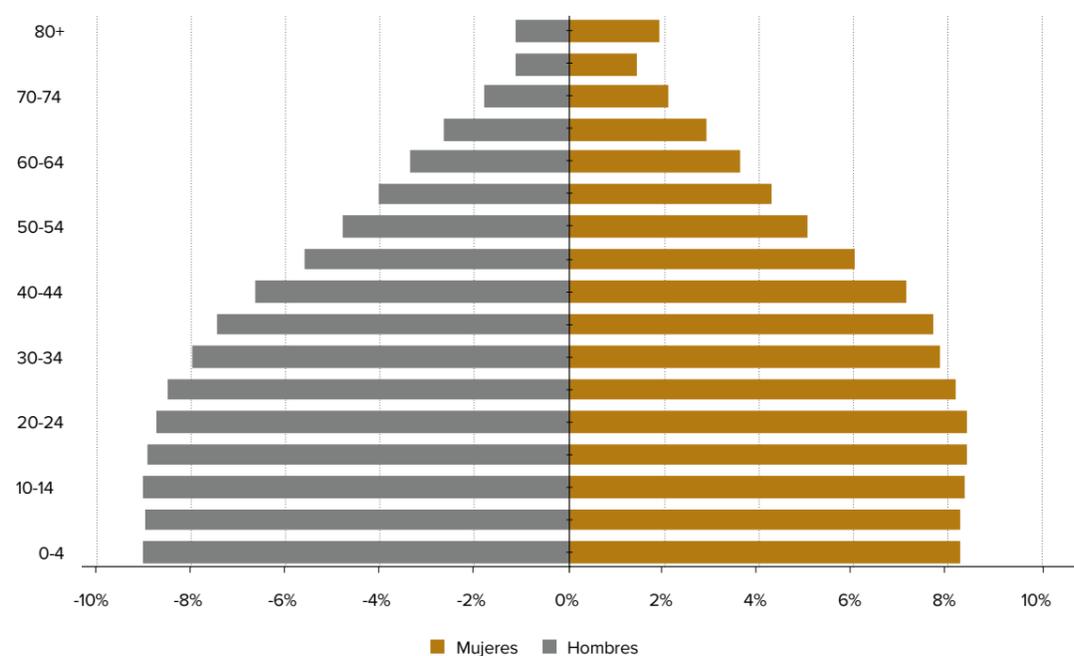
TERRITORIO	1982	1992	2002	2012	2022
ASUNCIÓN	54,5%	42,2%	31,9%	26,8%	22,9%
TROPISMO SUR	11,9%	15,4%	17,8%	20,0%	21,9%
TROPISMO ESTE	22,2%	26,3%	29,8%	30,6%	30,6%
TROPISMO NORESTE	7,7%	9,8%	11,7%	12,4%	12,7%
TROPISMO NORTE	3,7%	6,3%	8,7%	10,3%	11,9%
PRIMER ANILLO	34,4%	40,8%	43,5%	45,0%	45,5%
SEGUNDO ANILLO	11,1%	17,0%	24,6%	28,2%	31,6%
AMA	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Gráfico R4. Peso relativo de la población de los tropismos y anillos en relación con el AMA entre 1982 y 2022¹⁰⁷



104 Elaboración propia a partir de datos de la DGEEC, Atlas Censal del Paraguay 2002 y Proyección de la Población Nacional, Áreas Urbana y Rural por Sexo y Edad, 2000-2025, 2015.
105 Ibid.

106 Elaboración propia a partir de datos de la DGEEC, Atlas Censal del Paraguay 2002 y Proyección de la Población Nacional, Áreas Urbana y Rural por Sexo y Edad, 2000-2025, 2015.
107 Ibid.

Gráfico R5. Pirámide de edades del AMA, 2022¹⁰⁸Tabla R5. Viviendas ocupadas en los tropismos y anillos respecto del AMA en 2012¹⁰⁹

TERRITORIOS EN RELACIÓN CON EL AMA	TOTAL VIVIENDAS	PESO RELATIVO DE LAS VIVIENDAS DE ASUNCIÓN EN EL AMA	TOTAL POBLACIÓN
ASUNCIÓN	128.965	30,1%	529.429
TROPISMO SUR	81.453	19,0%	394.944
TROPISMO ESTE	125.244	29,2%	604.252
TROPISMO NORESTE	51.227	11,9%	244.484
TROPISMO NORTE	42.164	9,8%	203.422
PRIMER ANILLO	181.865	42,4%	889.647
SEGUNDO ANILLO	118.223	27,6%	557.455
AMA	429.053	100,0%	1.976.531

Tabla R6. Distribución de las viviendas ocupadas y de la población por barrios de los municipios, tropismos y anillos del AMA en 2012¹¹⁰

BARRIO / LOCALIDAD	POBLACIÓN ESTIMADA EN 2012	% DE VIVIENDAS RESPECTO DEL AMA	VIVIENDAS OCUPADAS
Asunción	529.429	30,1%	128.965
Capiatá	206.688	10,0%	43.105
Fernando de la Mora	153.449	6,9%	29.439
Lambaré	158.376	7,1%	30.627
Limpio	114.199	5,7%	24.292
Luque	244.484	11,9%	51.227
Mariano Roque Alonso	89.223	4,2%	17.872
Ñemby	110.590	5,5%	23.741
San Antonio	55.618	2,9%	12.369
San Lorenzo	244.115	12,3%	52.700
Villa Elisa	70.360	3,4%	14.716
TROPISMO SUR	394.944	19,0%	81.453
TROPISMO ESTE	604.252	29,2%	125.244
TROPISMO NORESTE	244.484	11,9%	51.227
TROPISMO NORTE	203.422	9,8%	42.164
PRIMER ANILLO	889.647	42,4%	181.865
SEGUNDO ANILLO	557.455	27,6%	118.223
AMA	1.976.531	-	429.053

108 Elaboración propia a partir de Proyección de la Población Nacional, Áreas Urbana y Rural por Sexo y Edad, 2000-2025, DGEEC, 2015.

109 Elaboración propia a partir de datos del Censo Nacional de Población y Viviendas 2012, DGEEC, 2012.

110 Elaboración propia a partir de datos del Censo Nacional de Población y Viviendas 2012, DGEEC, 2012.

VIVIENDAS, CARACTERIZACIÓN DEL HÁBITAT Y EQUIPAMIENTOS ASOCIADOS

DENSIDAD HABITACIONAL

Tabla R7. Distribución de viviendas y densidad habitacional por barrios de los municipios, tropismos y anillos del AMA en 2012¹¹¹

BARRIO / LOCALIDAD	VIVIENDAS OCUPADAS	% DE VIVIENDAS RESPECTO DEL MUNICIPIO EN EL AMA	SUPERFICIE EN HA	DENSIDAD DE VIVIENDAS OCUPADAS POR HA
Asunción	128.965	30,1%	12.842	10
Capiatá	43.105	10,0%	8.779	5
Fernando de la Mora	29.439	7,0%	2.074	14
Lambaré	30.627	7,1%	2.677	11
Limpio	24.292	5,7%	10.975	2
Luque	51.227	11,9%	15.252	3
Mariano Roque Alonso	17.872	4,2%	3.994	4
Ñemby	23.741	5,5%	2.922	8
San Antonio	12.369	2,9%	2.203	6
San Lorenzo	52.700	12,3%	5.421	10
Villa Elisa	14.716	3,4%	1.844	8
TROPISMO SUR	81.453	19,0%	9.646	8
TROPISMO ESTE	125.244	29,2%	16.274	8
TROPISMO NORESTE	51.227	11,9%	15.252	3
TROPISMO NORTE	42.164	9,8%	14.969	3
PRIMER ANILLO	181.865	42,3%	29.418	6
SEGUNDO ANILLO	118.223	27,6%	26.723	4
AMA	429.053	-	68.983	6

Tabla R8. Distribución de viviendas y densidad habitacional de los tropismos y anillos en relación con el AMA en 2012¹¹²

TERRITORIO	TOTAL VIVIENDAS	PESO DE LAS VIVIENDAS DE MUNICIPIOS EN EL AMA	SUPERFICIE EN KM ²	DENSIDAD PROMEDIO DE VIVIENDAS OCUPADAS POR HA	DENSIDAD POBLACIONAL POR HA
ASUNCIÓN	128.965	30,1%	128 km ²	10	41
TROPISMO SUR	81.453	19,0%	96 km ²	8	41
TROPISMO ESTE	125.244	29,2%	163 km ²	8	37
TROPISMO NORESTE	51.227	11,9%	153 km ²	3	16
TROPISMO NORTE	42.164	9,8%	150 km ²	3	14
PRIMER ANILLO	181.865	42,4%	294 km ²	6	30
SEGUNDO ANILLO	118.223	27,6%	267 km ²	4	21
AMA	429.053	100%	690 km²	6	29

ASENTAMIENTOS Y POBLACIONES VULNERABLES

Tabla R9. Distribución de las viviendas y niveles de pobreza por barrio de los municipios, tropismos y anillos del AMA en 2012¹¹³

BARRIO / LOCALIDAD	HOGARES	HOGARES EN SITUACIÓN DE POBREZA	% NIVELES DE POBREZA
Asunción	98.736	10.566	10,7
Capiatá	37.503	6.915	18,4
Fernando de la Mora	22.143	1.880	8,5
Lambaré	24.115	2.431	10,1
Limpio	22.095	4.660	21,1
Luque	42.731	8.813	20,6
Mariano Roque Alonso	16.129	2.158	13,4
Ñemby	20.425	3.278	16,0
San Antonio	10.177	2.523	24,8
San Lorenzo	45.231	8.271	18,3
Villa Elisa	12.456	1.712	13,7
TROPISMO SUR	67.173	9.944	14,8
TROPISMO ESTE	104.877	17.066	16,3
TROPISMO NORESTE	42.731	8.813	20,6
TROPISMO NORTE	38.224	6.818	17,8
PRIMER ANILLO	150.349	23.553	15,7
SEGUNDO ANILLO	102.656	19.088	18,6
AMA	351.741	53.207	15,1

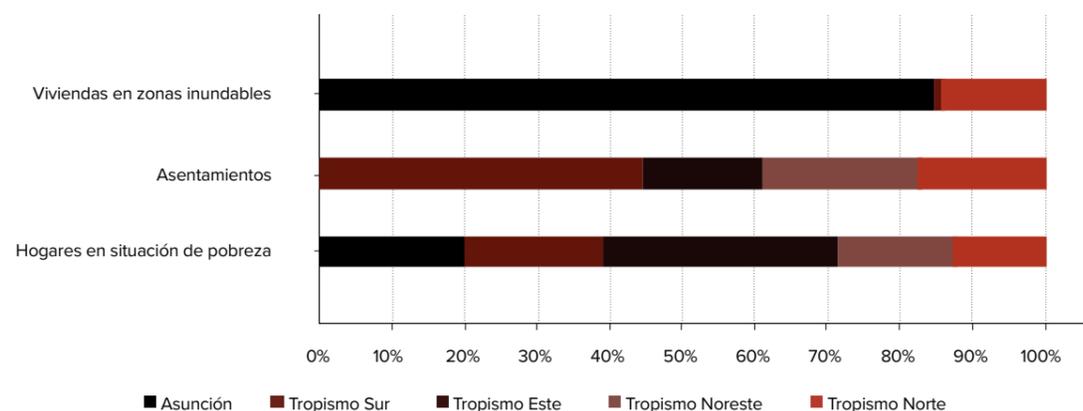
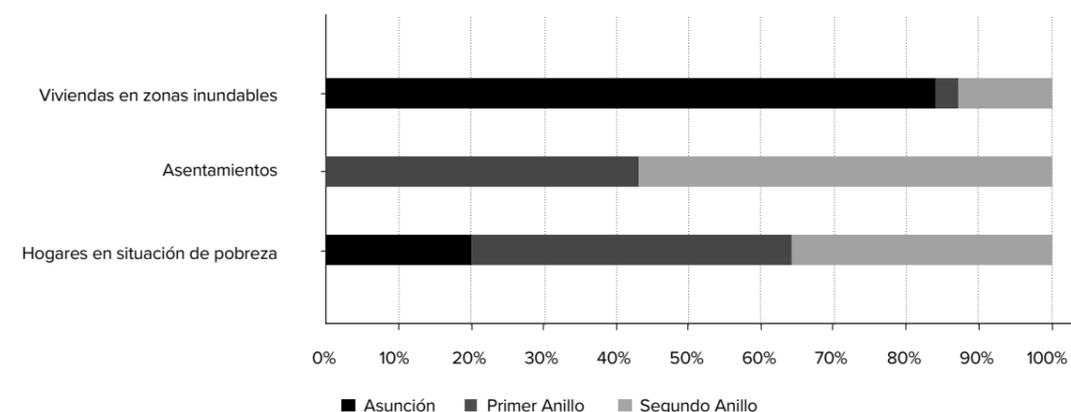
111 Elaboración propia a partir de datos del Censo Nacional de Población y Viviendas 2012, DGEEC, 2012.

112 Elaboración propia a partir de datos del Censo Nacional de Población y Viviendas 2012, DGEEC, 2012.

113 Elaboración propia a partir de datos del Censo Nacional de Población y Viviendas 2012, DGEEC, 2012.

Tabla R10. Peso del nivel de pobreza, cantidad de asentamientos y viviendas ubicadas en zonas inundables en el AMA¹¹⁴

TERRITORIO	HOGARES	HOGARES EN SITUACIÓN DE POBREZA	NIVEL DE POBREZA		CANTIDAD DE ASENTAMIENTOS ¹¹⁵ SEGÚN TECHO 2015		VIVIENDAS UBICADAS EN ZONA INUNDABLES (-64 MSNM)	
ASUNCIÓN	98.736	10.566	10,7	19,9%	0	-	14.205	83,7%
TROPISMO SUR	67.173	9.944	14,8	18,7%	179	44,2%	241	1,4%
TROPISMO ESTE	104.877	17.066	16,3	32,1%	66	16,3%	0	0,0%
TROPISMO NORESTE	42.731	8.813	20,6	16,6%	88	21,7%	42	0,2%
TROPISMO NORTE	38.224	6.818	17,8	12,8%	72	17,8%	2.482	14,6%
PRIMER ANILLO	150.349	23.553	15,7	44,3%	174	43,0%	546	3,2%
SEGUNDO ANILLO	102.656	19.088	18,6	35,9%	231	57,0%	2.219	13,1%
AMA	351.741	53.207	15,1	100%	405	100%	16.970	100,0%

Gráfico R6. Distribución de viviendas ubicadas en zonas inundables, asentamientos y hogares en situación de pobreza en los tropismos del AMA¹¹⁶**Gráfico R7. Distribución de viviendas ubicadas en zonas inundables, asentamientos y hogares en situación de pobreza en los anillos del AMA¹¹⁷**

VIVIENDA Y PROPIEDAD

Tabla R11. Tipos de vivienda en los tropismos, anillos y el AMA en 2012¹¹⁸

TERRITORIO	CASA		RANCHO		DEPARTAMENTO O PISO		PIEZA DE INQUILINATO		IMPROVISADA		OTRA PARTICULAR	
ASUNCIÓN	79.429	82,2%	4.403	4,6%	7.615	7,9%	4.868	5,0%	222	0,2%	45	0,05%
TROPISMO SUR	60.090	90,7%	2.747	4,1%	871	1,3%	2.396	3,6%	121	0,2%	17	0,03%
TROPISMO ESTE	93.727	90,5%	3.106	3,0%	2.861	2,8%	3.657	3,5%	192	0,2%	34	0,03%
TROPISMO NORESTE	38.365	91,3%	2.597	6,2%	370	0,9%	500	1,2%	185	0,4%	0	0,00%
TROPISMO NORTE	33.587	88,6%	3.250	8,6%	176	0,5%	606	1,6%	268	0,7%	16	0,04%
PRIMER ANILLO	133.222	90,0%	4.955	3,3%	3.931	2,7%	5.486	3,7%	326	0,2%	39	0,03%
SEGUNDO ANILLO	92.547	90,9%	6.745	6,6%	347	0,3%	1.673	1,6%	440	0,4%	28	0,03%
AMA	305.198	88,1%	16.103	4,6%	11.893	3,4%	12.027	3,5%	988	0,3%	112	0,03%

¹¹⁴ Elaboración propia a partir de datos de la DGEEC, 2012, TECHO Paraguay, 2015 y SEN/MADES/ PNUD/FMAM (2020). Consultoría Nacional para la Elaboración y Construcción de Escenarios y Mapas de Riesgos de Asunción y su Área Metropolitana (AMA). Proyecto «Asunción Ciudad Verde de las Américas – Vías a la Sustentabilidad». Asunción, Paraguay.

¹¹⁵ Conjunto de un mínimo de 8 familias agrupadas o contiguas, en donde más de la mitad de la población no cuenta con título de propiedad del suelo, ni acceso regular a al menos dos de los servicios básicos: agua corriente, energía eléctrica con medidor domiciliario y/o sistema de eliminación de excretas a través de la red de alcantarillado regular, TECHO, 2020.

¹¹⁶ Elaboración propia a partir de datos de la DGEEC, 2012, TECHO Paraguay, 2015 y SEN/MADES/ PNUD/FMAM (2020). Consultoría Nacional para la Elaboración y Construcción de Escenarios y Mapas de Riesgos de Asunción y su Área Metropolitana (AMA). Proyecto «Asunción Ciudad Verde de las Américas – Vías a la Sustentabilidad». Asunción, Paraguay.

¹¹⁷ Ibid.

¹¹⁸ Elaboración propia a partir de datos del Censo Nacional de Población y Viviendas 2012, DGEEC, 2012.

Gráfico R8. Tipos de vivienda en el AMA en 2012¹¹⁹

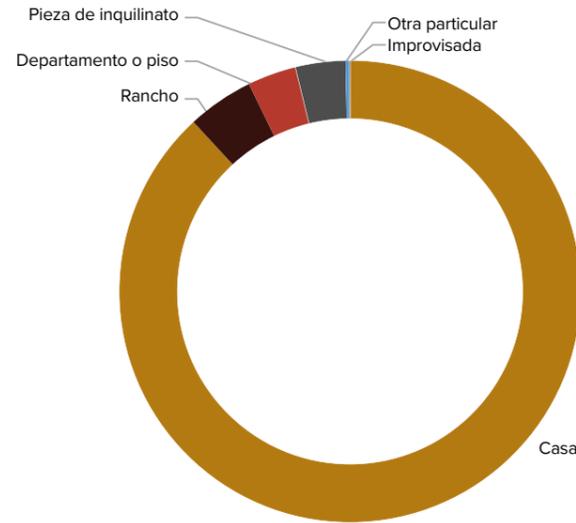


Tabla R12. Condición de propiedad de las viviendas en los tropismos, anillos y en el AMA en 2012¹²⁰

TERRITORIO	ES PROPIA		LA ESTÁN PAGANDO EN CUOTAS		ES EN CONDOMINIO		ES ALQUILADA		ES PRESTADA, LA CUIDAN		ES OCUPADA DE HECHO		NO INFORMADO	
ASUNCIÓN	68.187	70,6%	483	0,5%	1.159	1,2%	21.538	22,3%	2.801	2,9%	869	0,9%	1.545	1,6%
TROPISMO SUR	50.738	76,6%	1.854	2,8%	258	0,4%	9.052	13,7%	2.507	3,8%	1.410	2,1%	421	0,6%
TROPISMO ESTE	78.621	75,9%	1.639	1,6%	454	0,4%	16.591	16,0%	4.519	4,4%	898	0,9%	855	0,8%
TROPISMO NORESTE	33.914	80,6%	588	1,4%	294	0,7%	4.371	10,4%	1.723	4,1%	967	2,3%	210	0,5%
TROPISMO NORTE	30.627	80,8%	990	2,6%	126	0,3%	3.316	8,7%	1.917	5,1%	540	1,4%	387	1,0%
PRIMER ANILLO	112.241	75,8%	2.033	1,4%	819	0,6%	23.913	16,2%	5.957	4,0%	1.862	1,3%	1.182	0,8%
SEGUNDO ANILLO	81.659	80,2%	3.038	3,0%	313	0,3%	9.417	9,3%	4.709	4,6%	1.953	1,9%	691	0,7%
AMA	262.087	75,7%	5.554	1,6%	2.291	0,7%	54.868	15,8%	13.467	3,9%	4.684	1,4%	3.418	1,0%

Gráfico R9. Condición de propiedad de las viviendas en los tropismos del AMA en 2012¹²¹

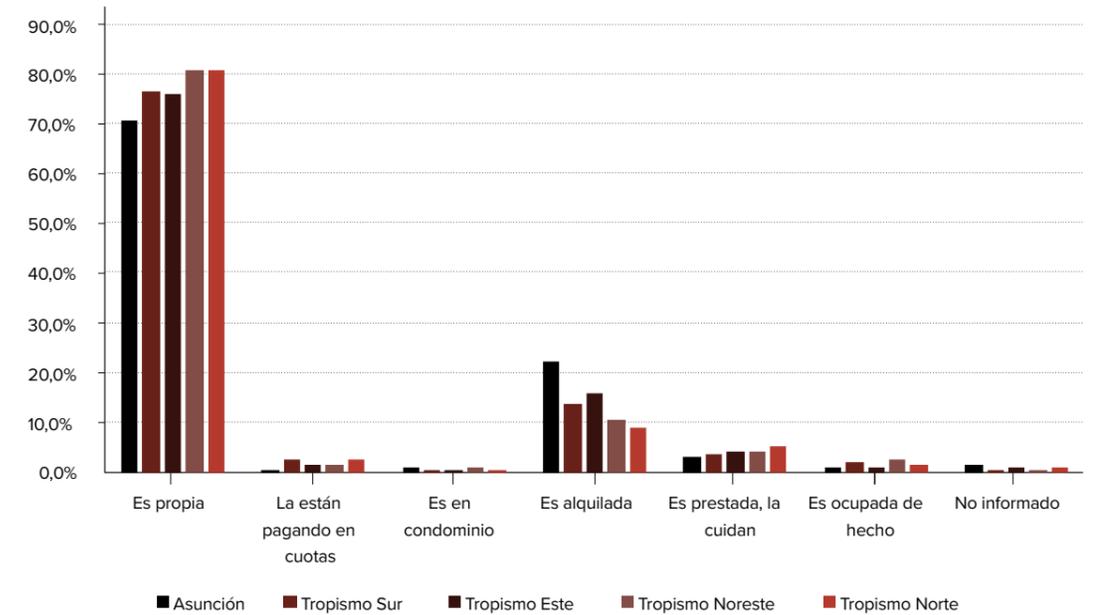
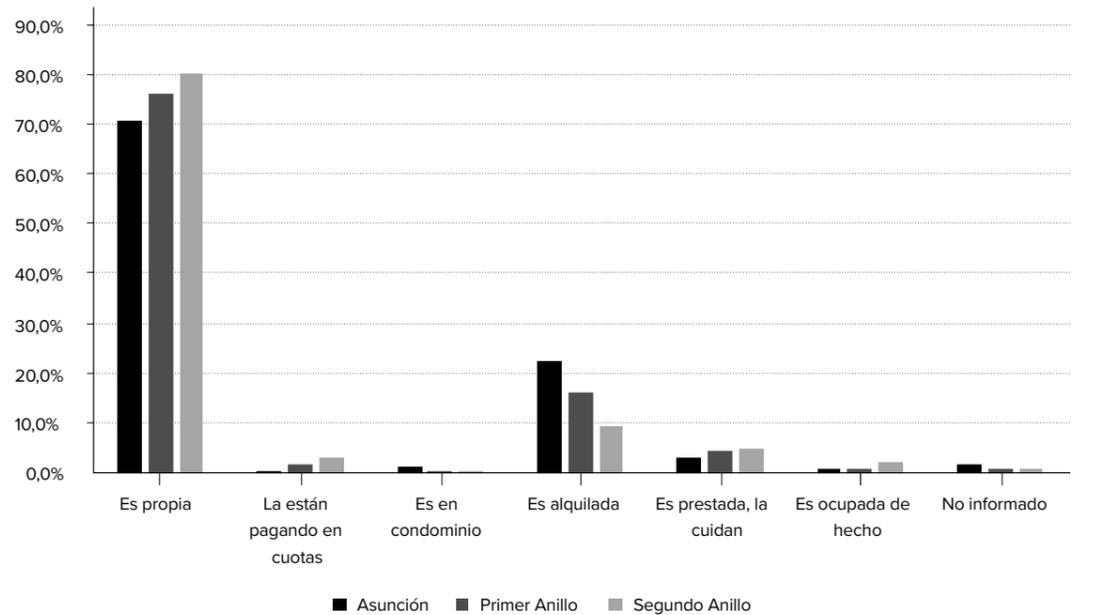


Gráfico R10. Condición de propiedad de las viviendas en los anillos del AMA en 2012¹²²



119 Ibid.
120 Elaboración propia a partir de datos del Censo Nacional de Población y Viviendas 2012, DGEEC, 2012.

121 Ibid.
122 Elaboración propia a partir de datos del Censo Nacional de Población y Viviendas 2012, DGEEC, 2012.

Gráfico R11. Condición de propiedad de los lotes o terrenos en los tropismos del AMA en 2012¹²³

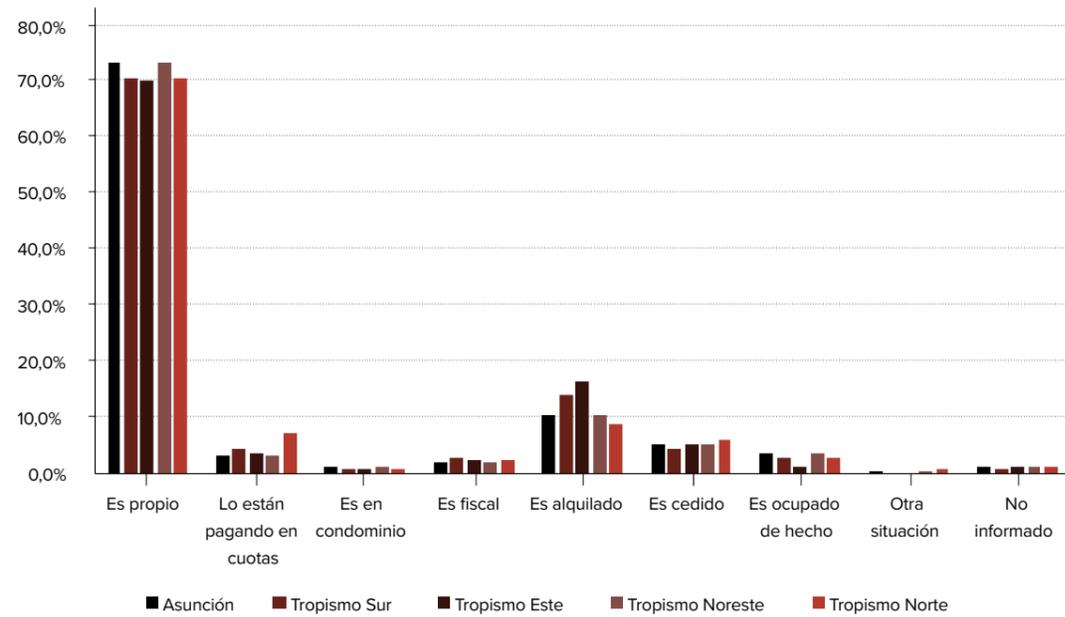
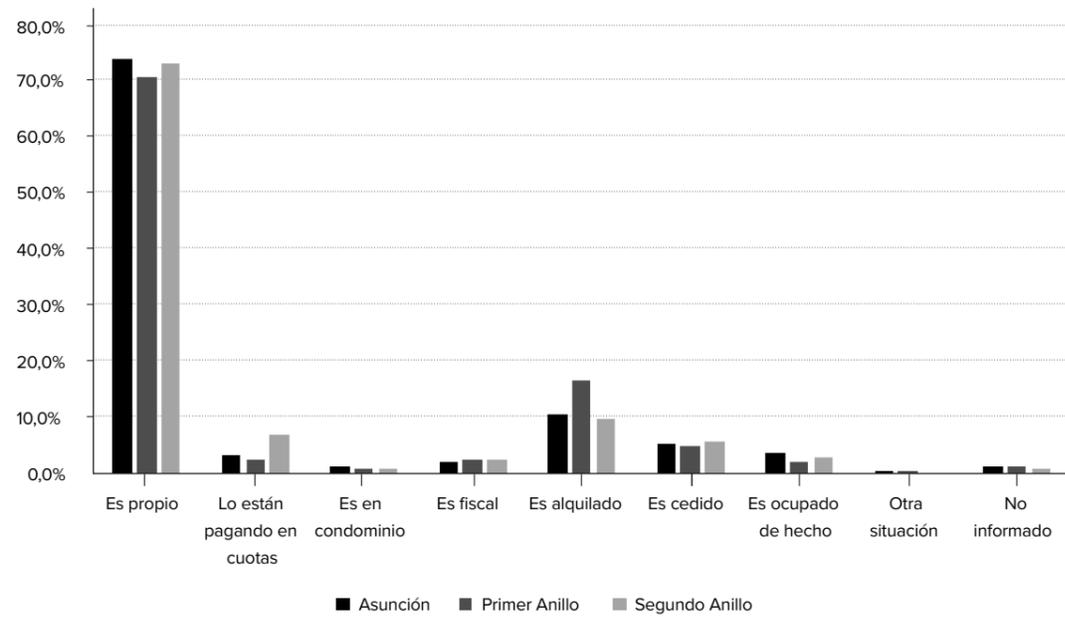


Gráfico R12. Condición de propiedad de los lotes o terrenos en los anillos del AMA en 2012¹²⁴

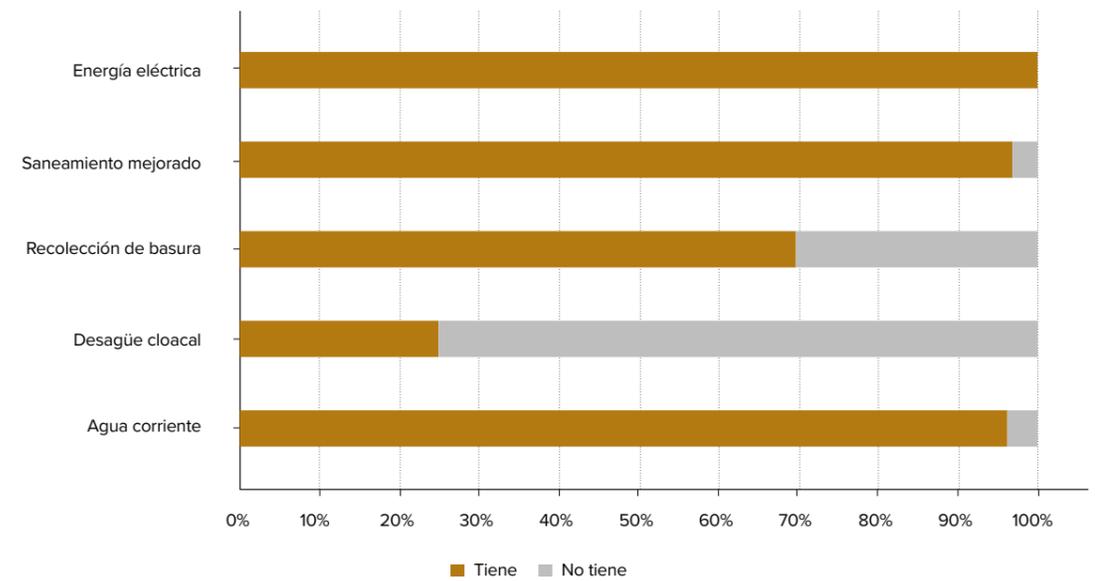


SERVICIOS BÁSICOS

Tabla R13. Viviendas según acceso a servicios básicos en los tropismos y anillos del AMA en 2012¹²⁵

TERRITORIO	VIVIENDAS CON AGUA CORRIENTE		VIVIENDAS CON DESAGÜE CLOACAL		VIVIENDAS CON RECOLECCIÓN DE BASURA		VIVIENDAS CON SANEAMIENTO MEJORADO		ENERGÍA ELÉCTRICA	
ASUNCIÓN	94.882	98,2%	67.443	69,8%	83.978	86,9%	92.390	95,7%	86.924	90,0%
TROPISMO SUR	65.273	98,5%	3.083	4,7%	47.427	71,6%	65.047	98,2%	66.242	100,0%
TROPISMO ESTE	98.506	95,1%	5.885	5,7%	69.853	67,4%	101.934	98,4%	98.533	95,1%
TROPISMO NORESTE	38.684	92,1%	4.316	10,3%	24.148	57,5%	40.327	96,0%	41.177	98,0%
TROPISMO NORTE	35.372	93,3%	4.927	13,0%	16.136	42,6%	35.242	93,0%	35.385	93,4%
PRIMER ANILLO	140.791	95,2%	14.964	10,1%	109.877	74,3%	144.781	97,9%	145.472	98,3%
SEGUNDO ANILLO	97.044	95,3%	3.247	3,2%	47.687	46,9%	97.769	96,1%	95.864	94,2%
AMA	332.717	96,1%	85.654	24,7%	241.542	69,7%	334.940	96,7%	328.260	94,8%

Gráfico R13. Viviendas según acceso a servicios básicos en el AMA en 2012¹²⁶



123 Ibid.
124 Elaboración propia a partir de datos del Censo Nacional de Población y Viviendas 2012, DGEEC, 2012.

125 Ibid.
126 Elaboración propia a partir de datos del Censo Nacional de Población y Viviendas 2012, DGEEC, 2012.

EMPLEO Y ECONOMÍA

Gráfico R14. Toneladas de residuos recolectados por municipio del AMA en 2013¹²⁷

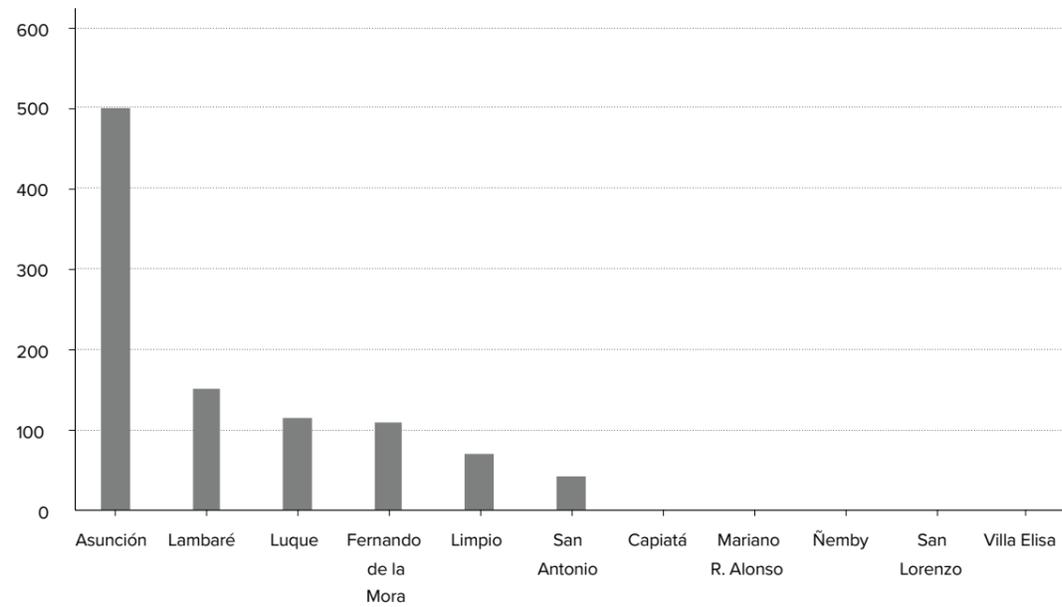


Gráfico R15. Unidades económicas por sector de actividad en el AMA en 2011¹²⁸

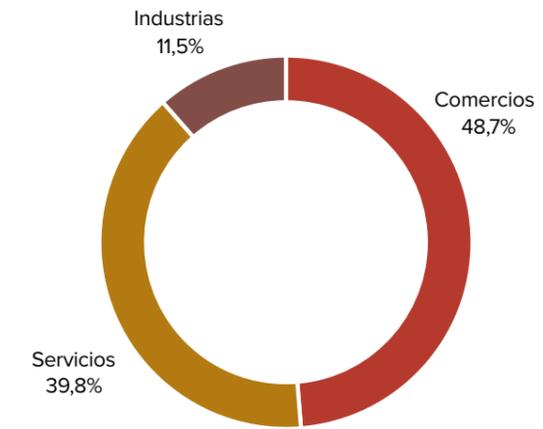
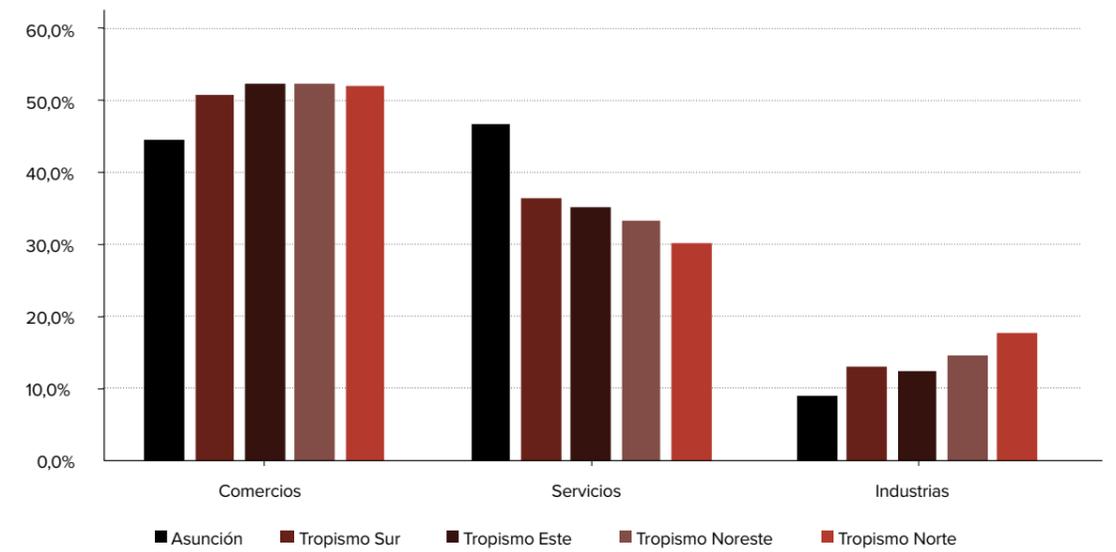


Gráfico R16. Unidades económicas por sector de actividad en los tropismos del AMA en 2011¹²⁹



127 Elaboración propia a partir de datos de SEAM/Consortio The Louis Berger Group – ICASA (2014). Plan Maestro de Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos para el Área Metropolitana de Asunción, y Acciones Complementarias – Plan de Inclusión social de recicladores informales. Asunción, Paraguay.

128 Elaboración propia a partir de datos del Censo Económico Nacional 2011, DGEEC, 2011.

129 Ibid.

Gráfico R17. Unidades económicas por sector de actividad en los anillos del AMA en 2011¹³⁰

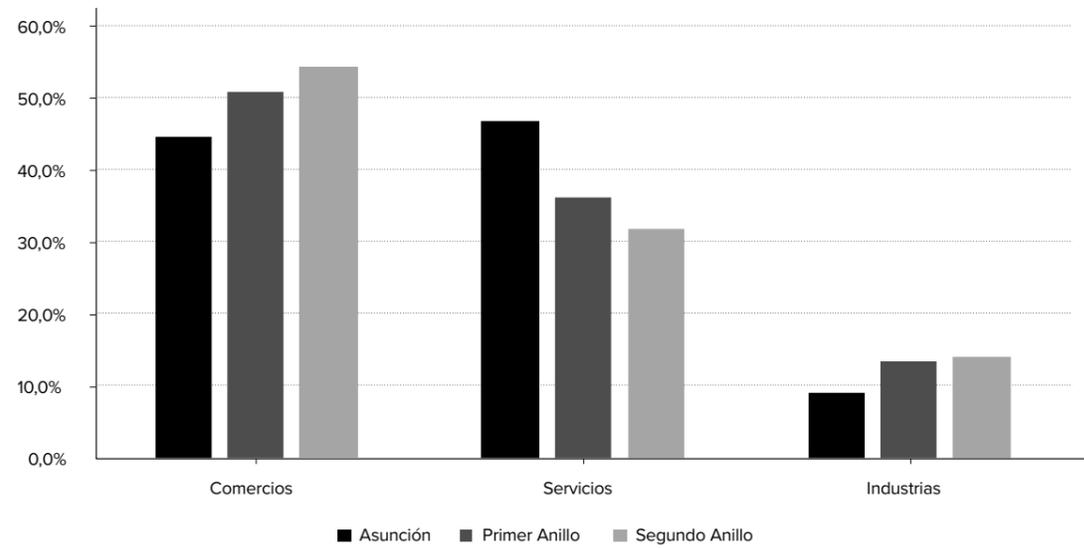


Gráfico R19. Distribución de empleos según tamaño de las unidades económicas en los anillos del AMA en 2011¹³²

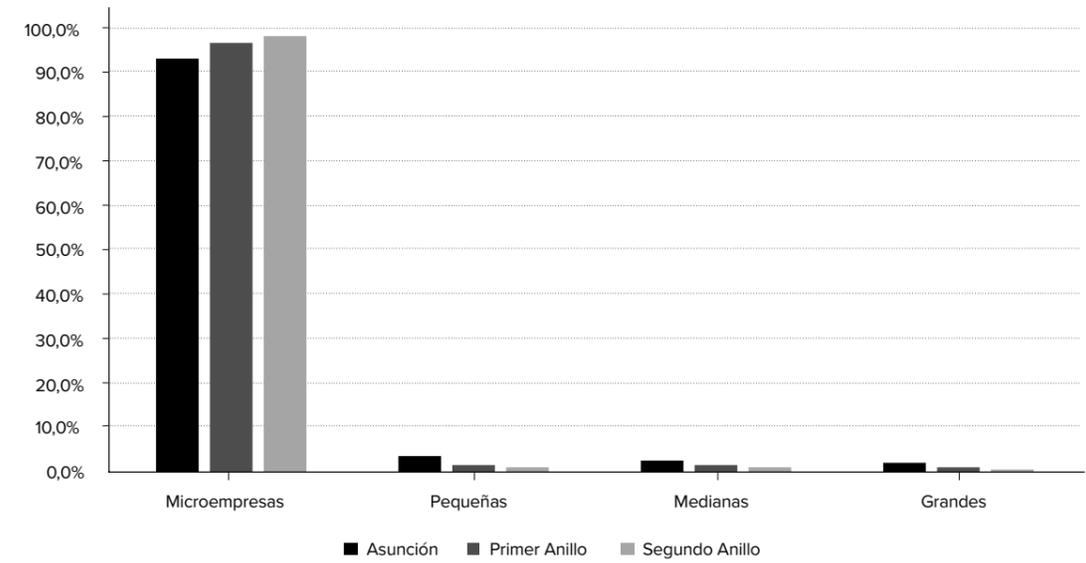


Gráfico R18. Distribución de empleos según tamaño de las unidades económicas en los tropismos del AMA en 2011¹³¹

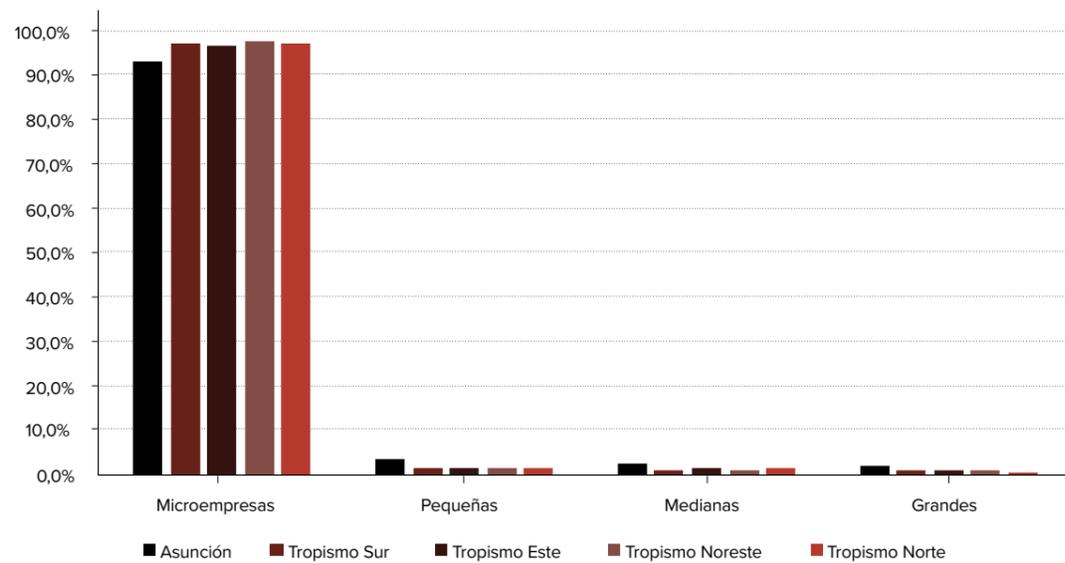


Tabla R14. Empresas que emplean entre 100 a 3.000 empleados en los tropismos y anillos del AMA¹³³

TERRITORIO	100 A 200 EMPLEADOS		200 A 300 EMPLEADOS		300 A 400 EMPLEADOS		400 A 500 EMPLEADOS		500 A 1000 EMPLEADOS		1000 A 3000 EMPLEADOS	
ASUNCIÓN	109	59,6%	19	44,2%	4	30,8%	4	57,1%	1	11,1%	2	50,0%
TROPISMO SUR	20	10,9%	7	16,3%	2	15,4%	-	-	1	11,1%	-	-
TROPISMO ESTE	23	12,6%	10	23,3%	4	30,8%	2	28,6%	5	55,6%	1	25,0%
TROPISMO NORESTE	22	12,0%	3	7,0%	1	7,7%	-	-	1	11,1%	-	-
TROPISMO NORTE	9	4,9%	4	9,3%	2	15,4%	1	14,3%	1	11,1%	1	25,0%
PRIMER ANILLO	55	30,1%	15	34,9%	7	53,8%	2	28,6%	7	77,8%	1	25,0%
SEGUNDO ANILLO	19	10,4%	9	20,9%	2	15,4%	1	14,3%	1	11,1%	1	25,0%
AMA	183	100,0%	43	100,0%	13	100,0%	7	100,0%	9	100,0%	4	100,0%

130 Elaboración propia a partir de datos del Censo Económico Nacional 2011, DGEEC, 2011.
131 Ibid.

132 Elaboración propia a partir de datos del Censo Económico Nacional 2011, DGEEC, 2011.
133 Elaboración propia a partir de datos del Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social, 2019 y Google Maps, 2020.

Gráfico R20. Empresas que emplean entre 100 a 3.000 empleados en los tropismos del AMA¹³⁴

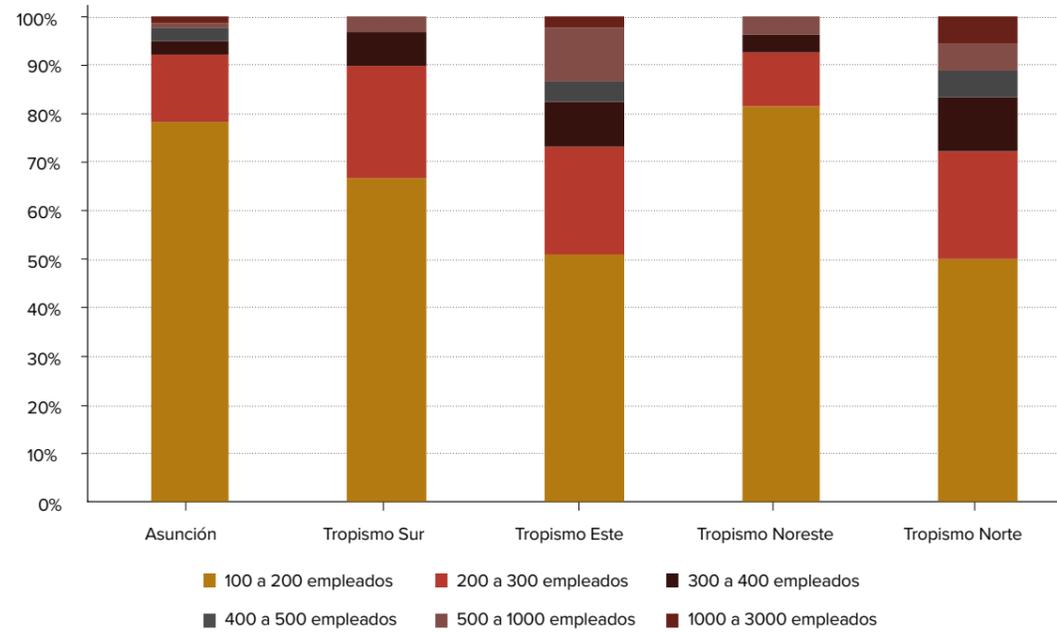


Gráfico R21. Empresas que emplean entre 100 a 3.000 empleados en los anillos del AMA¹³⁵

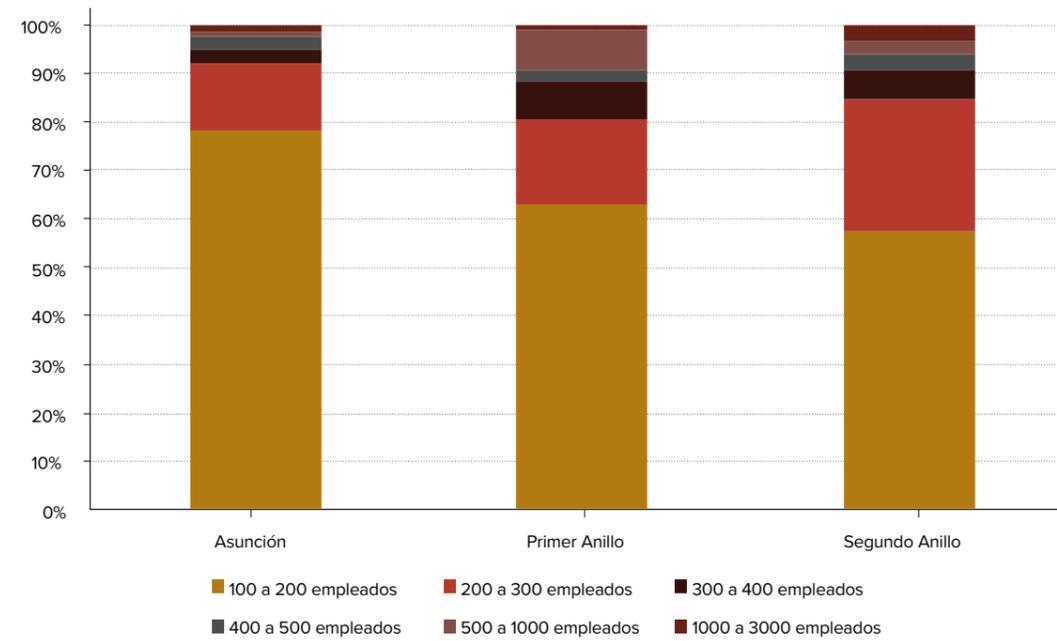
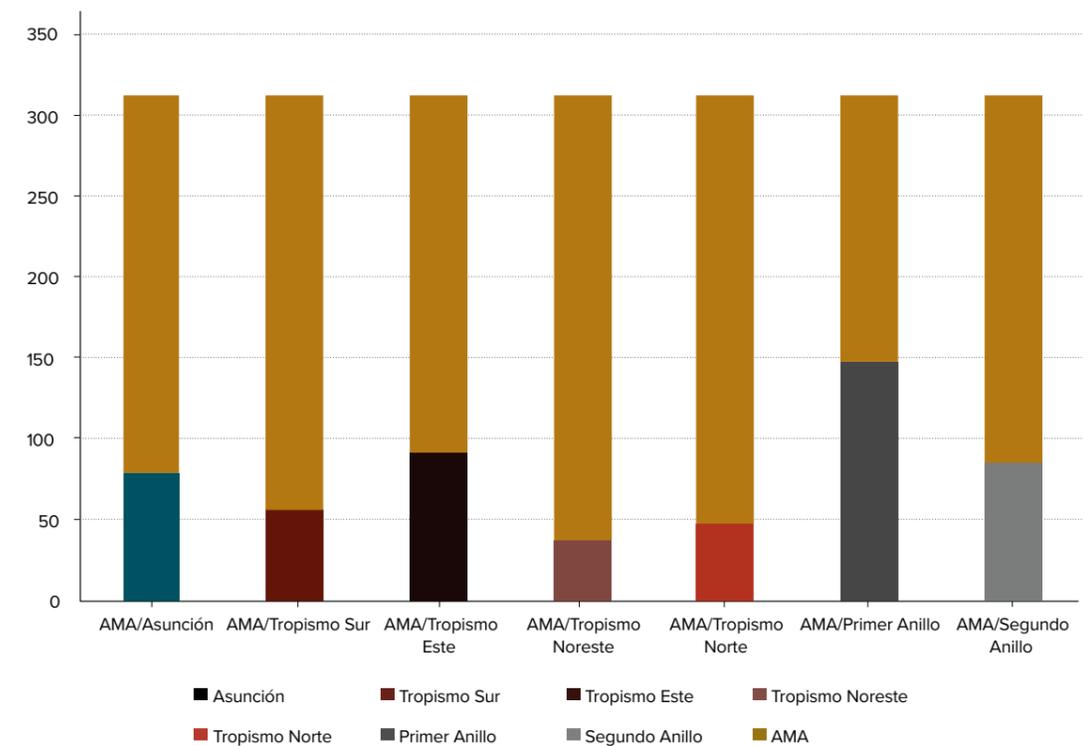


Tabla R15. Distribución de grandes industrias en los tropismos y anillos en relación con el AMA¹³⁶

TERRITORIO	GRANDES INDUSTRIAS	% TOTAL AMA
ASUNCIÓN	80	25,6 %
TROPISMO SUR	56	17,9%
TROPISMO ESTE	91	29,1%
TROPISMO NORESTE	38	12,1%
TROPISMO NORTE	48	15,3%
PRIMER ANILLO	148	47,3%
SEGUNDO ANILLO	85	27,2%
AMA	313	100,0 %

Gráfico R22. Representación de las grandes industrias en los tropismo y anillos respecto del AMA¹³⁷



¹³⁴ Elaboración propia a partir de datos del Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social, 2019 y Google Maps, 2020.
¹³⁵ Ibid.

¹³⁶ Elaboración propia a partir de datos del Registro Industrial del Ministerio de Industria y Comercio, 2020.
¹³⁷ Ibid.

Tabla R16. Equipamientos comerciales de mediano y gran porte en los tropismos y anillos en relación con el AMA¹³⁸

TERRITORIO	CENTRO COMERCIAL		SUPERMERCADO		CITYMARKET ¹³⁹		BIGGIE ¹³⁹	
ASUNCIÓN	6	54,5%	41	35,3%	30	38,5%	50	64,9%
TROPISMO SUR	1	9,1%	22	19,0%	16	20,5%	8	10,4%
TROPISMO ESTE	3	27,3%	35	30,2%	23	29,5%	9	11,7%
TROPISMO NORESTE	0	0,0%	10	8,6%	5	6,4%	10	13,0%
TROPISMO NORTE	1	9,1%	8	6,9%	4	5,1%	0	0,0%
PRIMER ANILLO	5	45,5%	50	43,1%	39	50,0%	23	29,9%
SEGUNDO ANILLO	0	0,0%	25	21,6%	9	11,5%	4	5,2%
AMA	11	100,0%	116	100,0%	78	100,0%	77	100,0%

Gráfico R23. Distribución de centros comerciales en los municipios del AMA¹⁴⁰

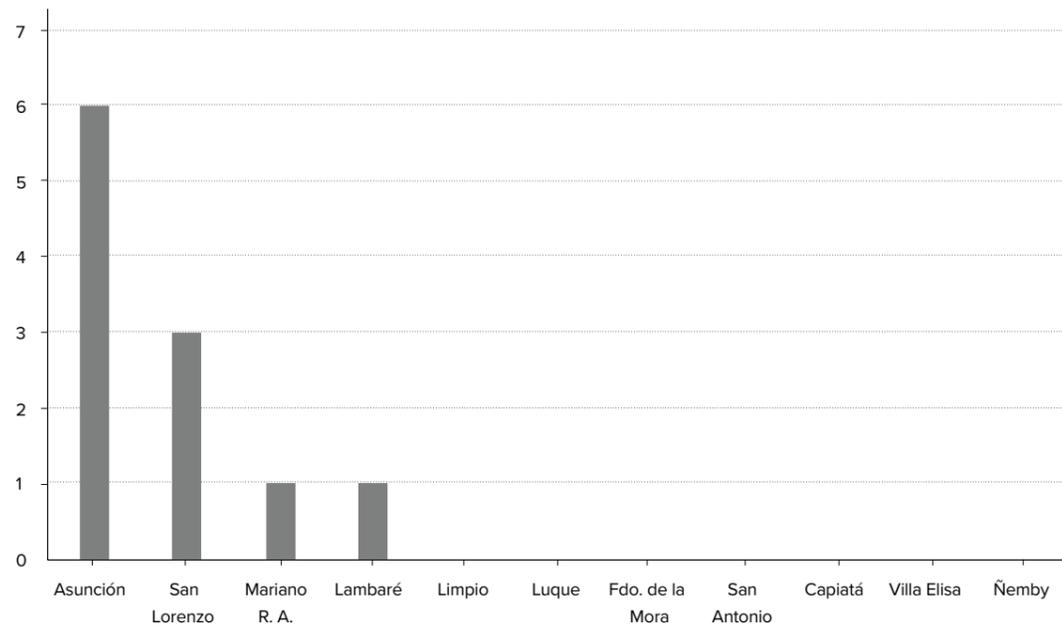


Gráfico R24. Distribución de supermercados en los municipios del AMA¹⁴¹

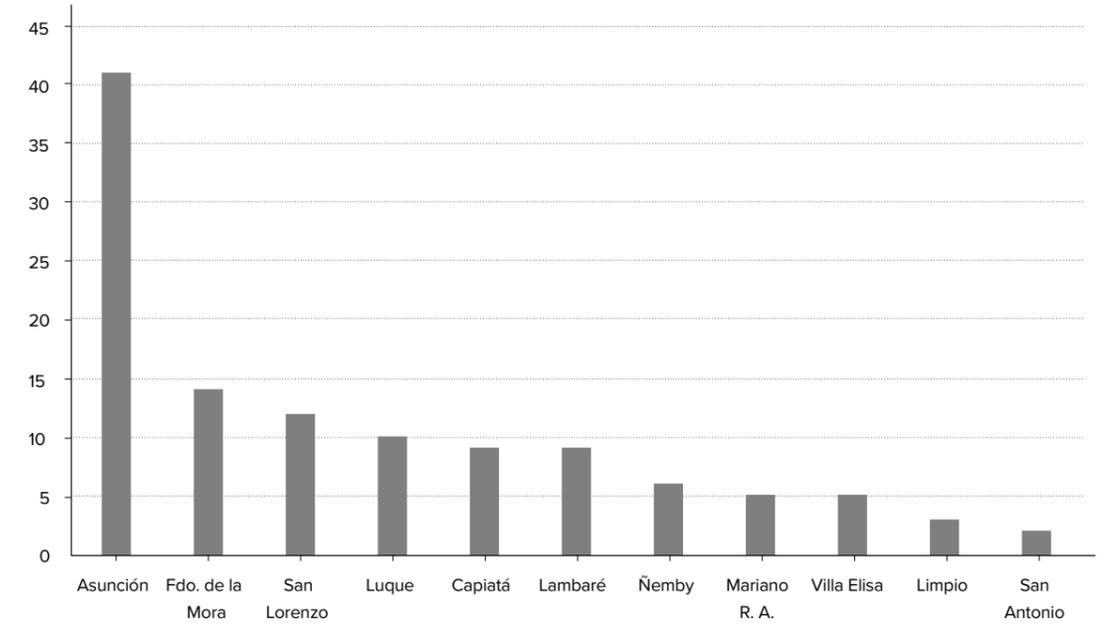
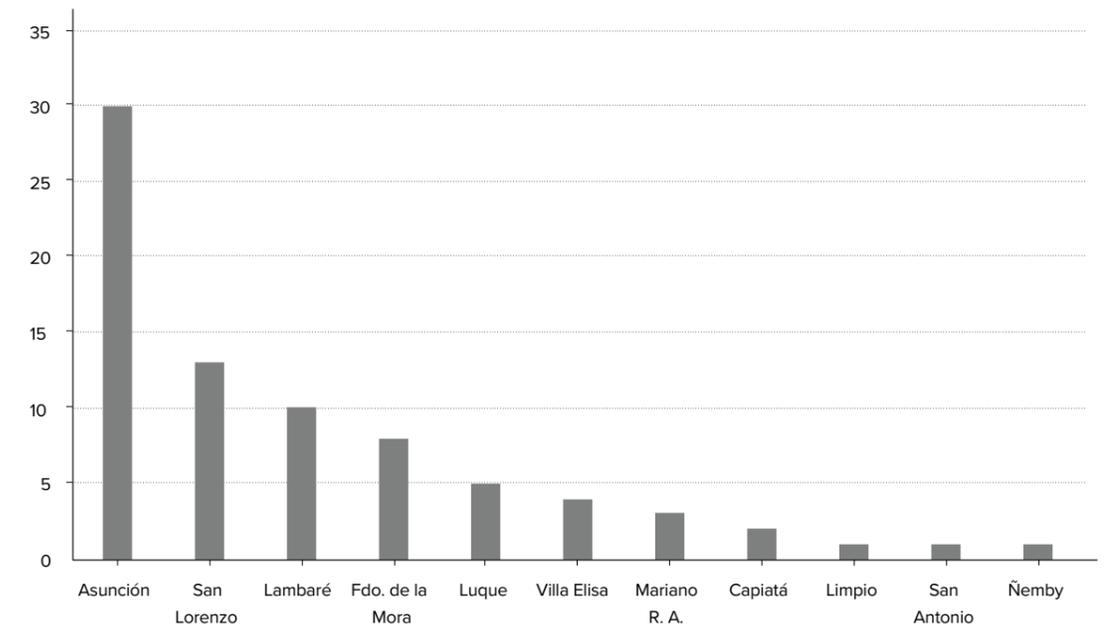


Gráfico R25. Distribución cadena de supermercados de menor porte cerrada en 2020¹⁴²



138 Elaboración propia a partir de CAPASU. www.citymarket.com.py/, www.biggie.com.py/ y Google Maps, 2020.

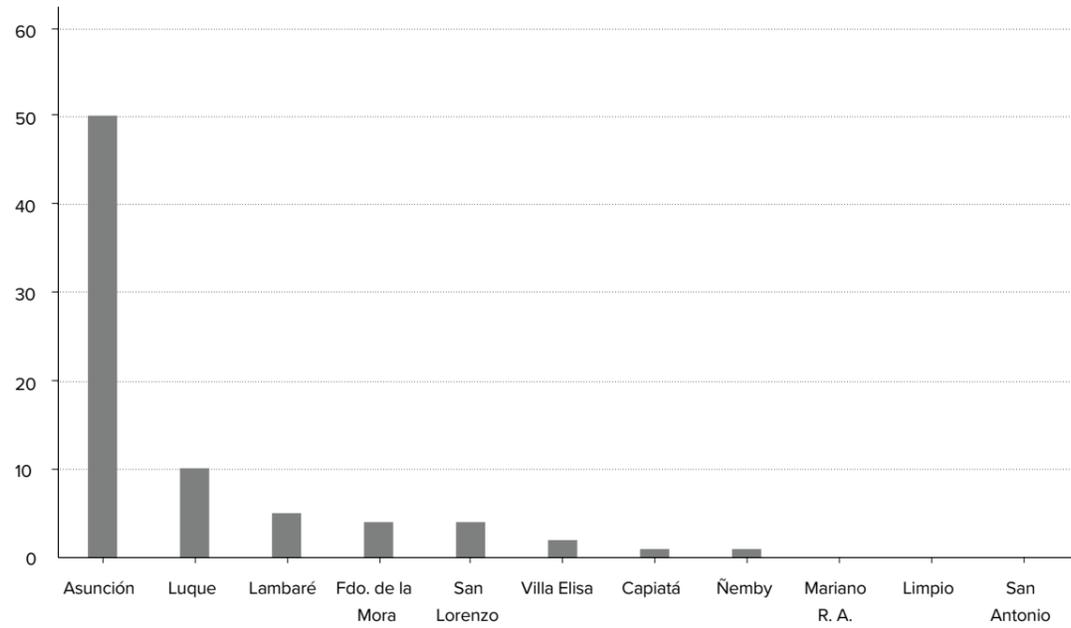
139 Se recuerda que a partir de la primera semana de noviembre de 2020 la cadena de Citymarket¹³⁹ interrumpió sus actividades.

140 Elaboración propia a partir de Google Maps, 2020.

141 Elaboración propia a partir de datos de CAPASU y Google Maps, 2020.

142 Elaboración propia a partir de datos de Google Maps, 2020.

Gráfico R26. Distribución cadena de supermercados de menor porte en expansión¹⁴³



143 Elaboración propia a partir de datos de Google Maps, 2020.

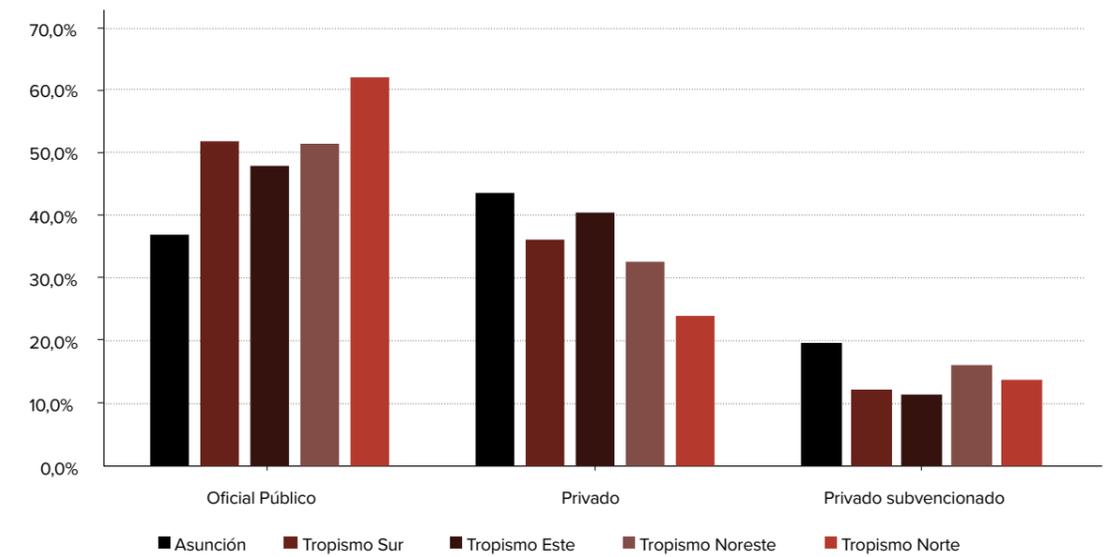
EQUIPAMIENTOS ESTRUCTURANTES

DISTRIBUCIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LA OFERTA EDUCATIVA

Tabla R17. Distribución absoluta y relativa de los establecimientos educativos según tipo de gestión en el municipio de los tropismos y anillos del AMA en 2018¹⁴⁴

TERRITORIO	OFICIAL PÚBLICO		PRIVADO		PRIVADO SUBVENCIONADO	
ASUNCIÓN	517	37,1%	606	43,5%	270	19,4%
TROPISMO SUR	331	51,9%	230	36,1%	77	12,1%
TROPISMO ESTE	529	48,0%	446	40,5%	126	11,4%
TROPISMO NORESTE	250	51,4%	159	32,7%	77	15,8%
TROPISMO NORTE	226	62,3%	87	24,0%	50	13,8%
PRIMER ANILLO	711	44,7%	664	41,8%	214	13,5%
SEGUNDO ANILLO	625	62,6%	258	25,8%	116	11,6%
AMA	1.853	46,5%	1.528	38,4%	600	15,1%

Gráfico R27. Distribución relativa de los establecimientos educativos según tipo de gestión en el municipio de los tropismos del AMA en 2018¹⁴⁵



144 Elaboración propia a partir de datos del Ministerio de Educación y Ciencias, 2018.

145 Ibid.

Gráfico R28. Distribución relativa de los establecimientos educativos según tipo de gestión en los anillos del AMA en 2018¹⁴⁶

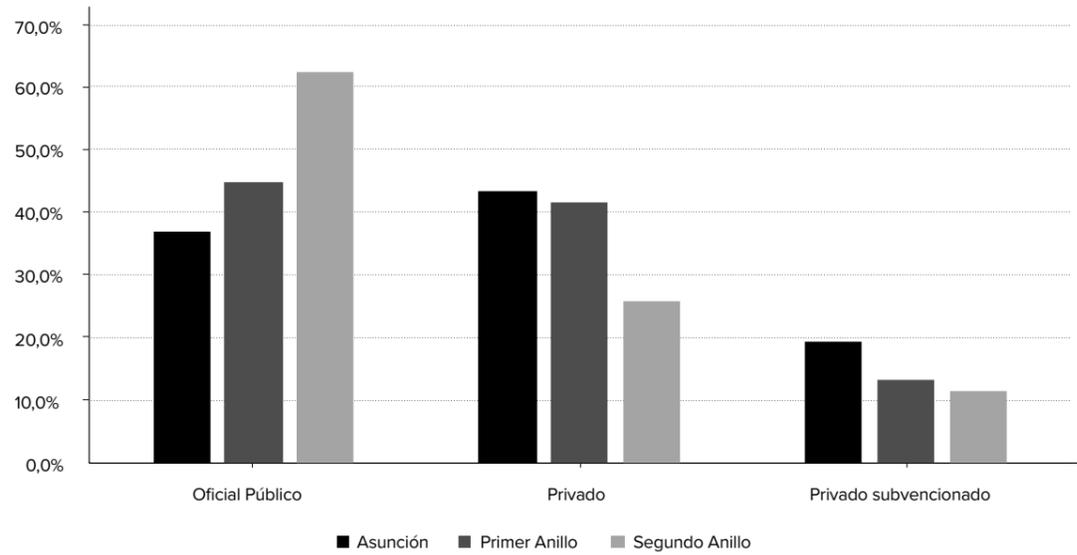
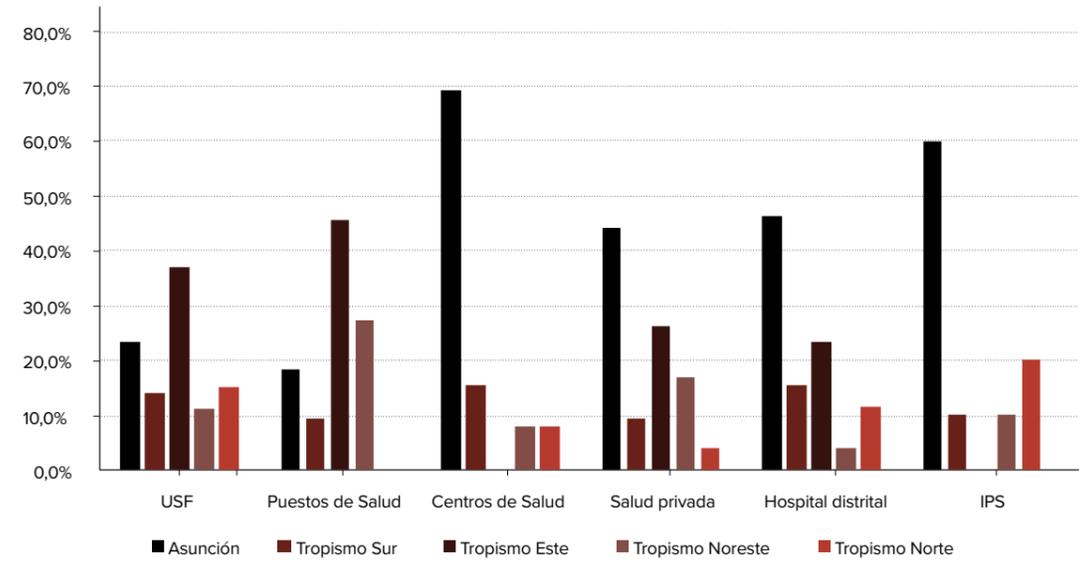


Gráfico R29. Distribución relativa de los establecimientos de salud en los tropismos del AMA a 2020¹⁴⁸

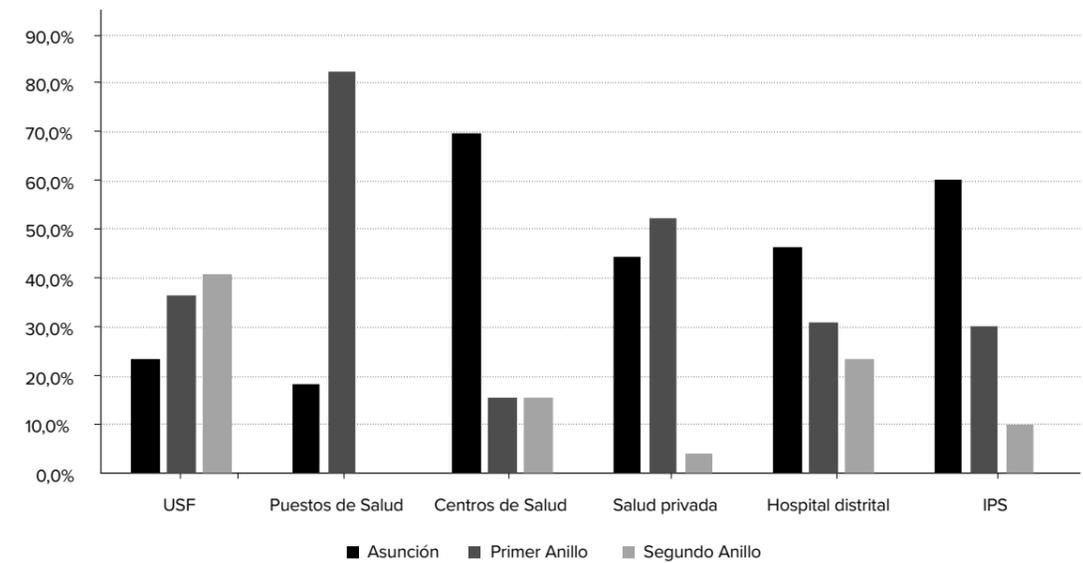


DISTRIBUCIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LA OFERTA DE SALUD

Tabla R18. Distribución de los establecimientos de salud en los tropismos y anillos del AMA a 2020¹⁴⁷

TERRITORIO	USF		PUESTOS DE SALUD		CENTROS DE SALUD		SALUD PRIVADA		HOSPITAL DISTRITAL		IPS	
ASUNCIÓN	25	23,1%	2	18,2%	9	69,2%	34	44,2%	12	46,2%	6	60,0%
TROPISMO SUR	15	13,9%	1	9,1%	2	15,4%	7	9,1%	4	15,4%	1	10,0%
TROPISMO ESTE	40	37,0%	5	45,5%	0	0,0%	20	26,0%	6	23,1%	0	0,0%
TROPISMO NORESTE	12	11,1%	3	27,3%	1	7,7%	13	16,9%	1	3,8%	1	10,0%
TROPISMO NORTE	16	14,8%	0	0,0%	1	7,7%	3	3,9%	3	11,5%	2	20,0%
PRIMER ANILLO	39	36,1%	9	81,8%	2	15,4%	40	51,9%	8	30,8%	3	30,0%
SEGUNDO ANILLO	44	40,7%	0	0,0%	2	15,4%	3	3,9%	6	23,1%	1	10,0%
AMA	108	100,0%	11	100,0%	13	100,0%	77	100,0%	26	100,0%	10	100,0%

Gráfico R30. Distribución relativa de los establecimientos de salud en los anillos del AMA a 2020¹⁴⁹



146 Elaboración propia a partir de datos del Ministerio de Educación y Ciencias, 2018.
147 Elaboración propia a partir de datos del Ministerio Salud Pública y Bienestar Social, 2020.

148 Elaboración propia a partir de datos del Ministerio Salud Pública y Bienestar Social, 2020.
149 Ibid.

Tabla R19. Cantidad de equipamientos de salud por habitantes en los tropismos y anillos del AMA¹⁵⁰

EQUIPAMIENTO DE SALUD	USF / HAB.	PUESTOS DE SALUD / HAB.	CENTROS DE SALUD / HAB.	SALUD PRIVADA / HAB.	HOSPITAL DISTRITAL / HAB.	IPS / HAB.
ASUNCIÓN	1/ 20.862 hab.	1/ 260.779 hab.	1/ 57.950 hab.	1/ 15.339 hab.	1/ 43.463 hab.	1/ 86.926 hab.
TROPISMO SUR	1/ 31.866 hab.	1/ 477.994 hab.	1/ 238.997 hab.	1/ 68.284 hab.	1/ 119.498 hab.	1/ 477.994 hab.
TROPISMO ESTE	1/ 17.001 hab.	1/ 136.011 hab.	-	1/ 34.002 hab.	1/ 113.342 hab.	-
TROPISMO NORESTE	1/ 23.476 hab.	1/ 93.906 hab.	1/ 281.718 hab.	1/ 21.670 hab.	1/ 281.718 hab.	1/ 281.718 hab.
TROPISMO NORTE	1/ 16.022 hab.	-	1/ 256.355 hab.	1/ 85.451 hab.	1/ 85.451 hab.	1/ 128.177 hab.
PRIMER ANILLO	1/ 25.879 hab.	1/ 112.144 hab.	1/ 504.651 hab.	1/ 25.232 hab.	1/ 126.162 hab.	1/ 336.434 hab.
SEGUNDO ANILLO	1/ 15.609 hab.	-	1/ 343.410 hab.	1/ 228.940 hab.	1/ 114.470 hab.	1/ 686.821 hab.
AMA	1/ 20.534 hab.	1/ 201.607 hab.	1/ 170.590 hab.	1/ 28.801 hab.	1/ 85.295 hab.	1/ 221.768 hab.

DISTRIBUCIÓN DE ESTACIONES DE BOMBEROS, COMISARIAS Y PREDIOS MILITARES

Tabla R20. Distribución de estaciones de bomberos, comisarías y predios militares en los tropismos y anillos del AMA¹⁵¹

TERRITORIO	ESTACIONES DE BOMBEROS			COMISARIAS			PREDIOS MILITARES		
	ABSOLUTO	EQUIPAMIENTO POR HAB.	RELATIVO	ABSOLUTO	EQUIPAMIENTO POR HAB.	RELATIVO	ABSOLUTO	EQUIPAMIENTO POR HAB.	RELATIVO
ASUNCIÓN	8	1/ 65.194 hab.	20,0%	32	1/ 16.299 hab.	28,8%	20	1/ 26.078 hab.	69,0%
TROPISMO SUR	9	1/ 53.110 hab.	22,5%	18	1/ 26.555 hab.	16,2%	2	1/ 238.997 hab.	6,9%
TROPISMO ESTE	15	1/ 45.337 hab.	37,5%	32	1/ 21.251 hab.	28,8%	2	1/ 340.027 hab.	6,9%
TROPISMO NORESTE	4	1/ 70.430 hab.	10,0%	17	1/ 16.572 hab.	15,3%	2	1/ 140.859 hab.	6,9%
TROPISMO NORTE	4	1/ 64.089 hab.	10,0%	12	1/ 21.363 hab.	10,8%	3	1/ 85.452 hab.	10,3%
PRIMER ANILLO	21	1/ 48.062 hab.	52,5%	52	1/ 19.409 hab.	46,8%	7	1/ 144.186 hab.	24,1%
SEGUNDO ANILLO	11	1/ 62.438 hab.	27,5%	27	1/ 25.437 hab.	24,3%	2	1/ 343.410 hab.	6,9%
AMA	40	1/ 55.442 hab.	100,0%	111	1/ 19.979 hab.	100,0%	29	1/ 76.471 hab.	100,0%

150 Elaboración propia a partir de datos del Ministerio Salud Pública y Bienestar Social, 2020.

151 Elaboración propia a partir de datos de Open Street Map, SEN/MADES/PNUD/FMAM (2020). Consultoría Nacional para la Elaboración y Construcción de Escenarios y Mapas de Riesgos de Asunción y su Área Metropolitana (AMA). Proyecto «Asunción Ciudad Verde de las Américas – Vías a la Sustentabilidad». Asunción, Paraguay.

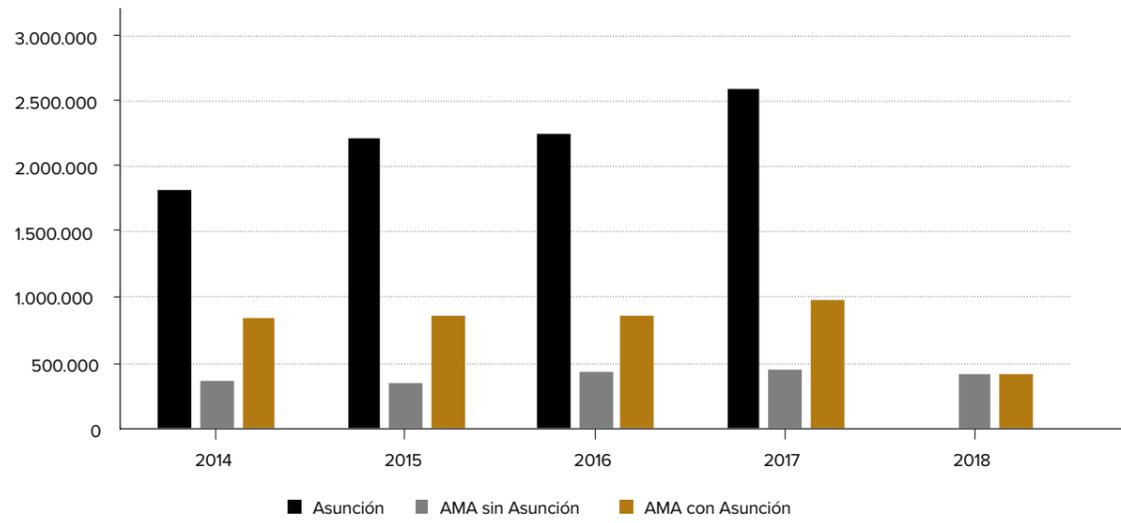
PRESUPUESTO MUNICIPAL

Tabla R21. Presupuesto, recaudación y tasa promedio per cápita de la municipalidad de Asunción respecto del AMA, para gastos operativos y de inversión, entre 2014 y 2018, en guaraníes¹⁵²

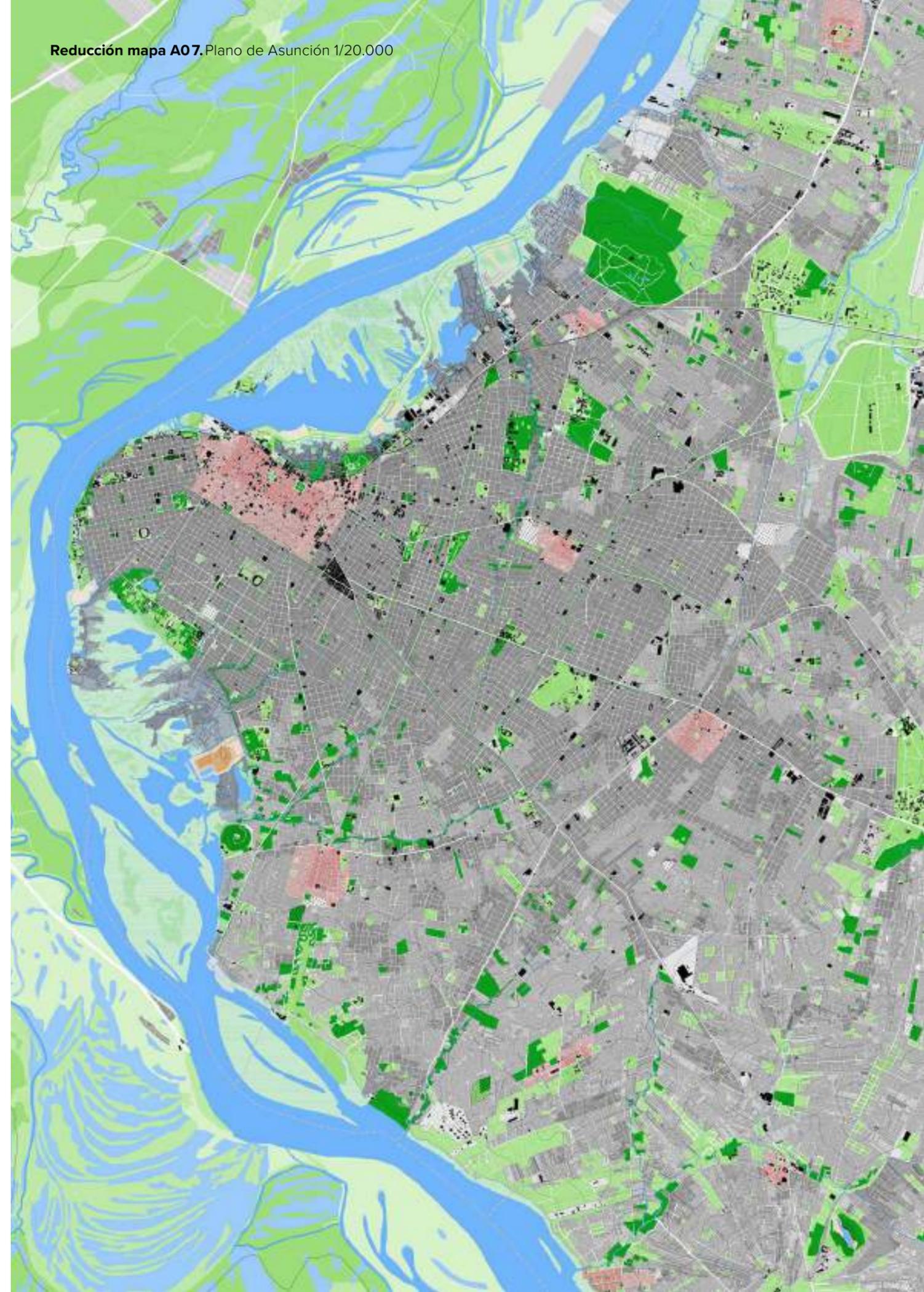
	2014		2015		2016		2017		2018	
	PRESUP.	RECAUD.	PRESUP.	RECAUD.	PRESUP.	RECAUD.	PRESUP.	RECAUD.	PRESUP.	RECAUD.
ASUNCIÓN										
INGRESOS (miles de millones)	956,6	708,7	1.163,40	826,8	1.176,00	887,7	1.353,50	923,2	-	-
POBLACIÓN	527.497		526.408		525.294		524.190		523.183	
PROMEDIO PER CÁPITA	1.813.472	-	2.210.074	-	2.238.748	-	2.582.081	-	-	-
AMA SIN ASUNCIÓN										
INGRESOS	390	317	480,3	363	618	499,7	720,3	578,5	616,2	505,9
POBLACIÓN	1.053.400		1.373.877		1.402.060		1.604.067		1.458.087	
PROMEDIO PER CÁPITA	370.230	-	349.595	-	440.780	-	449.046	-	422.609	-
AMA										
INGRESOS (miles de millones)	1.346,60	1.025,70	1.643,70	1.189,80	1.794,00	1.387,40	2.073,80	1.501,70	616,2	505,9
POBLACIÓN	1.580.897		1.900.285		2.098.205		2.128.257		1.458.087	
PROMEDIO PER CÁPITA	851.795	-	864.976	-	855.017	-	974.412	-	422.609	-

152 Elaboración propia a partir de datos de [2] Municipalidad de Asunción/MADES/PNUD/FMAM. Pendiente de publicación/difusión. Consultoría para el diseño de una propuesta de estrategia de aumento de recaudación e inversiones sustentables en materia de movilidad y transporte, gestión de residuos sólidos y contaminantes químicos de áreas protegidas/áreas verdes para la Municipalidad de Asunción y 10 Municipios del AMA. Proyecto «Asunción Ciudad Verde de las Américas – Vías a la Sustentabilidad». Asunción, Paraguay.

Gráfico R31. Presupuesto municipal per cápita entre 2014 y 2018 del municipio de Asunción y el AMA, en guaraníes¹⁵³



Reducción mapa A07. Plano de Asunción 1/20.000



153 Ibid.

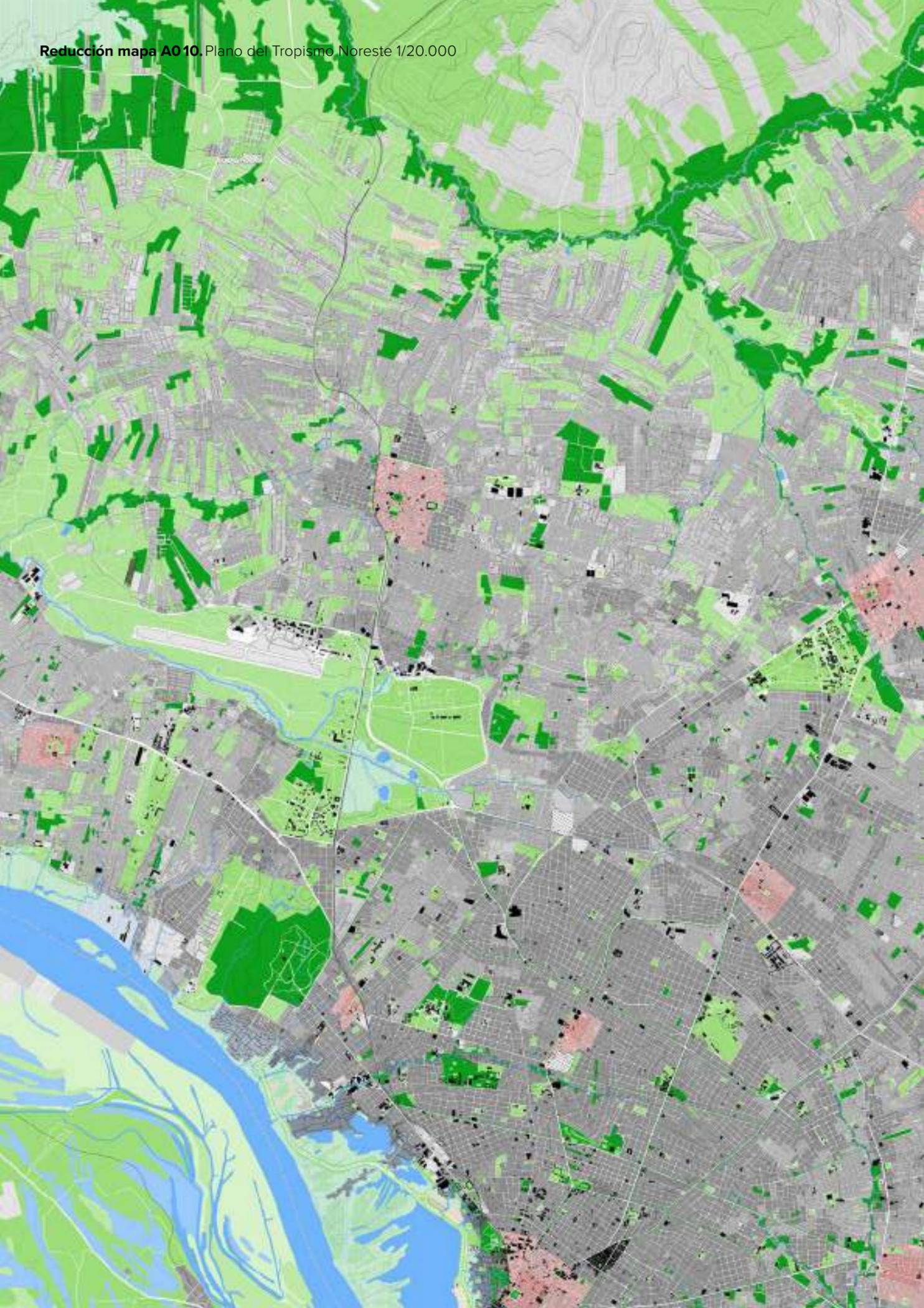
Reducción mapa A08. Plano del Tropismo Sur 1/20.000



Reducción mapa A09. Plano del Tropismo Este 1/20.000



Reducción mapa A010. Plano del Tropismo Noreste 1/20.000



Reducción mapa A011. Plano del Tropismo Norte 1/20.000

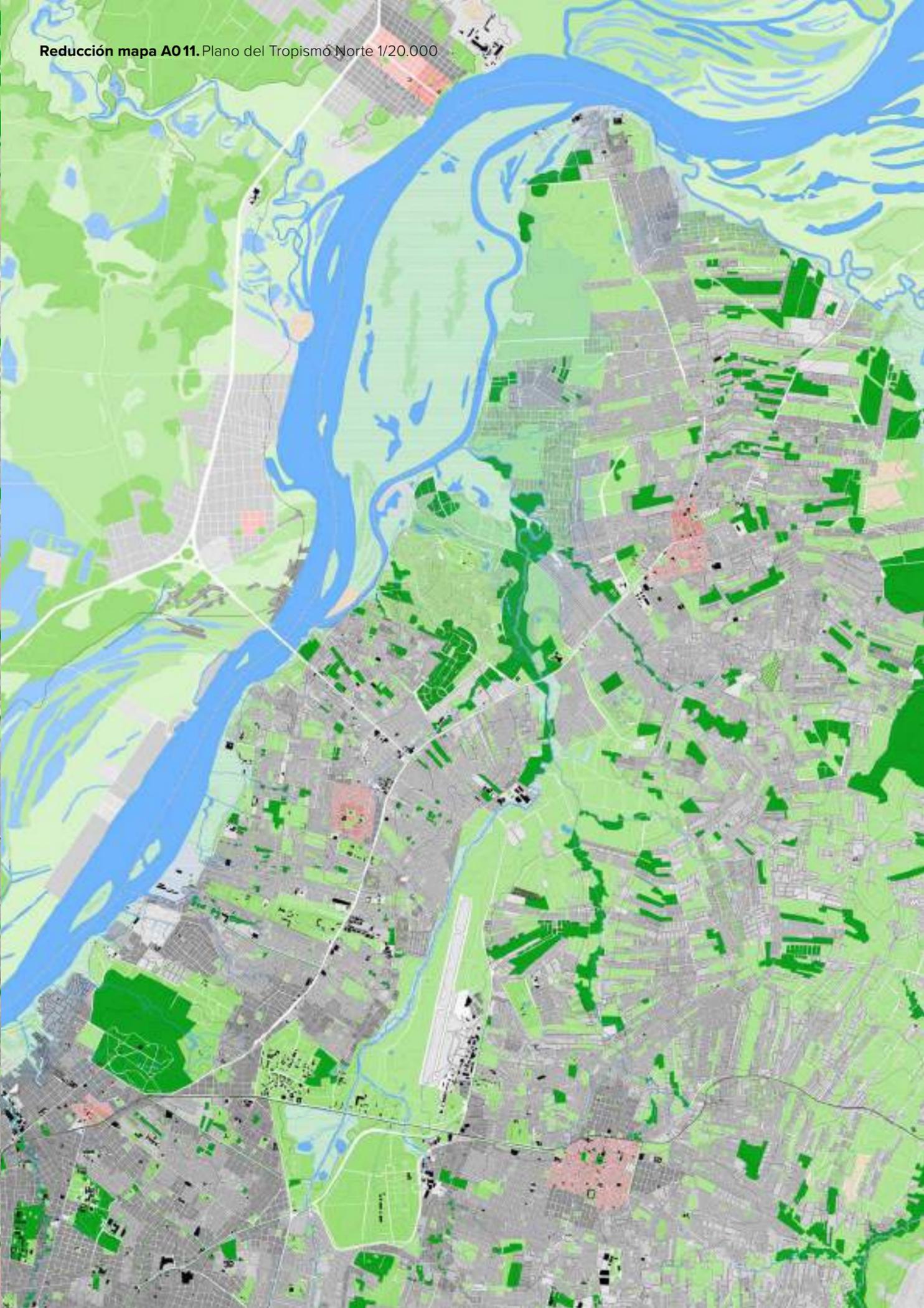


TABLA DE SIGLAS

AFD – Agencia Financiera de Desarrollo	MADES – Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible
AMA – Área Metropolitana de Asunción	MDS – Ministerio de Desarrollo Social
BCP – Banco Central del Paraguay	MD – Ministerio de Defensa
BID – Banco Interamericano de Desarrollo	MCA – Municipalidad de Asunción
BNF – Banco Nacional de Fomento	MEC – Ministerio de Educación y Ciencias
CADEP – Centro de Análisis de Difusión de la Economía Paraguaya	MERCOSUR – Mercado Común del Sur
CELADE – Centro Latino-Americano de Demografía	MIC – Ministerio de Industria y Comercio
CEN – Censo Económico Nacional	MOPC – Ministerio de Obras Públicas y de Comunicaciones
CEPAL – Centro de Estudios de Población de América Latina	MSPyBS – Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social
CONAVI – Consejo Nacional de la Vivienda	MUVH – Ministerio de Urbanismo, Vivienda y Hábitat
COPACO – Compañía Paraguaya de Telecomunicaciones	NSA – Nuestra Señora de la Asunción
DGEEC – Dirección General de Estadísticas, Encuestas y Censos (actualmente Instituto Nacional de Estadística – INE)	PDS – Plan de Desarrollo Sostenible
ECE – Encuesta Continua de Empleo	PEMA – Plan Estratégico Metropolitano de Asunción
EPH – Encuesta Permanente de Hogares	PMT – Plan Maestro de Transporte
ESSAP – Empresa de Servicios Sanitarios del Paraguay	PND – Plan Nacional de Desarrollo
FMAM – Fondo para el Medio Ambiente Mundial	PNGIRP – Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos Peligrosos
FONACIDE – Fondo Nacional de Inversión para el Desarrollo	PNGIRSU – Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos
GEF – Green Environment Facility	PNUD – Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
GIS – Sistema de Información Geográfica	POUT – Plan de Ordenamiento Urbano y Territorial
GPC – Generación Per Cápita	REMA – Región Metropolitana de Asunción
GPS – Global Positioning System (Sistema de Posicionamiento Global)	RSU – Residuos Sólidos Urbanos
IBR – Instituto de Bienestar Rural	SAS – Secretaría de Acción Social
ICES – Iniciativa de Ciudades Emergentes y Sostenibles	SEN – Secretaría de Emergencia Nacional
INDERT – Instituto Nacional de Desarrollo Rural y de la Tierra	SENASA – Servicio Nacional de Saneamiento Ambiental
INTN – Instituto Nacional de Tecnología, Normalización y Metrología	SENAVITAT – Secretaría Nacional de la Vivienda y el Hábitat (actualmente MUVH)
IPS – Instituto de Previsión Social	STP – Secretaría Técnica de Planificación del Desarrollo Económico y Social
MAG – Ministerio de Agricultura y de Ganadería	TGF – Tasa Global de Fecundidad
	UNA – Universidad Nacional de Asunción

BIBLIOGRAFÍA

OBRAS ACADÉMICAS

- BATAILLON, C., DELER, J.C., THERY, H. (1991). L'Uruguay et le Paraguay, deux Etats-tampons. En R. BRUNET (Dir.), *Amérique Latine: Géographie Universelle* (pp. 356-369), vol. 2. Paris: Hachette/Reclus.
- BAVOUX, J.-J., BEAUCIRE, F., CHAPELON, P. y ZEMBRI, P. (2005). *Géographie des transports*. Paris : Armand Colin.
- BEAUCIRE, F., LEBRETON, J. (2000). *Transports publics et gouvernance urbaine*. Paris: Milan.
- BORDA, D. (2002). *Economía y empleo en el Paraguay*. Asunción: CADEP.
- CAUSARANO, M. (2006). *Dinámicas Metropolitanas en Asunción, Ciudad del Este y Encarnación*. Asunción: ADEPO.
- DAVEZIES, L. (2008). *La République et ses territoires. La circulation invisible des richesses*. Paris: Seuil, col. La République des Idées.
- DAVIS, M. (2006). *Le pire des mondes possibles : de l'explosion urbaine au bidonville global*. Paris: Editions La Découverte.
- DOMINGUEZ, R. (1966). *El valle y la Loma. Culturas de la selva*. Asunción: Editorial El Lector, col. Ciencias Sociales N.º2.
- DU GRATY, A. (1862). *La République du Paraguay*. Besançon: Imprenta de José Jacquín.
- DUPUY, G., (1999). *La dépendance automobile: symptômes, analyse, diagnostic, traitements*. Paris: Editions Anthropos.
- DURKHEIM, E. (1893). *De la división del trabajo social*. Vol. I. Barcelona: Planeta/Agostini.
- DURKHEIM E. (1897). *Le suicide: étude de sociologie*. Paris: Félix Alcan.
- GALEANO MONTI, J. (2017). *Los territorios de la exclusión social*. Asunción: Editorial Arandura.
- KLEINPENNING, J. (2011). *Paraguay 1515-1870: una geografía temática de su desarrollo*. Asunción: Editorial Tiempo de Historia.
- KLEINPENNING, J. (2011). *Paraguay rural, 1870-1963: una geografía del progreso, el pillaje y la pobreza*. Asunción: Editorial Tiempo de Historia.
- LACAZE, J.P. (2009). *Introducción a la planificación urbana*. Paris: Presses de l'Ecole Nationale des Ponts et Chaussées.
- LATERZA RIVAROLA, G. (2009). *Historia de Lambaré, desde la colonia hasta el municipio*. Asunción: Editorial Servilibro.
- MANGIN, D., PANERAI, P. (1999). *Projet urbain*. Marsella: Ediciones Parenthèses, col. Eupalinos, serie Architecture et Urbanisme.
- MANGIN, D. (2004). *La ville franchisée, formes et structures de la ville contemporaine*. Paris: Editions de la Villette.
- MELIA, B., DEL TECHO, N. (2005). *Historia de la provincia del Paraguay de la compañía de Jesús, Lengua y Cultura Guaraní*. Asunción: Ediciones del Centro de Estudios Paraguayos Antonio Guash.
- MERLIN, P. (2002). *L'aménagement du territoire*. Paris: Presses Universitaires de France.
- MERLIN, P., CHOAY, F. (2009). *Diccionario del urbanismo y del ordenamiento*. 2da. edición. Paris: Presses Universitaires de France.
- MOATI, P., POUQUET, L. (1998). *Stratégie de localisation de la grande distribution et impact sur la mobilité des consommateurs*. Paris: Colección de los informes del Credoc, N.ºR194.
- MONROY, A., SCHMALKO, C.-A. (2018). *Mapeando el agronegocio en Paraguay*. Asunción: Base Investigaciones Sociales.
- MORINIGO, J.-N., CESPEDES, R. (1984). El proceso de urbanización en el Paraguay: de la quietud al dinamismo (1870-1982). En J.-N. MORINIGO, *Ciudad y vivienda en el Paraguay* (pp.15-27). Asunción: SAEP-Edipar.
- ORTIZ, L., GOETZ, K. y GACHE, C. (2017). *Educación y Territorio: desigualdad y segregación educativa en el Área Metropolitana de Asunción*. Asunción: CEADUC.

- RUBIANI, J. (1984). *Postales de la Asunción de Antaño*. Asunción: Grafitec.
- SEILER, C. (2008). *Republic of drivers: a cultural history of automobility in America*. Chicago: University of Chicago Press.
- SOUCHAUD S. (2002). *Pionniers brésiliens au Paraguay*. Paris: Karthala.
- VAZQUEZ, F. (2006). *Territorio y población: nuevas dinámicas regionales en Paraguay*. Asunción: ADEPO.
- VAZQUEZ, F. (2011). *La nueva organización económica del territorio*. Asunción: Centro de Análisis y Difusión de la Economía Paraguaya (CADEP).
- WIEL, M. (1999). *La transition urbaine ou le passage de la ville pédestre à la ville motorisée*. Sprimont (Bélgica): Mardaga.
- WIEL, M. (2010). *Étalement urbain et mobilité*. Paris: La documentation française.
- YANOSKY, A., FERREIRA, A., SÁNCHEZ, F., CABRAL, H., DEL CASTILLO, H., BENÍTEZ STANLEY, M., VELILLA, M., RUIZ DIAZ, M., MERELES HAIDAR, N., RODAS INFRAN, O., CACCIALI SOSA, P., CLAY, R. y GRANADA LÓPEZ, Y. (2014). *Libro Verde de Asunción*. Asunción: Asociación Guyra Paraguay.
- ARTICULOS CIENTÍFICOS**
- BÁEZ, L., VILLALBA, C., NOGUÉS, J.-P. (2014). Mapeo de la Vulnerabilidad y Riesgo de Contaminación del Agua Subterránea del Gran Asunción. vol.20. Asunción: CONACYT.
- BÁEZ, L., VILLALBA, C., NOGUÉS, J.-P. (2015). Mapeo del Riesgo de Contaminación del Agua Subterránea del Acuífero Patiño. Trabajo presentado en el *IV Congreso Paraguayo de Recursos Hídricos*, Asunción, Paraguay.
- BÁEZ, L., VILLALBA, C., NOGUÉS, J.-P. (2019). Comparison of contaminant-specific risk maps for an urban aquifer: Patiño aquifer case. *Environmental Earth Sciences*, 78:137. doi: 10.1007/s12665-019-8141-3.
- BOSIO CIANCIO, J. (2012). Singularidades del subsuelo de Asunción. En M. CAUSARANO, L. DUARTE, *Encuentro con la ciudad escondida, expedición a la Asunción colonial*. Asunción: Secretaría Nacional de Cultura.
- BRUNO, S. (2013). El proceso migratorio paraguayo hacia argentina: evolución histórica, dinámica asociativa y caracterización sociodemográfica y laboral. *Migrantes paraguayos en Argentina: Población, instituciones y discursos*. Cuadernos Migratorios N°4, 11-55.
- CHALÉARD, J. L. (dir.) (2011). Les métropoles des Suds vues de leurs périphéries. *Grafigéo*, nro.34, 16 pág.
- COLLIN-DELAUVAUD, A. (1996). L'évolution de la croissance démographique des villes d'Amérique latine. *L'information géographique*, vol.60(1-2). 10 páginas.
- COURADE, G., BRUNEAU, M. (1983). Développement rural et processus d'urbanisation dans le tiers monde. *Cahiers de l'ORSTOM, série Sciences Humaines*, vol. XIX(1), 59-92.
- DEL CASTILLO, H. (2014). La lista de las aves de Asunción. *Paraquaria Natural*, 2(1), 29-42.
- GAIGNARD, R. (1972). Les villes du sous-développement: le cas du Paraguay. *Revue géographique des Pyrénées et du Sud-Ouest Européen*, vol.43(4), 399-426.
- GAIGNARD, R. (1973). Sous-développement et déséquilibres régionaux au Paraguay. *Revista Geográfica*, n°69, 29-73.
- GILLESPIE, F. (1983). Comprehending the slow pace of urbanization in Paraguay between 1950 and 1972. *Economic Development and Cultural Change*, enero, vol.31(2), 355-375.
- GIUBI, J., BERNAL, M., CAÑETE, F. (2019). Producción de Biogás a partir de residuos orgánicos generados en el Hospital de Clínicas: Un estudio preliminar. *Anales de la Facultad de Ciencias Médicas*, vol.52(3), 53–58, doi: 10.18004/anales/2019.052.03.53-058.
- GOETZ, K., VAZQUEZ, F. (2014). La intensificación de la urbanización en el Paraguay profundo: el despertar de las ciudades del interior. *Revista de Ciencias Sociales*, N.º1, vol.1.
- Instituto Holandés de Geociencias Aplicadas, T.N.O. (2001). Estudio del Acuífero Patiño: fortalecimiento de los Estudios Hidrogeológicos del SENASA (FEHS). *S.E.N.A.S.A. Servicio Nacional de Saneamiento Ambiental*, Asunción.
- ISAKSSON, C. (2018). Impact of Urbanization on Birds. *Tietze D. (edición Bird Species–Fascinating Life Sciences*. Springer.
- JOHNSON, M., MUNSHI-SOUTH, J. (2017). Evolution of life in urban environments. *Science*, vol.358, Issue 6363, eaam8327. doi: 10.1126/science.aam8327
- KAISER, B., SANTOS, M. (1971). La ville et l'organisation de l'espace dans les pays en voie de développement. *Revue Tiers Monde*, vol.12(45), 7-12.
- LACAZE, J-P. (1995). Introduction à la planification urbaine : imprécis d'urbanisme «la française». Paris: Ponts et Chaussées (Presses).
- LIMA MORRA, L. (junio, 2017). Situación de la República del Paraguay en la Gestión de los Residuos Sólidos Urbanos, Actualización 2017. Trabajo presentado en el *VII Simposio Iberoamericano en Ingeniería de Residuos: Hacia una economía circular*, Santander, España.
- MARTIN-ETCHEGARAY, A., ESQUIVEL, A., WEILER, A. (2018). Estructura de las comunidades de aves de cuatro áreas verdes de la ciudad de Asunción. *Revista de Ciencias Ambientales*, vol.2(2), 184-207.
- MASI, F. (2002). Sector Informal y cuentapropismo en el Paraguay. *Revista Economía y Sociedad*, N.º7.
- MORALES, C., CARDOZO, R. (2010). Evaluación de la importancia del Bañado Tacumbú para la conservación de las aves acuáticas. *Reporte científico de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales (UNA)*, vol.1(1). ISSN: 2222-145X
- MOTTE, M., MARTINEZ, N., BAUER, F., GOOSEN, T. (2019). Herpetofauna del arroyo urbano Itay y áreas verdes asociadas. *Boletín del Museo Nacional de Historia Natural del Paraguay*, vol.23(1), 21-26.
- ORTIZ, F., NÚÑEZ, K., AMARILLA, L. (2016). Riqueza, composición y abundancia de aves del campus Universitario de la Universidad Nacional de Asunción, San Lorenzo, Paraguay. *Revista del Museo de la Plata*, vol.1(1). 11-20.
- PRÉVÔT-SCHAPIRA, M.-F. (2001). América Latina: la ciudad fragmentada. *Revista Esprit*, N.º258, 128-144.
- SOTOMAYOR, F., VILLAGRA, V., CRISTALDO, G., SILVA, L., IBAÑEZ, L. (2013). Determinación de la calidad microbiológica de las aguas de pozo artesiano de distritos de los departamentos Central, Cordillera y municipio Capital. *Memorias del Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Salud*, vol.11(1), 5-14.
- TRICART, J. (1965). Quelques caractéristiques générales des villes latino-américaines. *Civilisations*, vol.15(1), 15-30.
- YAMPEY, M., WILLIAMS, C. (julio, 1959). El proceso de urbanización en el Paraguay. Trabajo presentado en el *Seminario sobre problemas de urbanización en América Latina*, Santiago de Chile, Chile. Recuperado de http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/18288/S5900479_es.pdf?sequence=1
- ZELINSKY, W. (1971). The hypothesis of the mobility transition. *Geographical Review*, abril, vol.61(2), 219-249.
- INFORMES TECNICOS Y ESTADISTICOS**
- Agence Française de Développement (2014). *L'AFD & L'intervention en quartiers précaires : retours d'expériences et recommandations stratégiques*. Recuperado de <https://issuu.com/objectif-developpement/docs/afd-quartiers-precaires-vf>
- ANDE (2018). *Compilación Estadística 1997-2017*. Asunción: ANDE.
- ARRABAL, M. A., ÁLVAREZ, A. (2019). *Estudio de recursos hídricos y vulnerabilidad climática del acuífero Patiño*. Doi: 10.18235/0002089.
- Banco Central del Paraguay (2021). *Anexo Estadístico del Informe Económico del Banco Central del Paraguay (BCP)*. Asunción: BCP.
- CACCIALI, P., BUONGERMINI, E. Pendiente de publicación/difusión. Guía de identificación de la biodiversidad de Anfibios y Reptiles de Asunción y su área metropolitana. Proyecto «Asunción Ciudad Verde de las Américas – Vías a la Sustentabilidad». Asunción, Paraguay. MADES/PNUD/FMAM.
- Centro Latinoamericano y Caribeño de Demografía (CEPAL) (2008). *Transformaciones demográficas y su influencia en el desarrollo en América Latina y el Caribe*. Santo Domingo: UNFPA.
- Centro Mario Molina (2014). *Diagnóstico de contaminación atmosférica en Asunción y recomendaciones para la gestión de calidad de aire*. Asunción: MADES.

- Centro Meteorológico FP-UNA (2019). *Anuario Climatológico 2018*. San Lorenzo: UNA.
- CLARK, P. (2017). Asunción, Capital Verde de Iberoamérica. *Parques Nacionales del Paraguay*. Recuperado de <http://parquesnacionalesdelparaguay.blogspot.com/2017/10/asuncion-capital-verde-de-iberoamerica.html>
- DGEEC (2002). *Migración interna*. Asunción: DGEEC.
- STP/DGEEC (2016). *Proyección de hogares por sexo y edad: periodo 2010-2025*. Asunción: DGEEC.
- STP/DGEEC (2013). *Censo Económico Nacional 2011: Resultados Finales Distritales*. Asunción: DGEEC.
- [1] DGEEC (2012). *Atlas demográfico del Paraguay*. Asunción: DGEEC.
- [2] DGEEC (2012). *Atlas cartográfico del Paraguay*. Asunción: DGEEC.
- [3] DGEEC (2012). *Migración pendular en el Paraguay, 2012*. Asunción: DGEEC.
- DGEEC (2015). *Proyección de la población, por Sexo y Edad, según Distrito, 2000-2025*. Asunción: DGEEC.
- DGEEC (2016). *Proyección de la población nacional, Área urbana y Rural, por sexo y edad, 2000-2025*. Asunción: DGEEC.
- DGEEC (2019). *Resultados Anuales Departamentales: EPHC 2017-2018*. Asunción: DGEEC.
- DGEEC (2020). *Compendio Estadístico Ambiental 2018*. Asunción: DGEEC.
- DINATRAN (2019). *Anuario estadístico de transporte 2018*. San Lorenzo: DINATRAN.
- ESSAP/Consortio NK-NKLAC (2012). *Actualización del Plan Maestro de Alcantarillado Sanitario y Tratamiento de Aguas Residuales de Asunción y Área Metropolitana*. Asunción: NK-NKLAC.
- Iniciativa de Ciudades Emergentes y Sostenible/IADB et al. (2014). *Plan de Acción: Área Metropolitana de Asunción sostenible*. Asunción: IADB.
- Investigación para el Desarrollo (2017). *Evaluación de la vulnerabilidad y la capacidad para enfrentar a los desafíos y oportunidades del cambio climático en Paraguay*. Asunción: CONACYT.
- Ley N.º 3239/2007, del 10 de julio, de los recursos hídricos del Paraguay. Recuperado de <https://www.bacn.gov.py/archivos/2724/20141029105759.pdf>
- Ley Orgánica Municipal N.º 3966/10, del 08 de febrero. Recuperado de <https://www.bacn.gov.py/archivos/969/20131210124744.pdf>
- L'Institut Paris Région (2019), *Les villes changent le monde*. Paris: Les Cahiers de l'Institut Paris Région, N.º 176. Recuperado de https://www.institutparisregion.fr/fileadmin/NewEtudes/Etude_2058/C176_WEB_wtk.pdf
- MADES/PNUD/FMAM (2018). Segundo Informe Bienal de Actualización del Paraguay. Asunción, Paraguay.
- [1] MADES/PNUD/FMAM (2019). Guía de Arborización Urbana para el Área Metropolitana de Asunción. Proyecto «Asunción Ciudad Verde de las Américas – Vías a la Sustentabilidad». Asunción, Paraguay.
- [2] MADES/PNUD/FMAM (2019). Guía para el manejo de los residuos sólidos urbanos en instituciones. Proyecto «Asunción Ciudad Verde de las Américas – Vías a la Sustentabilidad». Asunción, Paraguay.
- [1] MADES/PNUD/FMAM (2020). Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos Peligrosos. Proyecto «Asunción Ciudad Verde de las Américas – Vías a la Sustentabilidad». Asunción, Paraguay.
- [2] MADES/PNUD/FMAM (2020). Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos. Proyecto «Asunción Ciudad Verde de las Américas – Vías a la Sustentabilidad». Asunción, Paraguay.
- [1] MADES/PNUD/FMAM. Pendiente de publicación/difusión. Consultoría Nacional para la realización de una evaluación ecológica rápida y un diagnóstico ambiental de la Reserva Natural Finca 3.685 (ley N.º 578/16). Proyecto «Asunción Ciudad Verde de las Américas – Vías a la Sustentabilidad». Asunción, Paraguay.
- [2] MADES/PNUD/FMAM. Pendiente de publicación/difusión. Consultoría para el desarrollo de borradores de regulaciones de emisiones de vehículos usados y protocolos de chatarrización de buses. Proyecto «Asunción Ciudad Verde de las Américas – Vías a la Sustentabilidad». Asunción, Paraguay.
- [3] MADES/PNUD/FMAM. Pendiente de publicación/difusión. Consultoría para el mapeo de la cadena de valor de la gestión de los residuos sólidos urbanos (RSU) en el AMA. Proyecto «Asunción Ciudad Verde de las Américas – Vías a la Sustentabilidad». Asunción, Paraguay.
- [4] MADES/PNUD/FMAM. Pendiente de publicación/difusión. Informe final de actividades enmarcadas en el periodo de 2018 – 2020. Proyecto «Asunción Ciudad Verde de las Américas – Vías a la Sustentabilidad». Asunción, Paraguay.
- [5] MADES/PNUD/FMAM. Pendiente de publicación/difusión. Guía de identificación de la biodiversidad de Mamíferos de Asunción y su área metropolitana. Proyecto «Asunción Ciudad Verde de las Américas – Vías a la Sustentabilidad». Asunción, Paraguay.
- [6] MADES/PNUD/FMAM. Pendiente de publicación/difusión. Guía de identificación de la biodiversidad de Aves de Asunción y su área metropolitana. Proyecto «Asunción Ciudad Verde de las Américas – Vías a la Sustentabilidad». Asunción, Paraguay.
- [7] MADES/PNUD/FMAM. Pendiente de publicación/difusión. Guía de identificación de la biodiversidad de Peces de Asunción y su área metropolitana. Proyecto «Asunción Ciudad Verde de las Américas – Vías a la Sustentabilidad». Asunción, Paraguay.
- [8] MADES/PNUD/FMAM. Pendiente de publicación/difusión. Guía de identificación de la biodiversidad de Invertebrados de Asunción y su área metropolitana. Proyecto «Asunción Ciudad Verde de las Américas – Vías a la Sustentabilidad». Asunción, Paraguay.
- MDN/MADES/PNUD/FMAM. Pendiente de publicación/difusión. Plan de manejo de la reserva de recursos manejados Ñu Guazú. Proyecto «Asunción Ciudad Verde de las Américas – Vías a la Sustentabilidad». Asunción, Paraguay.
- Presentan estudio de Calidad de Aire de la ciudad de Asunción*. (22 de marzo de 2019). Recuperado de <http://www.mades.gov.py/2019/03/22/presentan-estudio-de-calidad-de-aire-de-la-ciudad-de-asuncion/>
- Ministère du logement, de l'égalité des territoires et de la ruralité (2015). *Maîtriser la consommation foncière et lutter contre l'artificialisation des sols*. Paris: Direction de l'habitat, de l'urbanisme et des paysages. Recuperado de https://www.cohesion-territoires.gouv.fr/sites/default/files/2019-07/fiche%20PLU_ma%C3%A9triser%20la%20consommation%20fonci%C3%A8re.pdf
- FMAM/PNUMA/OEA/FONPLATA/OMM/MONTE DOMECCQ, R. (2004). *Visión de los recursos hídricos en Paraguay*. Asunción, Paraguay.
- MOPC/GEAM (2014). *Plan Estratégico Metropolitano de Asunción*. Asunción: GEAM.
- MOPC/MADES/PNUD/FMAM (2019). *Iniciativa AMABI-Cl: diseño y Anteproyecto*. Proyecto «Asunción Ciudad Verde de las Américas – Vías a la Sustentabilidad». Asunción, Paraguay.
- MOPC/MADES/PNUD/FMAM (2020). *Justificativa Técnica para la Declaración del Parque Guasu Metropolitano como área protegida*. Proyecto «Asunción Ciudad Verde de las Américas – Vías a la Sustentabilidad». Asunción, Paraguay.
- Municipalidad de Asunción/MADES/PNUD/FMAM (2020). *Justificativa Técnica para la Declaración del Jardín Botánico de Asunción como área protegida*. Proyecto «Asunción Ciudad Verde de las Américas – Vías a la Sustentabilidad». Asunción, Paraguay.
- [1] Municipalidad de Asunción/MADES/PNUD/FMAM. Pendiente de publicación/difusión. Caracterización del uso de parques y espacios verdes en Asunción y el Área Metropolitana. Proyecto «Asunción Ciudad Verde de las Américas – Vías a la Sustentabilidad». Asunción, Paraguay.
- [2] Municipalidad de Asunción/MADES/PNUD/FMAM. Pendiente de publicación/difusión. Consultoría para el diseño de una propuesta de estrategia de aumento de recaudación e inversiones sustentables en materia de movilidad y transporte, gestión de residuos sólidos y contaminantes químicos de áreas protegidas/áreas verdes para la Municipalidad de Asunción y 10 Municipios del AMA. Proyecto «Asunción Ciudad Verde de las Américas – Vías a la Sustentabilidad». Asunción, Paraguay.
- [3] Municipalidad de Asunción/MADES/PNUD/FMAM. Pendiente de publicación/difusión. Informe de actualización del estudio de caracterización de residuos sólidos urbanos de Asunción. Proyecto «Asunción Ciudad Verde de las Américas – Vías a la Sustentabilidad». Asunción, Paraguay.
- Municipalidad de Asunción/SNC/MOPC/ANNP/Consortio Lab Urbano (2015). *ASunción Laboratorio Abierto: Plan Maestro del Centro Histórico de Asunción*. Asunción: Consortio Lab Urbano.

- MUVH/MADES/PNUD/FMAM. Pendiente de publicación/difusión. Validación de las áreas para la conformación del corredor verde del Área Metropolitana de Asunción y su herramienta de medición. Proyecto «Asunción Ciudad Verde de las Américas – Vías a la Sustentabilidad». Asunción, Paraguay.
- Observatoire national de la consommation des espaces agricoles/Ministère de l'agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt (2014), *Panorama de la quantification de l'évolution nationale des surfaces agricoles*. Paris: Observatoire national de la consommation des espaces agricoles.
- PNUD (2007). *Cambio Climático: Riesgos, vulnerabilidad y adaptación en el Paraguay*. Asunción: PNUD.
- RESCK, R. (2017). *Ciudad + Agua: Recursos Hídricos en la Zona Metropolitana de Asunción*. Asunción: CONACYT.
- ROSA, L. et al. (2019). *Sistema de Gestión de Residuos Sólidos para la Universidad Nacional de Asunción*. San Lorenzo: FCE UNA.
- MOPC/GIZ/RIOS, M. et al. (2013). Evaluación de potenciales de energía renovable en Paraguay: estudio de cuatro casos. Asunción: Cooperación Alemana al Desarrollo.
- SEAM/HOUBEN, G. et al. (2012). *Investigación de la calidad del agua: Cuenca Hídrica del Arroyo San Lorenzo, Departamento Central*. Asunción: HOUBEN, G. et al.
- SEAM/ICASA (2014). Plan Maestro de Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos para el Área Metropolitana de Asunción, y Acciones Complementarias – Plan de Inclusión social de recicladores informales. Asunción, Paraguay.
- SEAM/Municipalidad de Asunción/Guyra Paraguay (2010). *Plan de Manejo de la Bahía de Asunción 2010-2014*. Asunción: Guyra Paraguay.
- SEAM/Municipalidad de Asunción/Guyra Paraguay (2016). Plan de Manejo–Reserva Biológica Banco San Miguel y Bahía de Asunción. Asunción, Paraguay.
- SEAM/PNUD (2017). Plan Nacional de Mitigación ante el Cambio Climático y los Programas de Acción. Asunción, Paraguay.
- SEAM/PNUD/FMAM (2016). Tercera Comunicación Nacional de Paraguay a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. Asunción, Paraguay.
- SEN/MADES/PNUD/FMAM (2020). Consultoría nacional para la elaboración y construcción de escenarios y mapas de riesgos de Asunción y su Área Metropolitana (AMA). Proyecto «Asunción Ciudad Verde de las Américas – Vías a la Sustentabilidad». Asunción, Paraguay.
- STP (1971). Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social 1971-1975. Asunción, Paraguay.
- STP (2014). Plan Nacional de Desarrollo Paraguay 2030. Asunción, Paraguay.
- STP/Techo Paraguay (2015). *Relevamiento de Asentamientos Precarios: Área Metropolitana de Asunción*. Asunción: Techo Paraguay.
- UNFPA (2005). *Paraguay: Desafíos demográficos en el siglo XXI*. Serie Población y Desarrollo. Asunción: UNFPA.
- Viceministerio de Minas y Energía (2018). *Balance Energético Nacional*. Asunción: MOPC.
- ARTICULOS DE PERIÓDICOS**
- ABC Color (12 de junio de 2018). En 5 años, cobertura de alcantarillado subió 1%. *ABC Color*. Recuperado de <https://www.abc.com.py/edicion-impresa/locales/en-5-anos-cobertura-de-alcantarillado-subio-1-1711467.html>
- BBC (6 de enero de 2021). Coronavirus: pourquoi les villes ne sont pas aussi mauvaises pour vous que vous le pensez. *BBC*. Recuperado de <https://www.bbc.com/afrique/monde-55535151>
- BN Américas (29 de abril de 2020). Altas temperaturas impulsan demanda energética de Paraguay. *BN Américas*. Recuperado de <https://www.bnamericas.com/es/noticias/altas-temperaturas-impulsan-demanda-energetica-de-paraguay>
- Delvalle, A. (4 de setiembre de 2019). Cerca de 100.000 paraguayos viven del reciclaje. *La Nación* (Paraguay). Recuperado de <https://www.lanacion.com.py/mitad-de-semana/2019/09/04/cerca-de-100000-paraguayos-viven-del-reciclaje/>
- Escuela Superior de Diseño de Barcelona (3 de julio de 2020). Plano radiocéntrico: qué es y cuáles son sus ventajas. *ESDESIGN*. Recuperado de <https://www.esdesignbarcelona.com/es/expertos-diseno/plano-radiocentrico-que-es-y-cuales-son-sus-ventajas>
- González, M. (7 de setiembre de 2019). Dan a conocer itinerarios de bicisendas en Área Metropolitana de Asunción. *ABC Color*. Recuperado de <https://www.abc.com.py/nacionales/2019/09/07/dan-a-conocer-itinerarios-de-bicisendas-en-area-metropolitana-de-asuncion/>
- InfoNegocios (03 de octubre de 2019). No se trata de importar residuos, sino materia prima secundaria para las industrias. *InfoNegocios*, Recuperado de <https://infonegocios.com.py/y-ademas/no-se-trata-de-importar-residuos-sino-materia-prima-secundaria-para-las-industrias>
- IP-Agencia de Información Paraguaya (24 de octubre de 2019). Cerca de 2.800 nuevos árboles formarán un corredor verde en la Costanera Norte. *IP-Agencia de Información Paraguaya*. Recuperado de <https://www.ip.gov.py/ip/cerca-de-2-800-nuevos-arboles-formaran-un-corredor-verde-en-la-costanera-norte/>
- La Nación (24 de enero de 2019). Demanda de Energía Creció 8,12% en el 2018. *La Nación* (Paraguay). Recuperado de https://www.lanacion.com.py/negocios_edicionimpresa/2019/01/24/demanda-de-la-energia-crecio-812-en-el-2018/
- Última Hora (12 de junio de 2019). Aprueban proyecto que permite la importación de residuos sólidos. *Última Hora*. Recuperado de <https://www.ultima-hora.com/aprueban-proyecto-que-permite-la-importacion-residuos-solidos-n2825263.html>

