

USO DE INFORMACIÓN CENSAL EN ANÁLISIS Y PLANIFICACIÓN TERRITORIAL

Por Rosendo Pujol Mesalles
Programa de Investigación en
Desarrollo Urbano Sostenible (ProDUS)
Universidad de Costa Rica

www.produs.ucr.ac.cr

Junio del 2009

Aspectos generales

- El conocimiento basado en la ciencia debería fundamentar tanto como se pueda el debate sobre las realidades urbanas y las políticas oficiales. Las posiciones románticas o altamente ideológicas no son sostenibles.
- El largo plazo debe fundamentar las políticas urbanas y del medio ambiente aunque por supuesto hay que responder a las emergencias diarias.
- Las bases de datos y su representación imaginativa en ProDUS de la Universidad de Costa Rica tiene como primer cliente a los investigadores de ProDUS y los asistentes de multiplicidad de disciplinas.
- Uno de los principales productos de ProDUS es su propio personal entrenado en un proceso colectivo de formación interdisciplinaria en el trabajo.

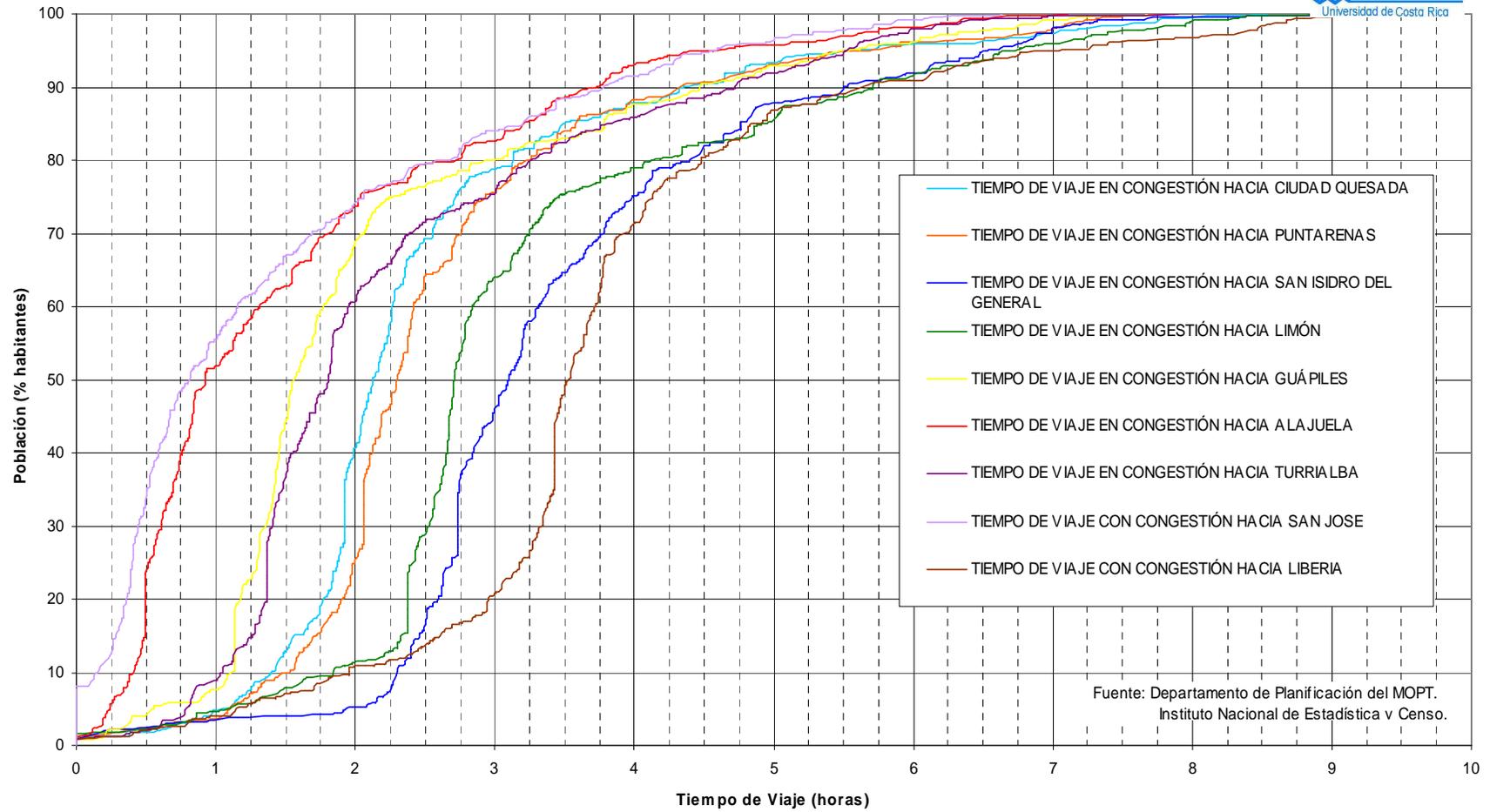
Recordatorios Históricos

- En julio del año 1982, se en el Instituto de Investigaciones en Ingeniería de la UCR desarrolló con la cooperación de la vieja oficina de Censos en la avenida 5, un módulo de Transportes para una matriz de origen y destino.

Recordatorios Históricos

- Tesis doctoral sobre Transporte y Telecomunicaciones entregada a en enero del 1991 en la Universidad de California, Berkeley; se desarrolló un modelo logit sobre presencia del teléfono residencial en que se utilizó el Censo completo del 1984 a nivel de persona. Entre las múltiples variables utilizadas están
 - Educación y tipo de trabajo (clasificado por uso de la información) de la persona con más educación formal en la vivienda
 - Presencia del teléfono
 - Presencia del automóvil y de electrodomésticos (refrigeradora y lavadora)
 - Variables de transporte, número de personas (por distrito) a menos de 30 minutos de cada central telefónica.

Gráfico TV.13. Curvas de accesibilidad de la POBLACIÓN TOTAL hacia algunos centros urbanos



Algunas preguntas utilizadas en los trabajos de ProDUS

- Población
 - Edad, sexo, nivel de educación formal, tipo de trabajo, jefe de hogar
- Vivienda
 - Abastecimiento de agua y manejo de aguas servidas
 - Necesidades Básicas insatisfechas
 - Presencia de Electrodomésticos, teléfono y automóvil para uso personal
- Características de la población económicamente activa
 - Por tipo de empleo, por nivel educativo, sexo, edad
- Empleo y desempleo
- Lugar de residencia 5 años antes

Mapas de segmentos censales como proxies de
concentración de población

- Una de las paradojas de la planificación territorial en Costa Rica es que en el papel tiene mucho poder pero en la práctica la mayoría de las decisiones de provisión de servicios públicos lo hacen las entidades nacionales: CCSS, ICE, ICAA, esto obviamente debilita las coordinación a nivel local.
- En parte, esto es consecuencia inevitable del pequeño tamaño de Costa Rica y de un viejo contrato social que ampliaba los servicios para todos, eventualmente, en todo el territorio del país.
- Pero, por otro lado esto podría proteger a las comunidades de las deficiencias de los gobiernos municipales; aunque obviamente contribuye a que los más importantes no se desarrollen tanto como en otros países.

Combinación de datos del censo con otras bases de datos en el trabajo de ProDUS

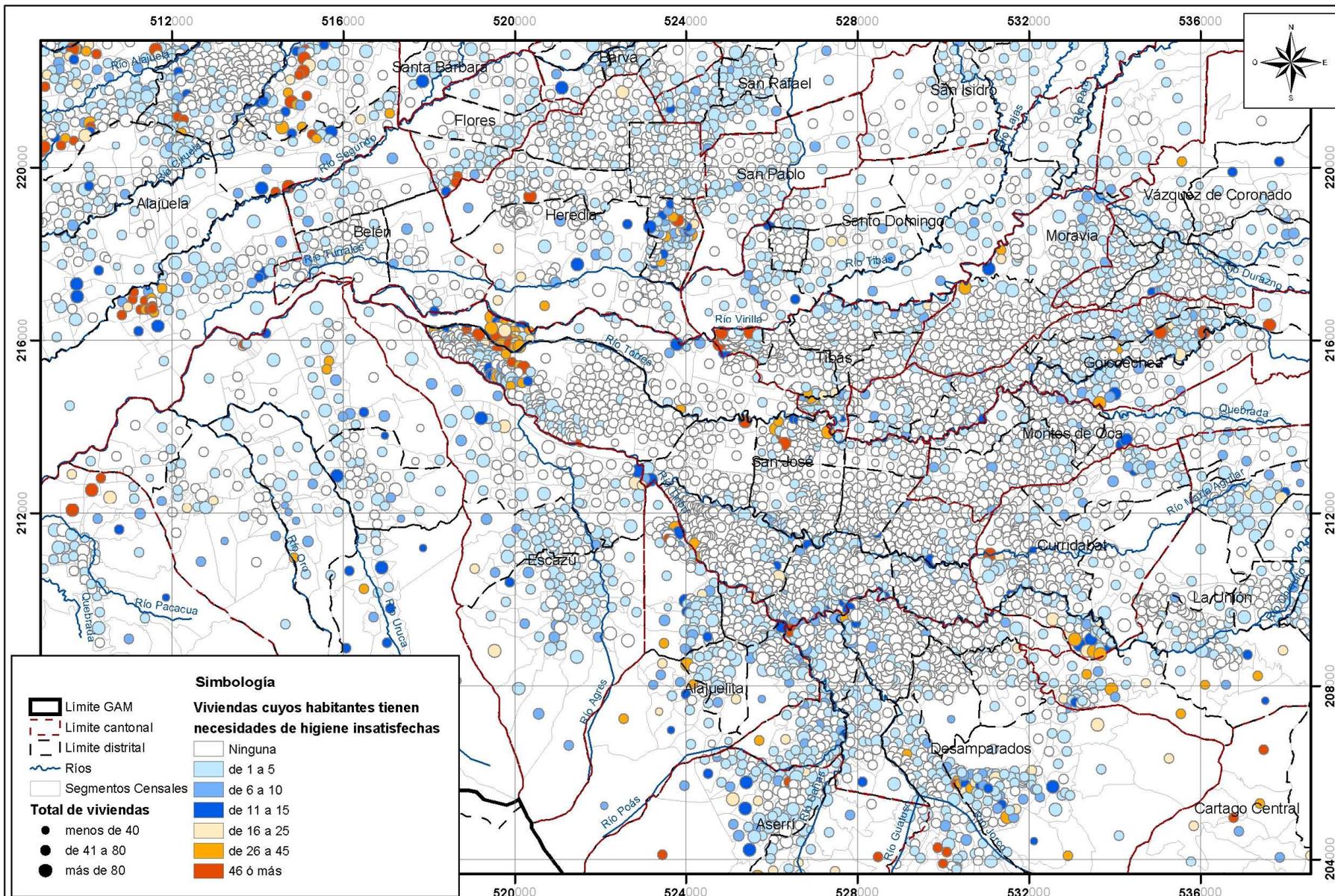
- Consumo eléctrico residencial, comercial e industrial
- Vulnerabilidades de los sistemas naturales (a extracción de agua, o disposición de aguas servidas, o a mal manejo de los desechos sólidos)
- Con datos de choques viales o flujos vehiculares
- Con representación geográfica de la frecuencia de circulación de vehículos urbanos
- Con la relación con los sistemas naturales o las áreas protegidas

Formas de representación de la información utilizando Sistemas de Información Geográfica

- **Por cantones y distritos**
- **Por segmento censal**

TIPOS DE ANÁLISIS REALIZADOS

- Concentraciones de pobreza y de riqueza basados en NBI insatisfechas
- Flujos migratorios internos
- Las estimaciones de población a nivel distrital y cantonal se cambiaron en base en el conocimiento disponible sobre cambios en las tendencias históricas de migración utilizando conocimiento sobre políticas públicas características territoriales y regulaciones existentes.
- Número y porcentaje de migrantes extranjeros de diferentes grupos de la población en diferentes lugares.
- Proyecciones de necesidades de vivienda basado en análisis de cohortes que toma en cuenta la cambiante estructura de los hogares en Costa Rica y la paulatina disminución de la fecundidad.



Mapa 3. Necesidades Básicas Insatisfechas de Higiene por Segmento Censal

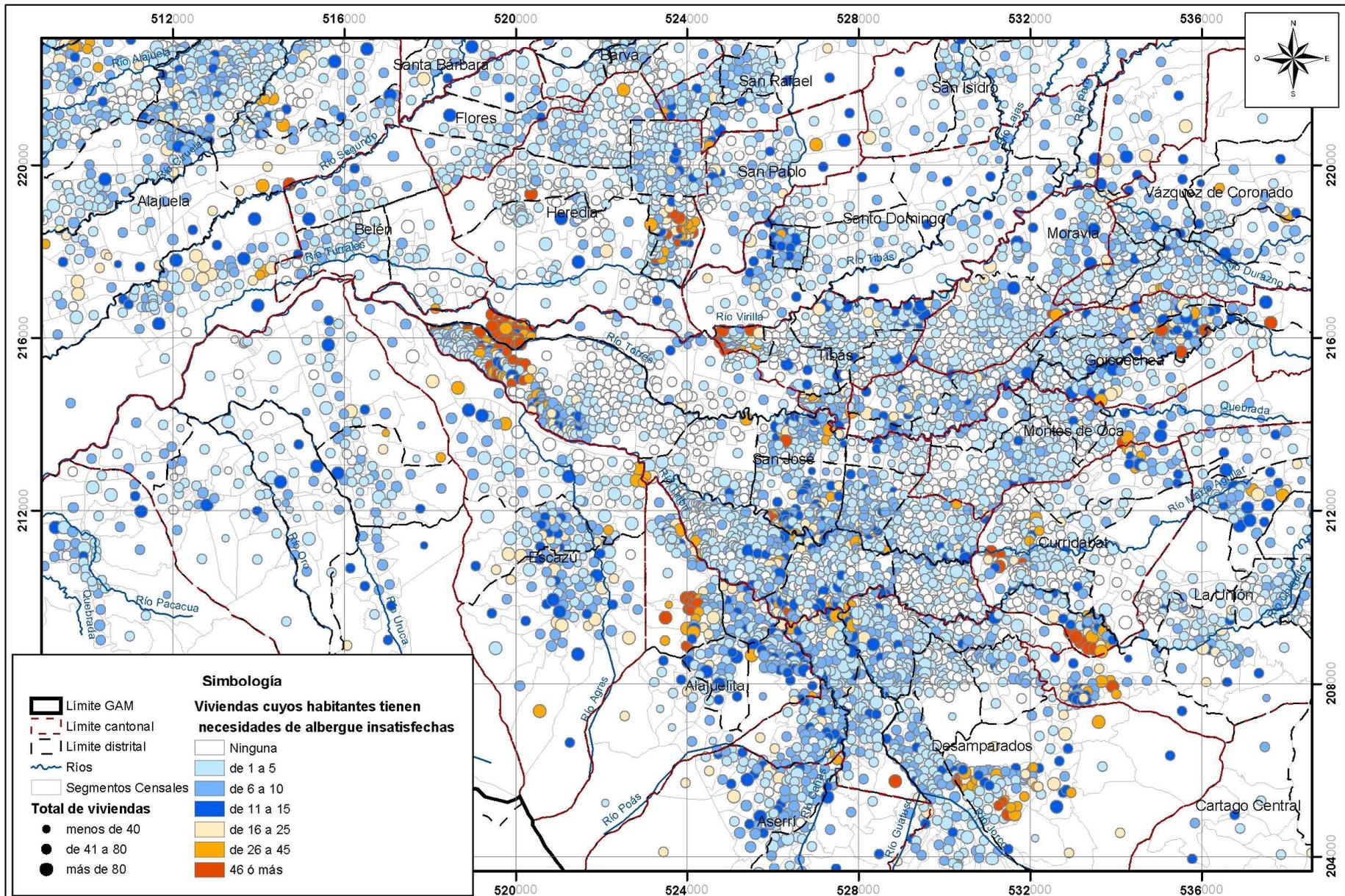
1 0 1 2
Kilómetros

1:123.500



Segregación Residencial Socioeconómica

Fuente: Instituto Geográfico Nacional.
Instituto Nacional de Estadística y Censos. Censo 2000.



Simbología	
	Límite GAM
	Límite cantonal
	Límite distal
	Ríos
	Segmentos Censales
Total de viviendas	
	menos de 40
	de 41 a 80
	más de 80
Viviendas cuyos habitantes tienen necesidades de albergue insatisfechas	
	Ninguna
	de 1 a 5
	de 6 a 10
	de 11 a 15
	de 16 a 25
	de 26 a 45
	46 ó más

Mapa 2. Necesidades Básicas Insatisfechas de Albergue por Segmento Censal

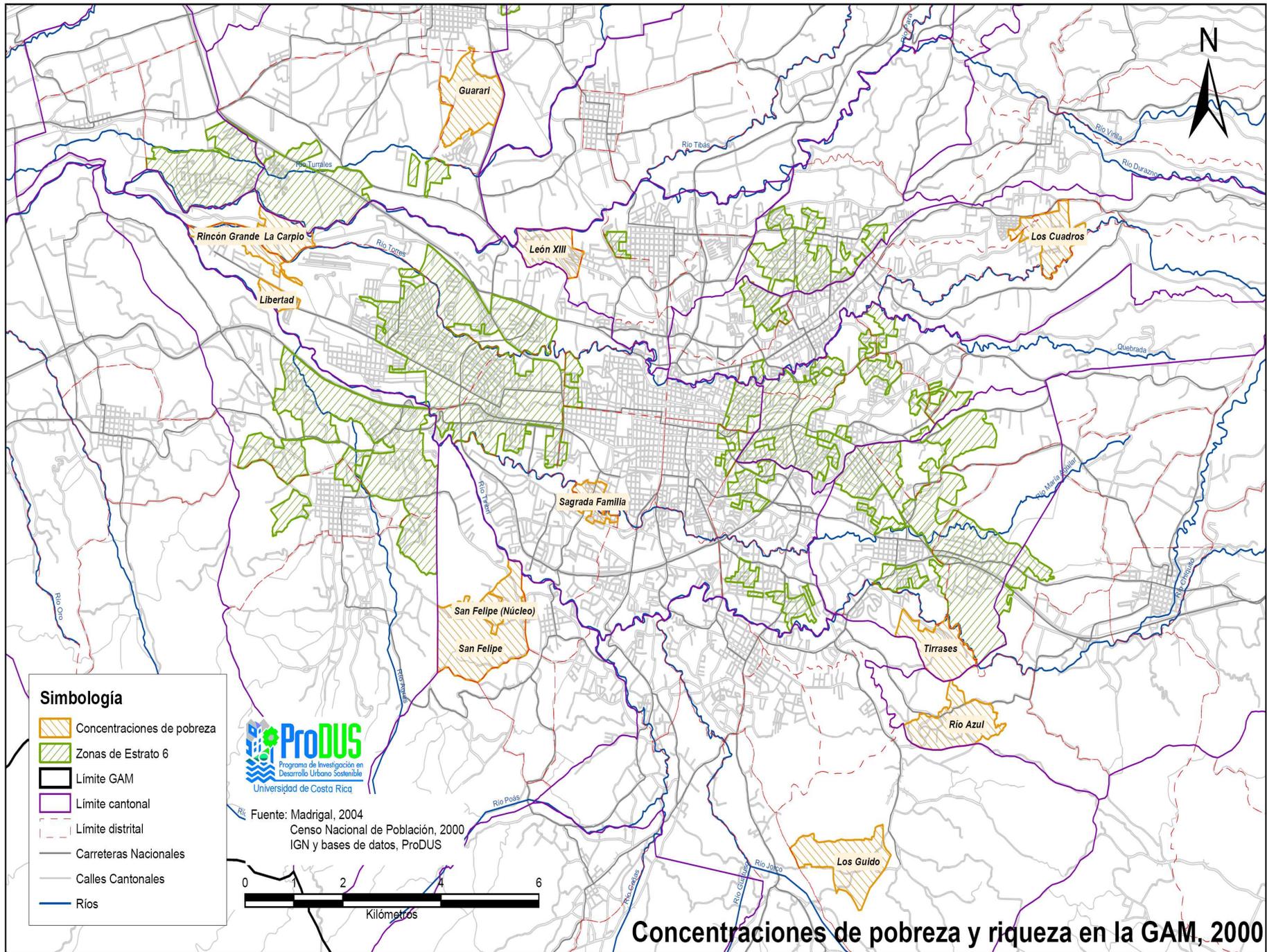
Segregación Residencial Socioeconómica

Fuente: Instituto Geográfico Nacional.
Instituto Nacional de Estadística y Censos. Censo 2000.

1 0 1 2

1:123.500



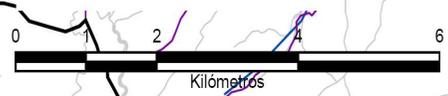


Simbología

- Concentraciones de pobreza
- Zonas de Estrato 6
- Límite GAM
- Límite cantonal
- Límite distrital
- Carreteras Nacionales
- Calles Cantonales
- Ríos

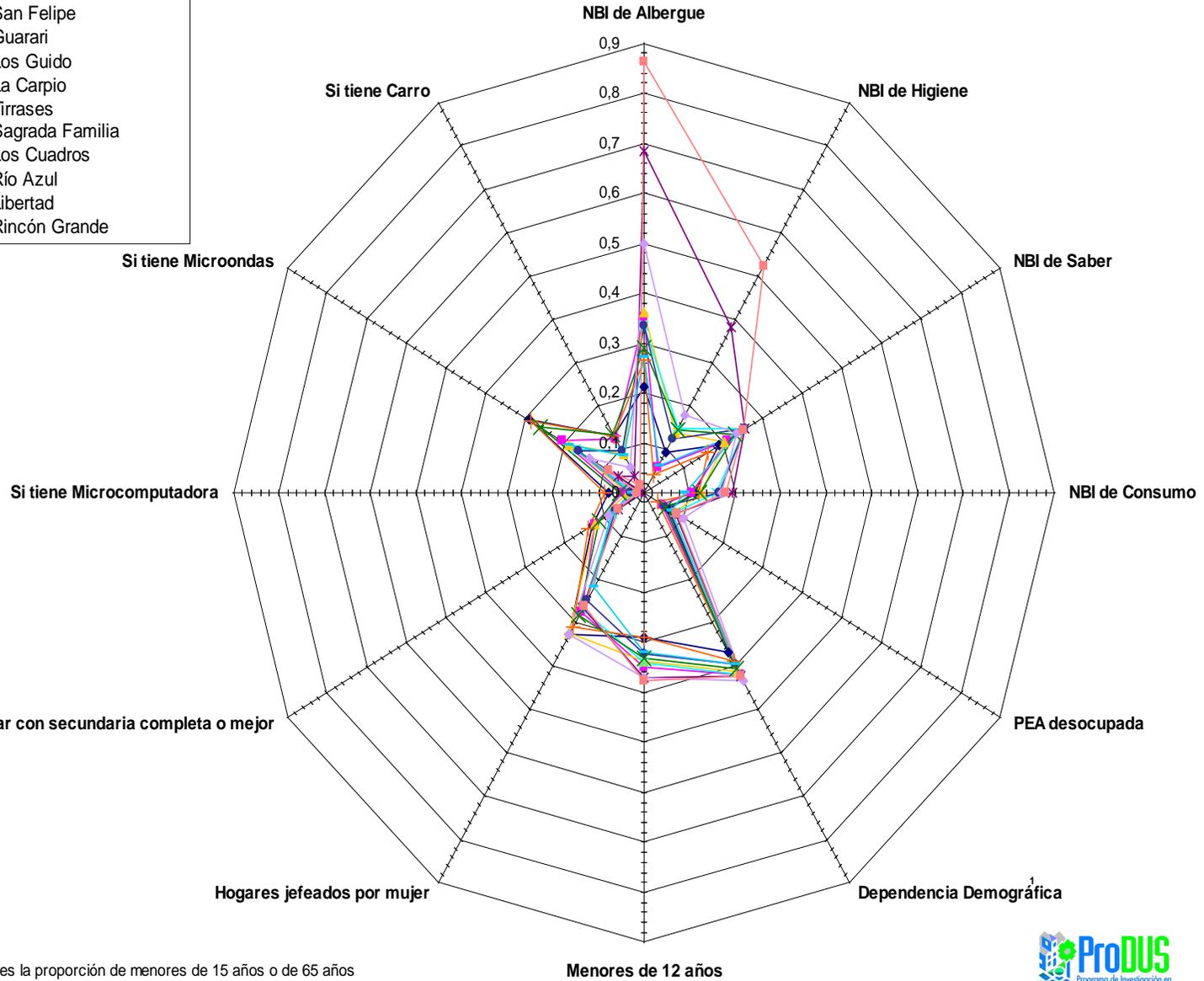


Fuente: Madrigal, 2004
Censo Nacional de Población, 2000
IGN y bases de datos, PRODUS

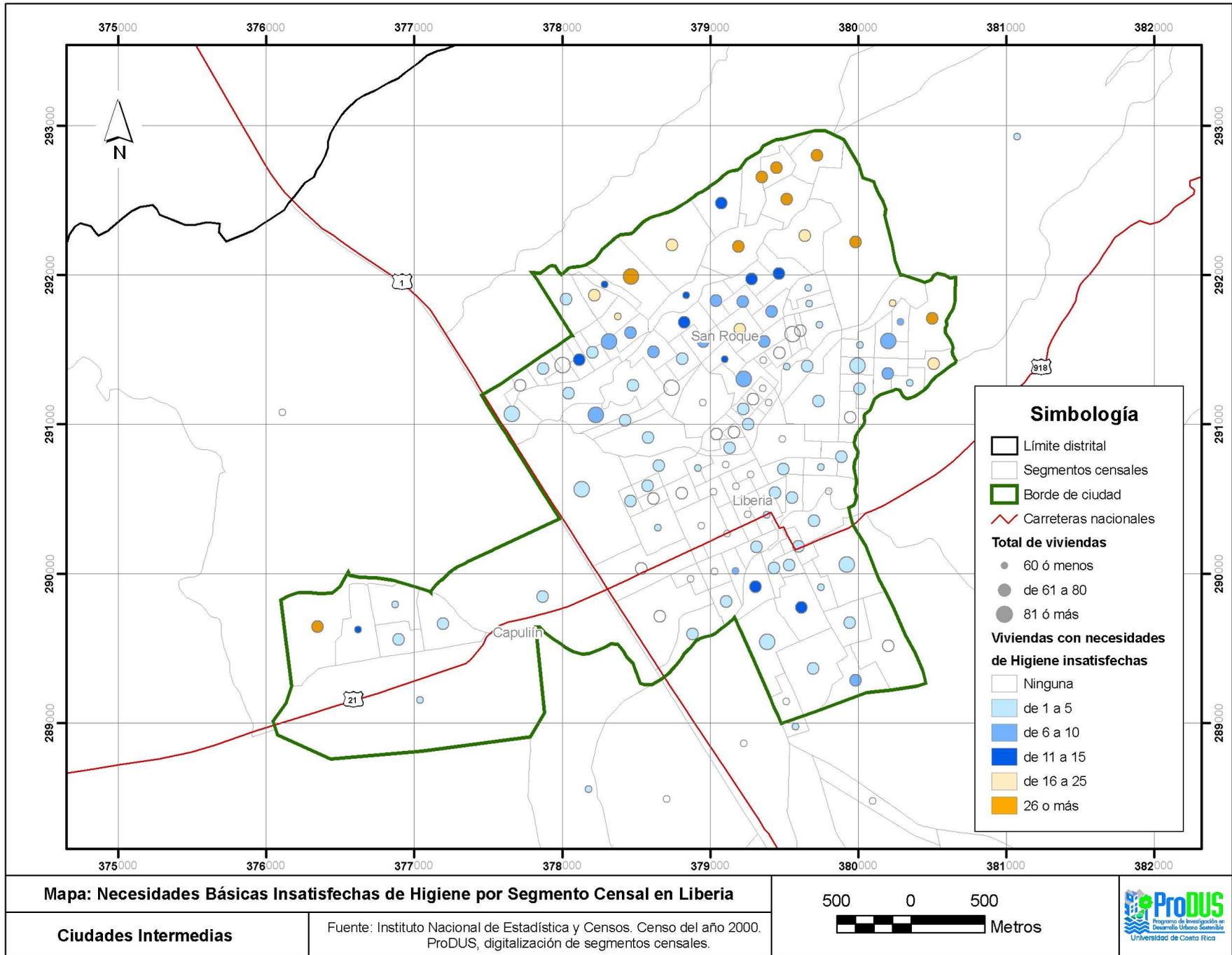


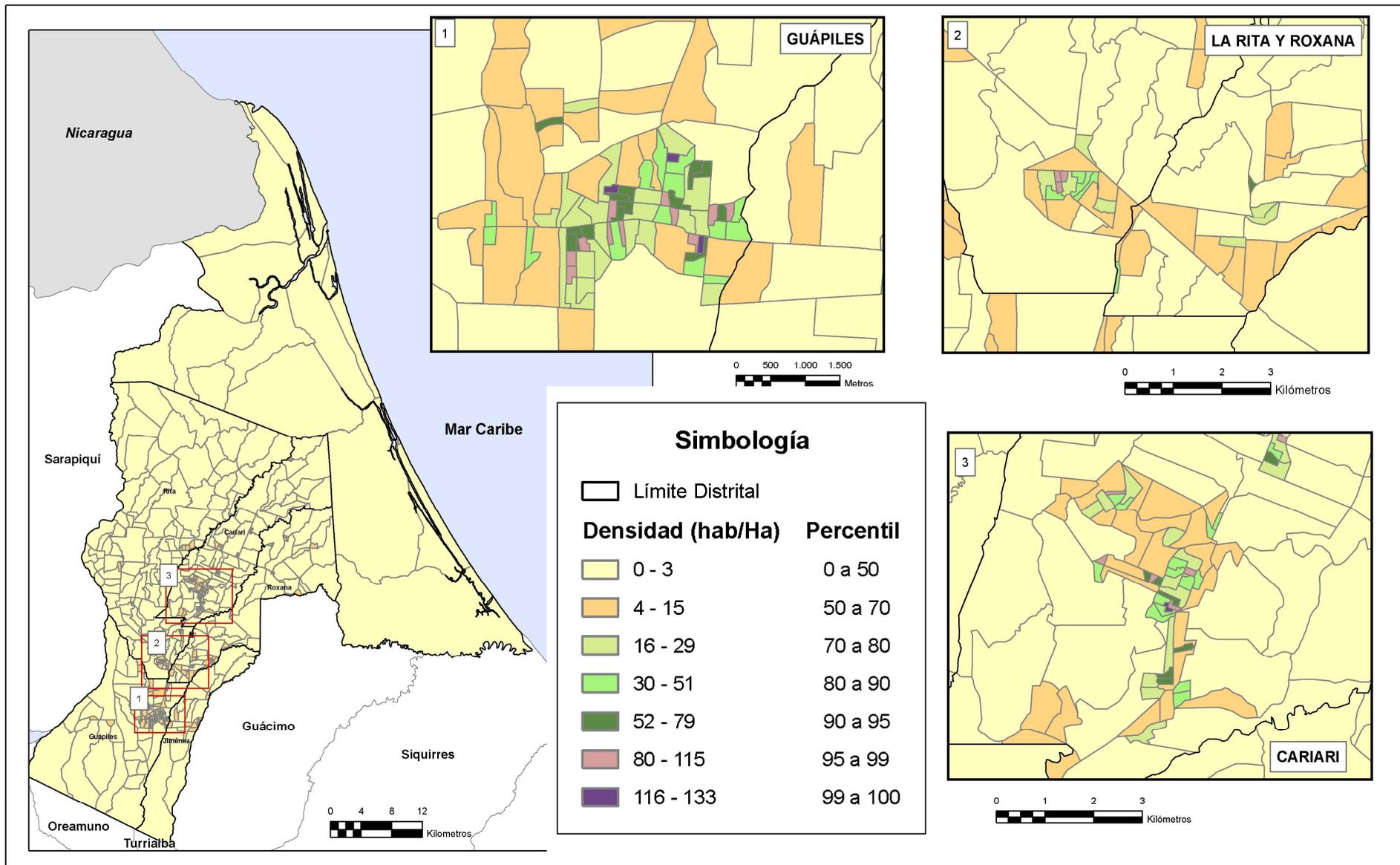
Concentraciones de pobreza y riqueza en la GAM, 2000

INDICADORES DE SEGREGACIÓN EN CONCENTRACIONES DE POBREZA



¹ Dependencia Demográfica es la proporción de menores de 15 años o de 65 años o mayores.





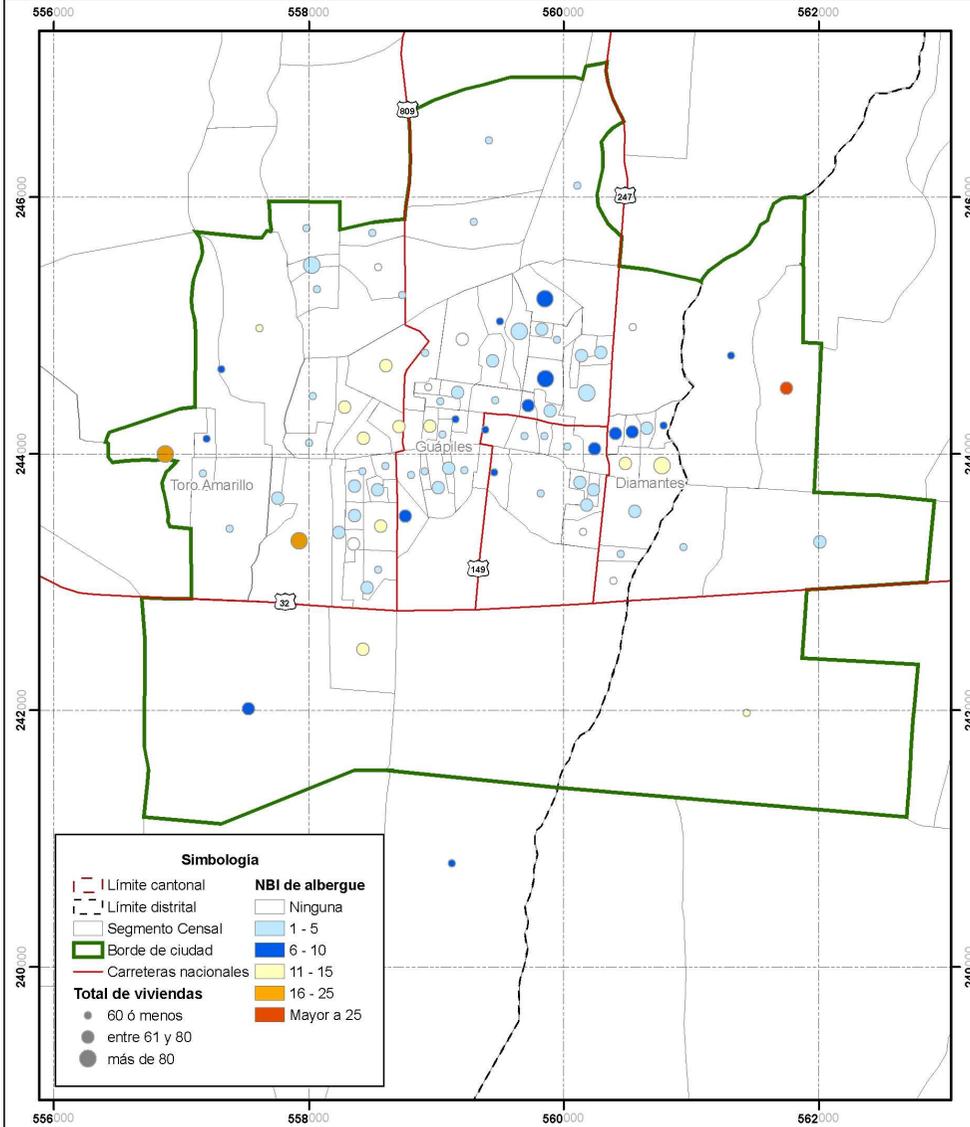
Mapa 18.2. Densidad por segmento censal en el cantón de Pococí

Plan Regulador de Pococí

Fuente: Instituto Geográfico Nacional, hojas topográficas 1:50000
Instituto Nacional de Estadística y Censos, Censo 2000.



Mapa de Necesidades Básicas Insatisfechas de Albergue por Segmento Censal en el núcleo de Pococí



Simbología	
	Límite cantonal
	Límite distrital
	Segmento Censal
	Borde de ciudad
	Carreteras nacionales
Total de viviendas	
	60 ó menos
	entre 61 y 80
	más de 80
NBI de albergue	
	Ninguna
	1 - 5
	6 - 10
	11 - 15
	16 - 25
	Mayor a 25

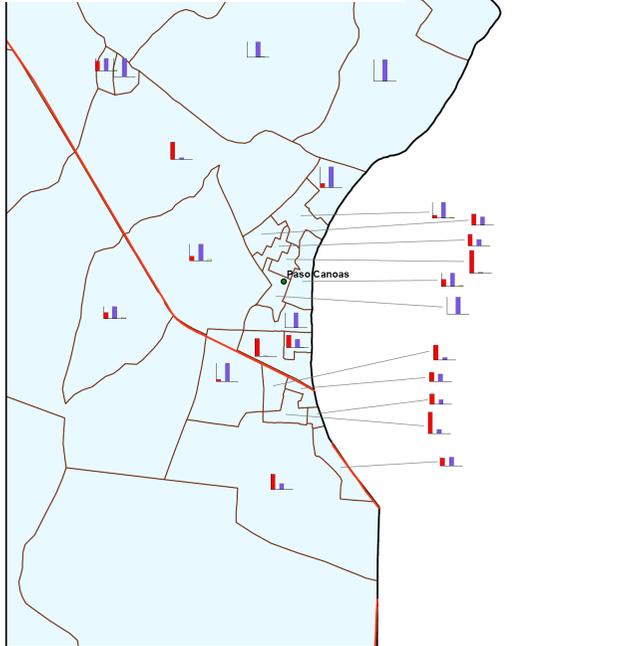
Ciudades Intermedias

Fuente: Instituto Geográfico Nacional.
Instituto Nacional de Estadística y Censos. Censo 2000.



Agua Potable

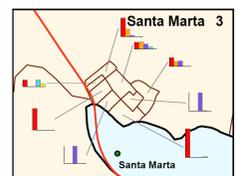
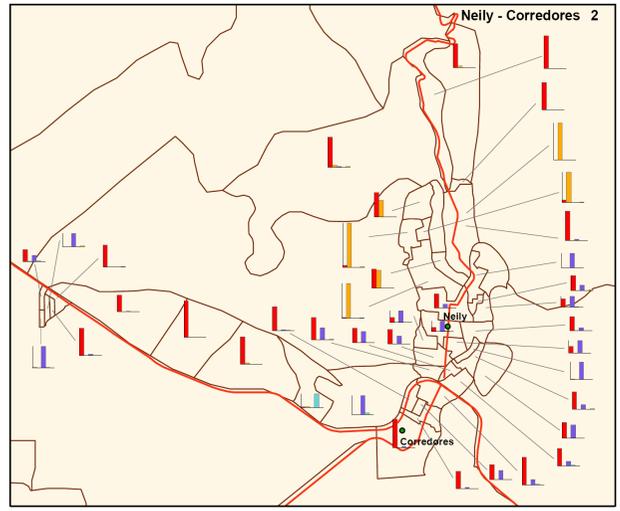
Paso Canoas 1



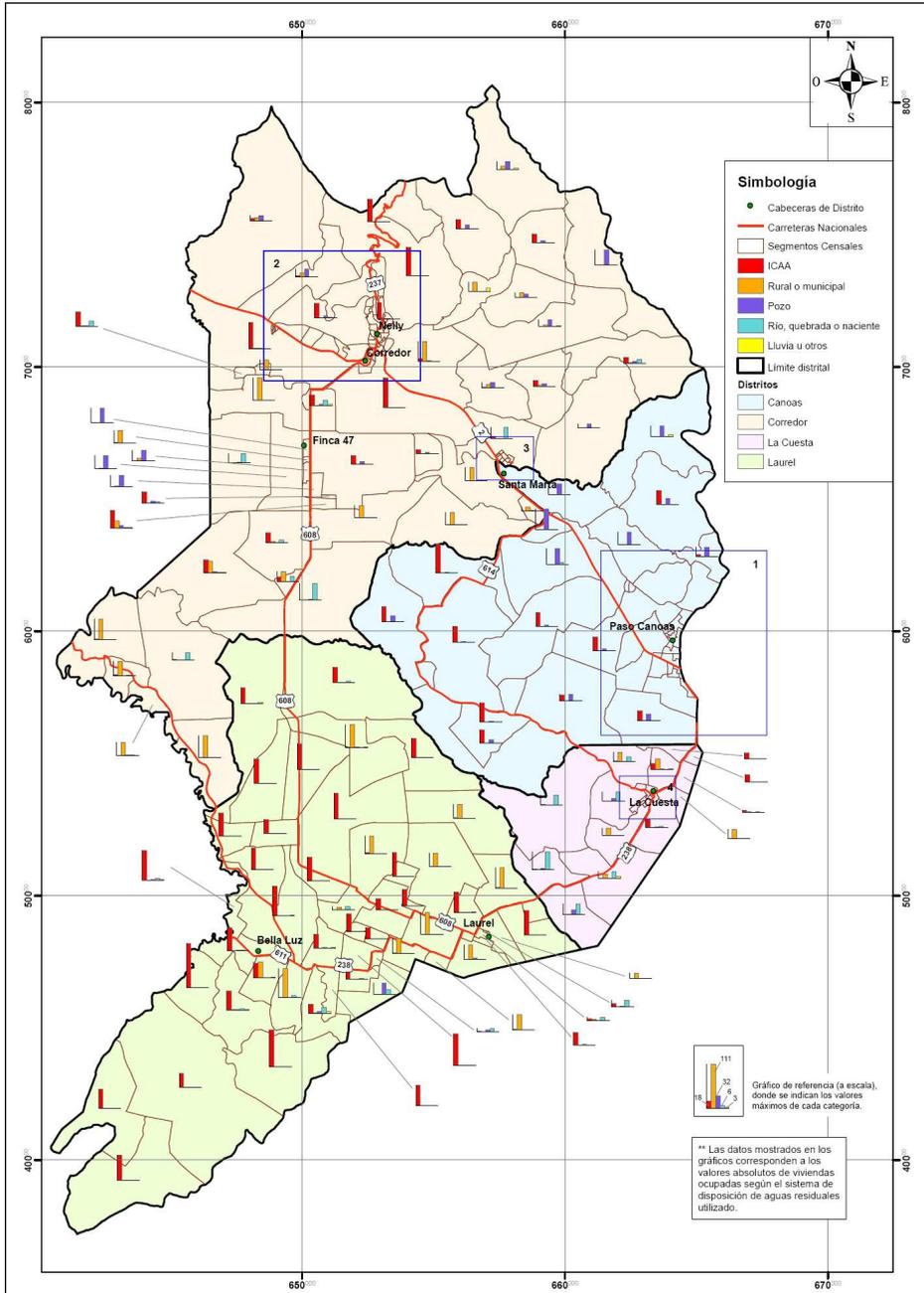
- Simbología**
- Cabeceras de Distrito
 - Carreteras Nacionales
 - Segmentos Censales
 - ICAA
 - Rural o municipal
 - Pozo
 - Río, quebrada o nacimiento
 - Lluvia u otros
 - Límite distrital
- Distritos**
- Canoa
 - Corredor
 - La Cuesta
 - Laurel



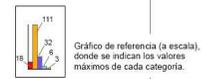
** Las datos mostrados en los gráficos corresponden a los valores absolutos de viviendas ocupadas según el sistema de disposición de aguas residuales utilizado.



Mapa 8-5.2. Abastecimiento de agua potable en las viviendas por segmento censal (Detalle de los sectores indicados en el mapa 8-5.1.)



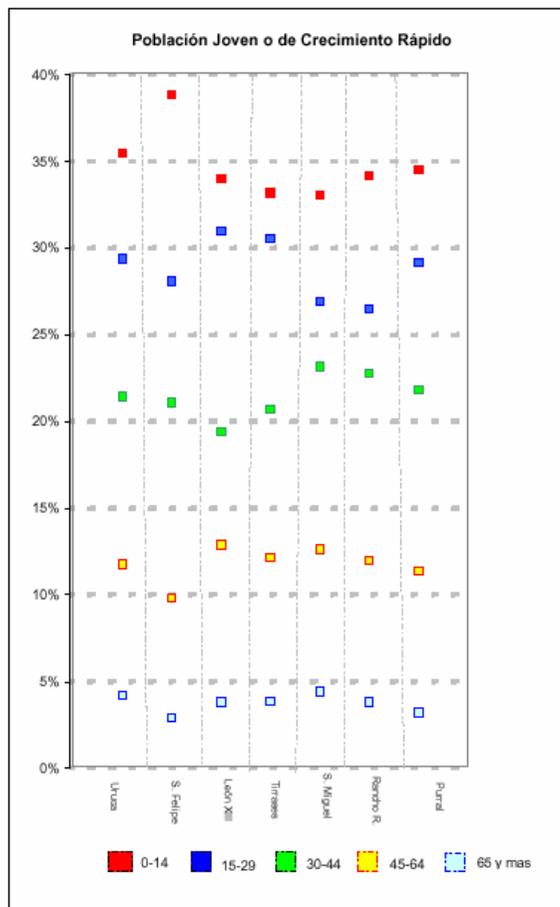
- Simbología**
- Cabeceras de Distrito
 - Carreteras Nacionales
 - Segmentos Censales
 - ICAA
 - Rural o municipal
 - Pozo
 - Río, quebrada o nacimiento
 - Lluvia u otros
 - Límite distrital
- Distritos**
- Canoa
 - Corredor
 - La Cuesta
 - Laurel



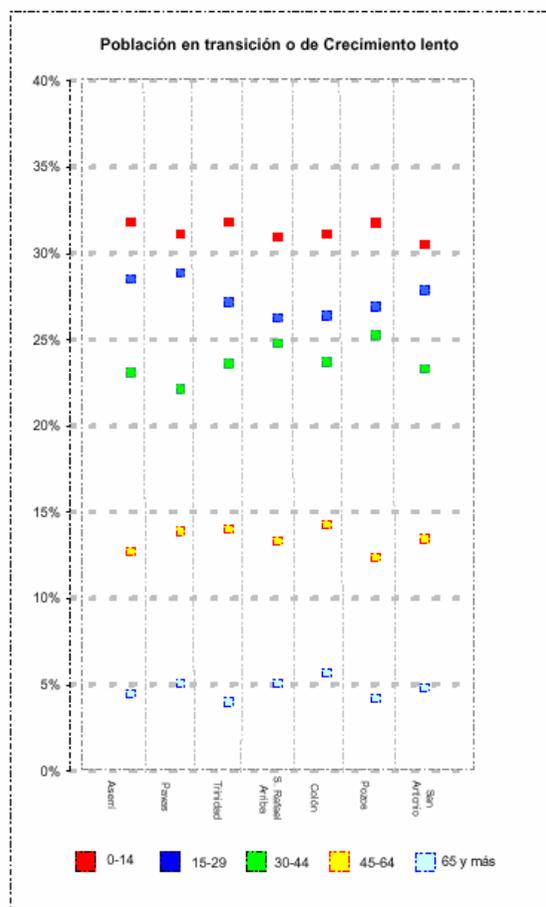
** Las datos mostrados en los gráficos corresponden a los valores absolutos de viviendas ocupadas según el sistema de disposición de aguas residuales utilizado.

Mapa 8-5.1. Abastecimiento de agua potable en las viviendas por segmento censal

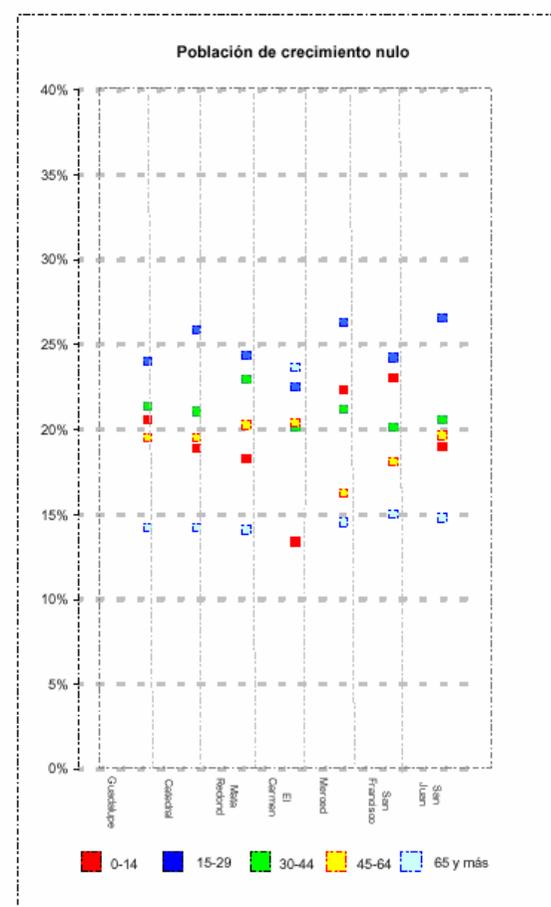
Perfiles de población por grupos de edad distritos del Áreas Metropolitana de San José



La Población joven o de crecimiento rápido se caracteriza por tener una alta fecundidad e incluso alta mortalidad, alrededor 35 y 40 por ciento de su población es menor de 15 años y menos de un 4% es mayor de los 65 años.

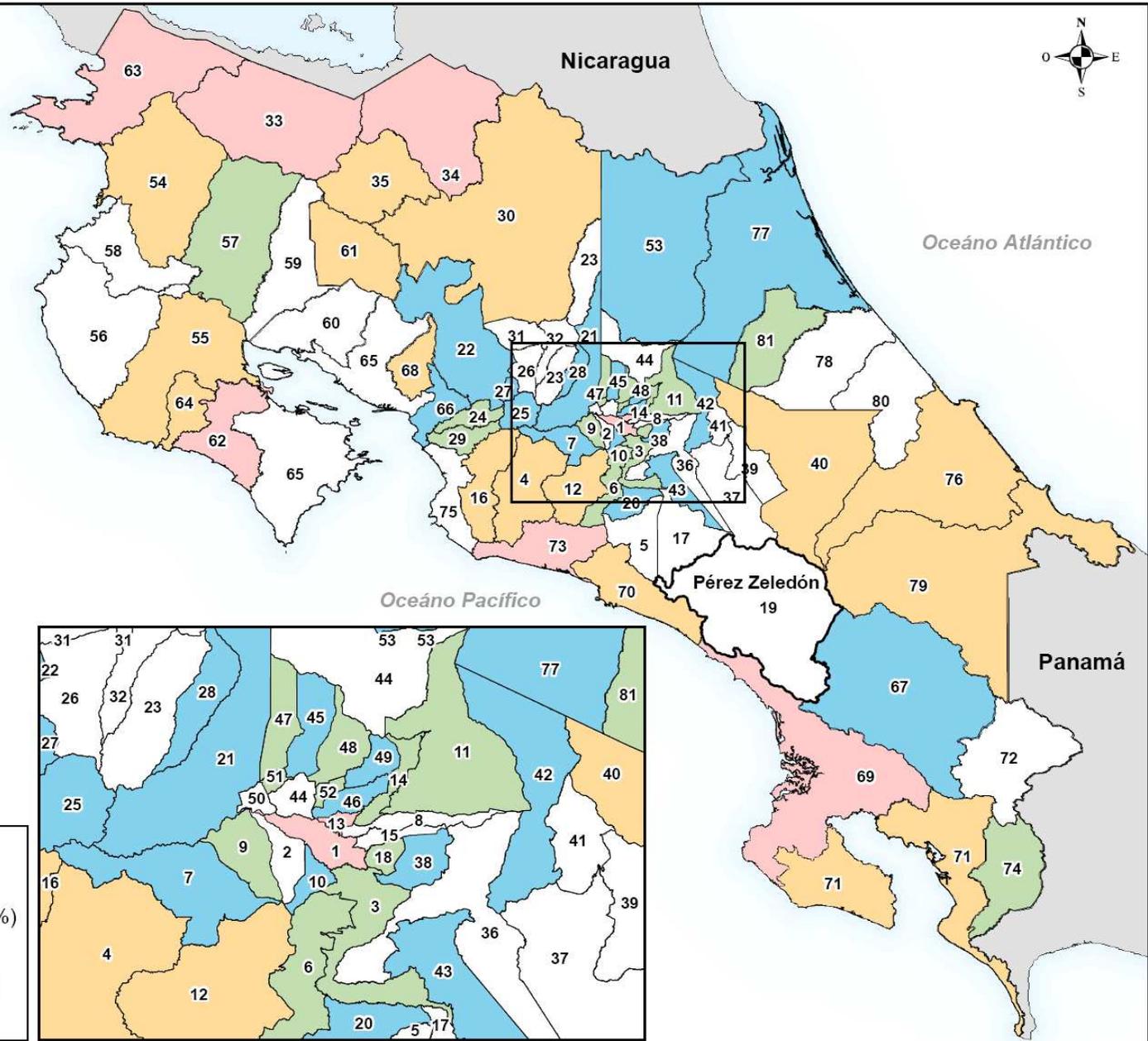


Población en Transición: Como su nombre lo dice, esta población se encuentra en proceso de cambio. Está evolucionando hacia una disminución en la fecundidad y la mortalidad. A diferencia de la población joven, los grupos de mayor población son los intermedios. Aún mantienen un porcentaje de población menor de 15 años, superior al 30% y su porcentaje de población mayor de 65 años es menor a un 6%.



La población de crecimiento nulo Es una población con estructura casi estacionaria. Tiene valores relativos muy bajos de fecundidad y mortalidad. Menos del 25% de la población es menor a 15 años, y aproximadamente más del 15% de la población, es mayor de 65 años.

Cantones	
1. San José	42. Oreamuno
2. Escazú	43. El Guarco
3. Desamparados	44. Heredia
4. Puriscal	45. Barva
5. Turrazú	46. Santo Domingo
6. Aserrí	47. Santa Bárbara
7. Mora	48. San Rafael
8. Goicoechea	49. San Isidro
9. Santa Ana	50. Belén
10. Alajuelita	51. Flores
11. Vázquez de Coronado	52. San Pablo
12. Acosta	53. Sarapiquí
13. Tibás	54. Liberia
14. Moravia	55. Nicoya
15. Montes de Oca	56. Santa Cruz
16. Turrubares	57. Bagaces
17. Dota	58. Carrillo
18. Curridabat	59. Cañas
19. Pérez Zeledón	60. Abangares
20. León Cortés	61. Tilarán
21. Alajuela	62. Nandayure
22. San Ramón	63. La Cruz
23. Grecia	64. Hojancha
24. San Mateo	65. Puntarenas
25. Atenas	66. Esparza
26. Naranjo	67. Buenos Aires
27. Palmares	68. Montes de Oro
28. Poás	69. Osa
29. Orotina	70. Aguirre
30. San Carlos	71. Golfito
31. Alfaro Ruiz	72. Coto Brus
32. Valverde Vega	73. Parrita
33. Upala	74. Corredores
34. Los Chiles	75. Garabito
35. Guatuso	76. Limón
36. Cartago Central	77. Pococí
37. Paraiso	78. Siquirres
38. La Unión	79. Talamanca
39. Jiménez	80. Matina
40. Turrialba	81. Guácimo
41. Alvarado	

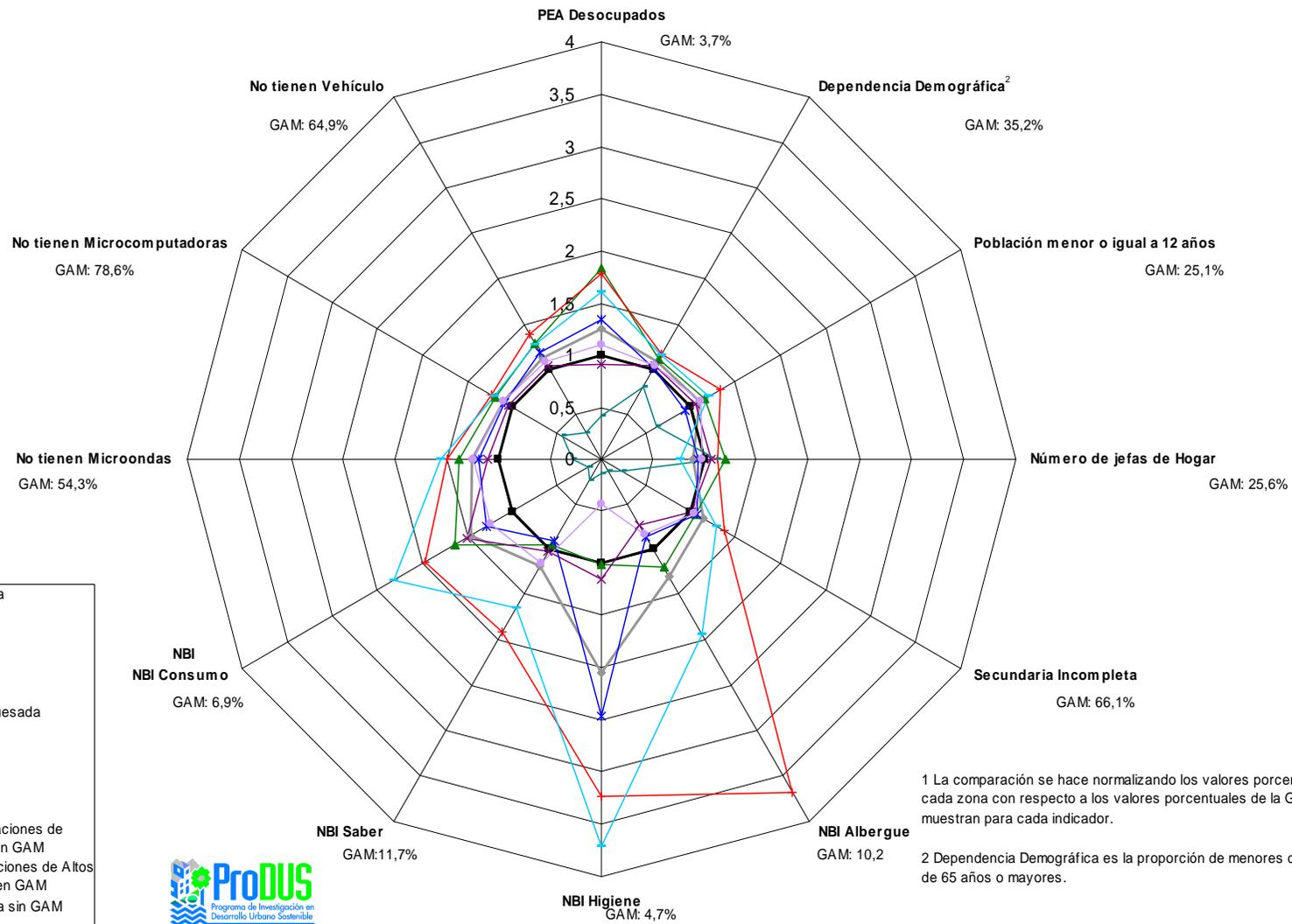


Tasa de migración 1995-2000

- Expulsión (Menor o igual a -5%)
- Expulsión Moderada (De -4,9 a -2%)
- Moderado (Entre -2 y 2%)
- Atracción Moderada (De 2 a 4,9%)
- Atracción (Mayor o igual a 5%)

Mapa 8-3. Tasa de migración neta por cantones de Costa Rica, en el periodo 1995-2000

GRÁFICO 1. COMPARACIÓN DE INDICADORES SOCIOECONÓMICOS EN LAS CIUDADES INTERMEDIAS (Vertiente Atlántica) ¹



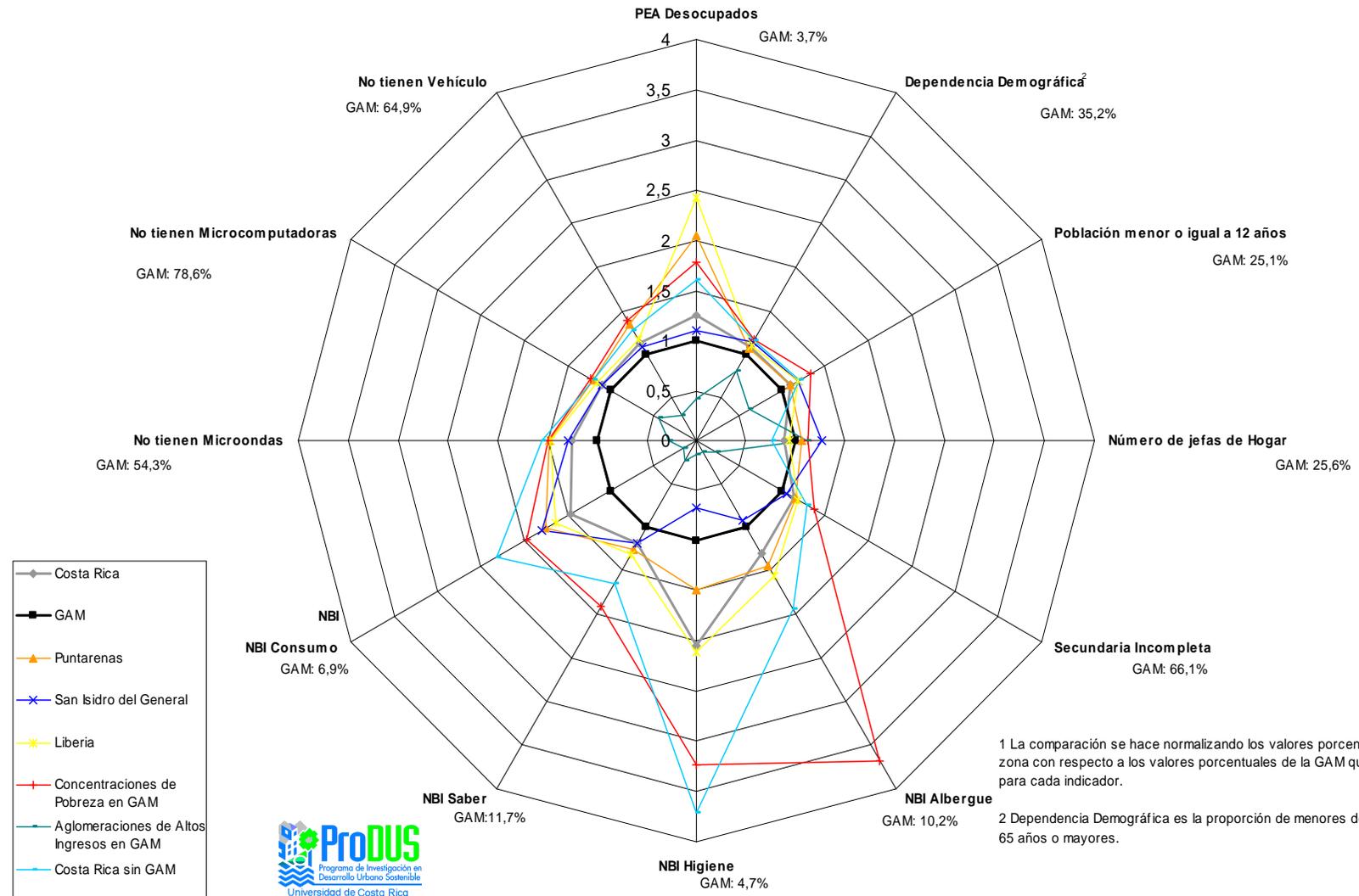
- Costa Rica
- GAM
- ▲— Limon
- ×— Ciudad Quesada
- *— Turrialba
- Guápiles
- +— Concentraciones de Pobreza en GAM
- +— Aglomeraciones de Altos Ingresos en GAM
- +— Costa Rica sin GAM



1 La comparación se hace normalizando los valores porcentuales de cada zona con respecto a los valores porcentuales de la GAM que se muestran para cada indicador.

2 Dependencia Demográfica es la proporción de menores de 15 años o de 65 años o mayores.

GRÁFICO 2. COMPARACIÓN DE INDICADORES SOCIOECONÓMICOS EN LAS CIUDADES INTERMEDIAS (Vertiente Pacífica)¹



1 La comparación se hace normalizando los valores porcentuales de cada zona con respecto a los valores porcentuales de la GAM que se muestran para cada indicador.
 2 Dependencia Demográfica es la proporción de menores de 15 años o de 65 años o mayores.



Combinación con la Encuesta de Hogares

- Para determinar niveles de pobreza y otros índices socioeconómicos por distritos para años diferentes de

Sistema de Transporte

- Factores de expansión de matrices de Origen Destino del Plan Metropolitano de Transporte de 1991.
- Análisis de Accesibilidad a Diferentes lugares junto con datos de separación en kilómetros y tiempos de viaje provenientes del sistema de Transporte
- Acceso a los sistemas de transporte público para las rutas existentes y futuras
- Ocurrencia de accidentes viales por densidad de población adyacente a las vías y por presencia de más automóviles

Simbología

□ Límite cantonal

▨ Área extraída

+ Clínica

+ Hospital

Tiempo promedio de viaje al hospital o clínica asignados por la C.C.S.S.

■ 220 min.

■ 162 min.

■ 100 min. - 120 min.

■ 77 min. - 87 min.

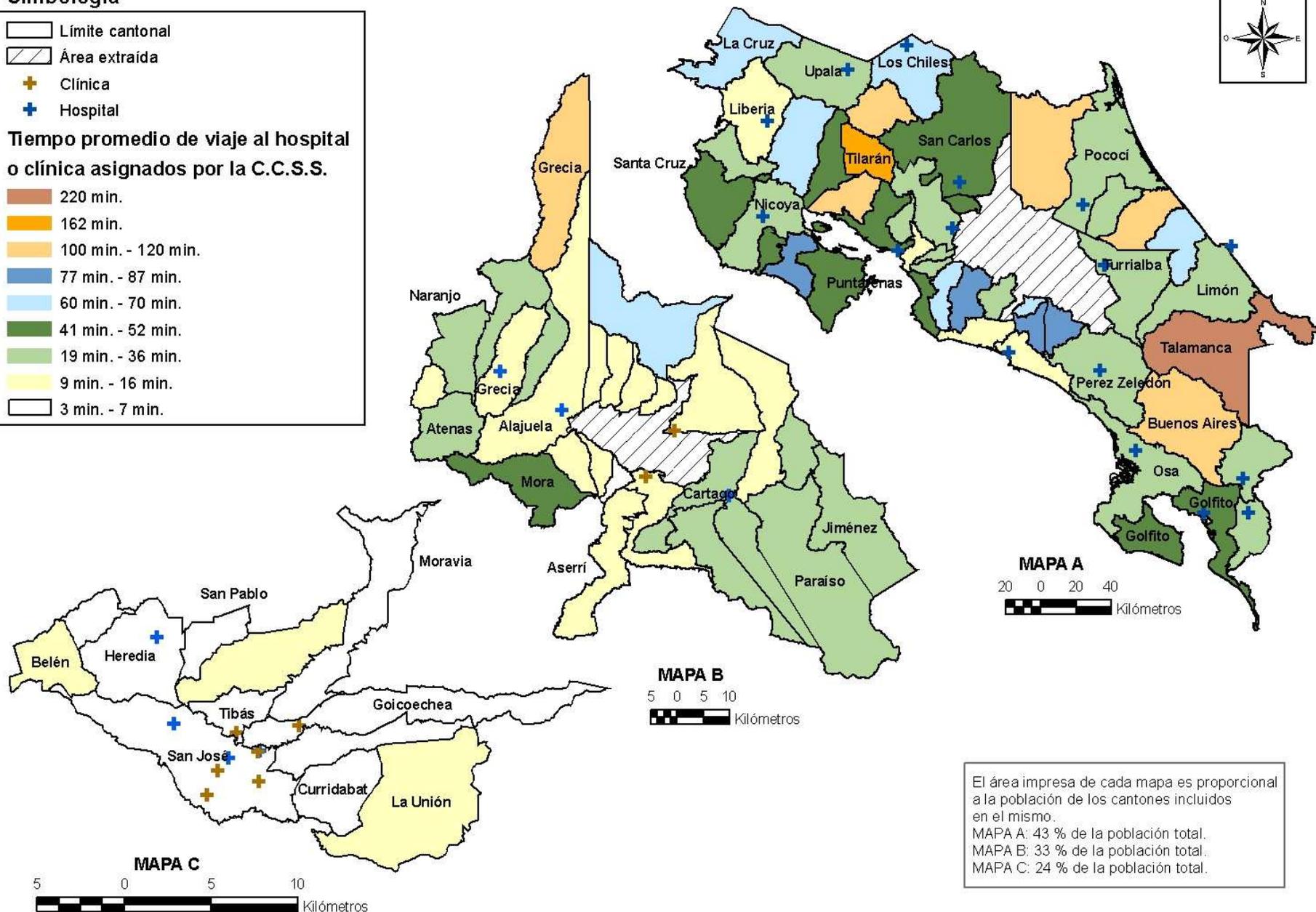
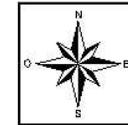
■ 60 min. - 70 min.

■ 41 min. - 52 min.

■ 19 min. - 36 min.

■ 9 min. - 16 min.

□ 3 min. - 7 min.



El área impresa de cada mapa es proporcional a la población de los cantones incluidos en el mismo.
 MAPA A: 43 % de la población total.
 MAPA B: 33 % de la población total.
 MAPA C: 24 % de la población total.

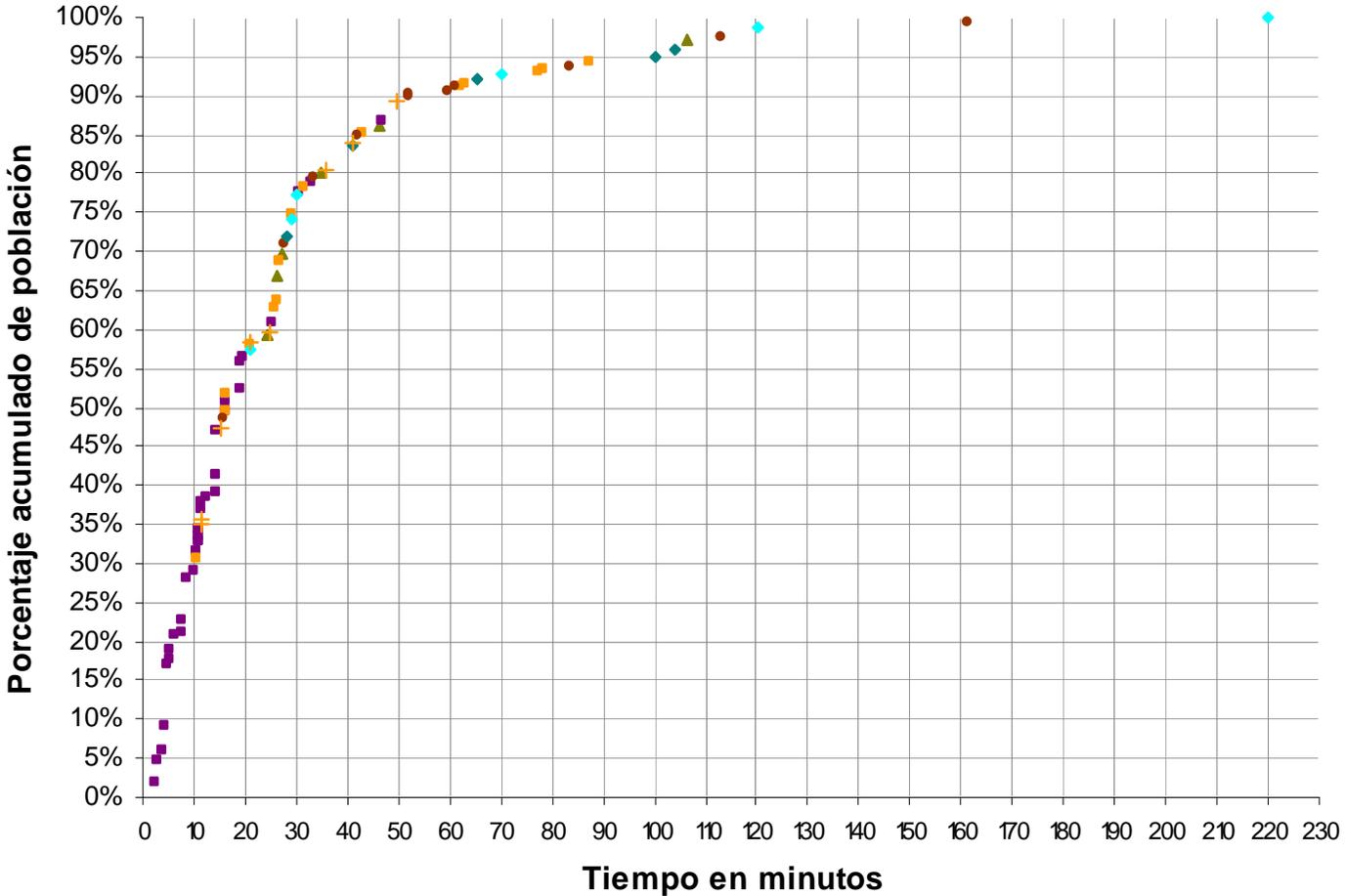
Mapa D.1. Tiempo promedio al hospital o clínica asignados por la Caja Costarricense del Seguro Social, en minutos y por cantón. Velocidades sin congestión.

Elaborado por ProDUS, febrero del 2006.

Fuentes: Mapas 1:50 000. IGN.
 Red de Servicios, C.C.S.S.



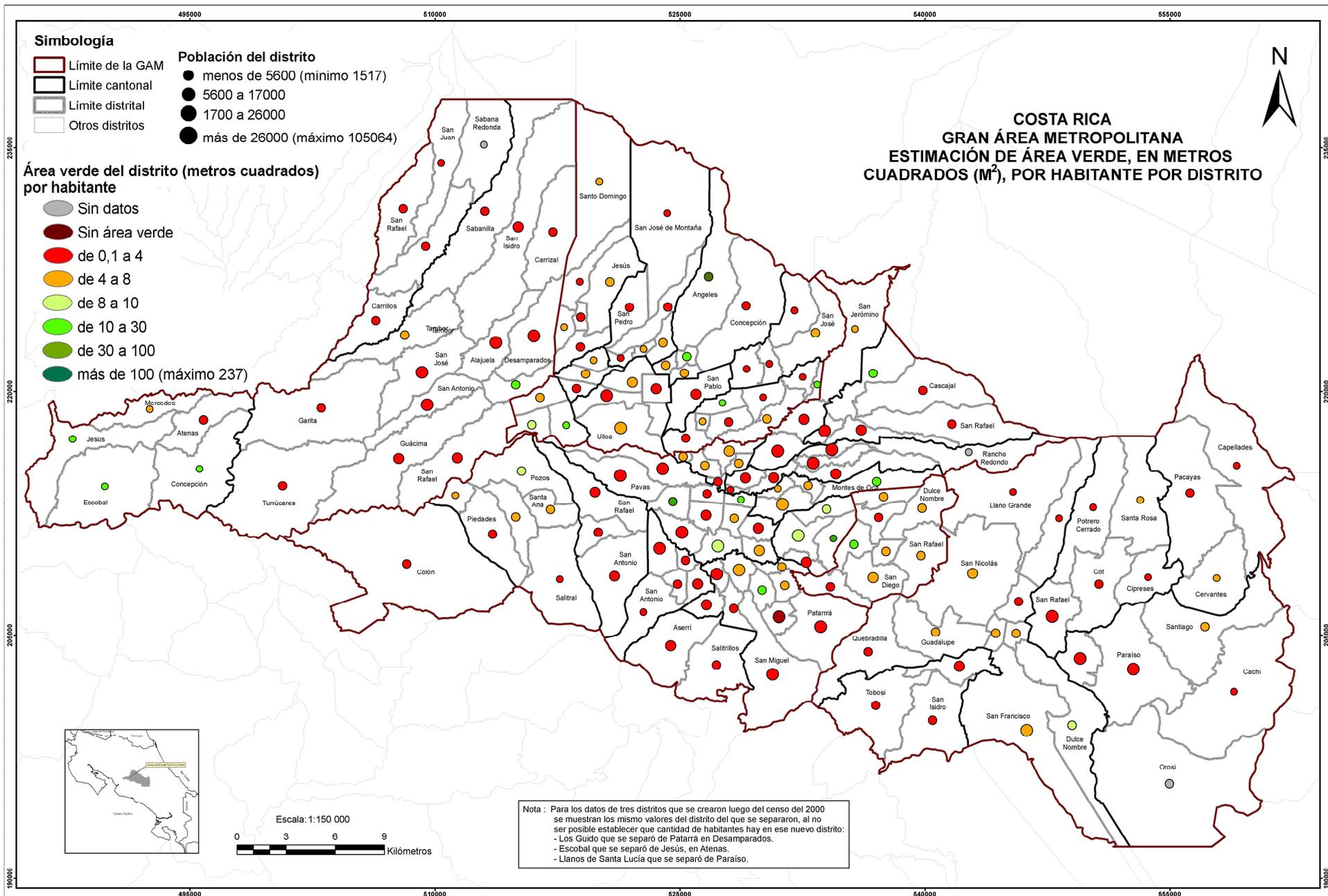
Gráfico D.1. Porcentajes acumulados de población respecto a tiempo de acceso a hospital o clínica (sin congestión)

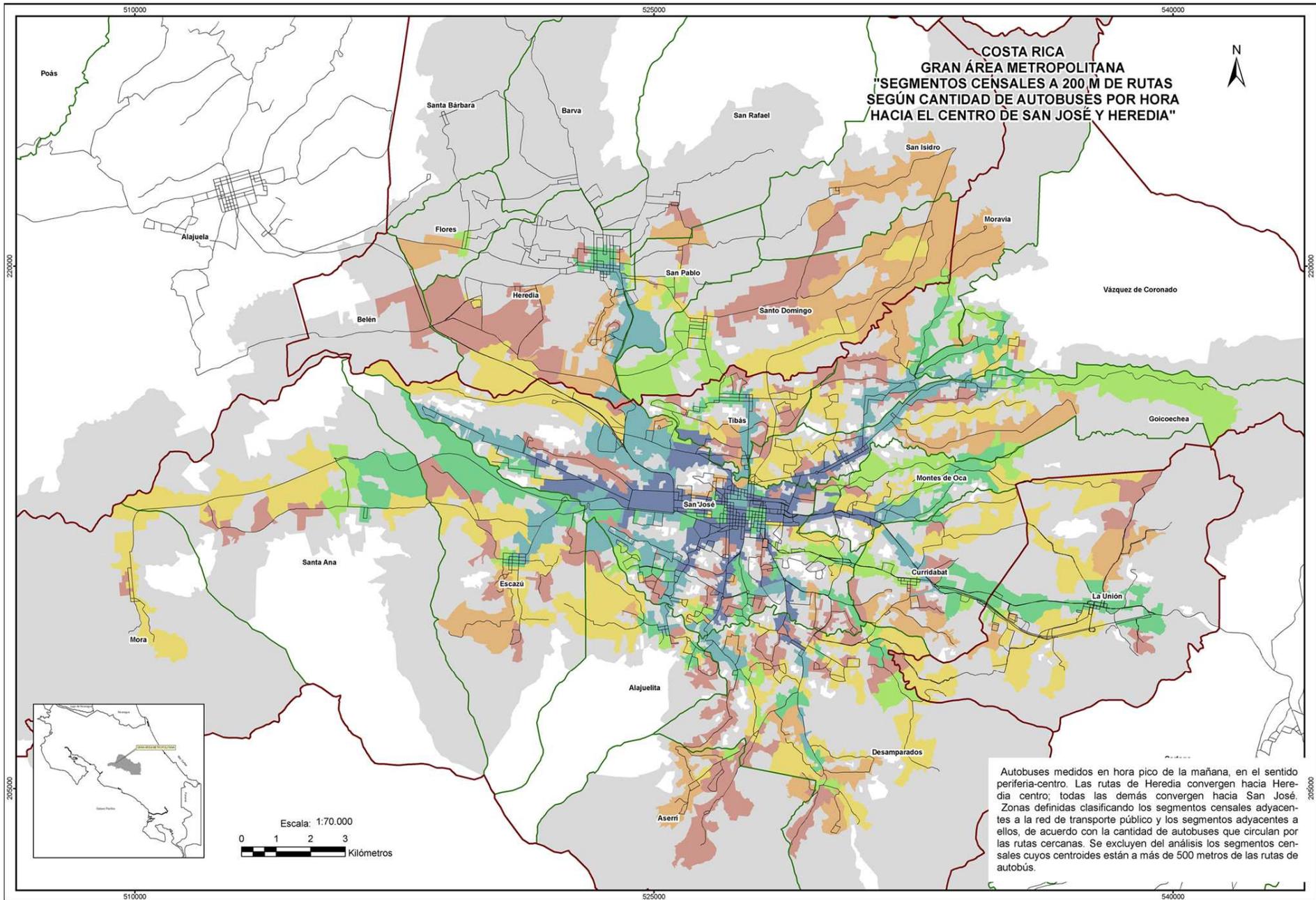


- ▲ Región Brunca
- Región Central - GAM
- Región Central - No GAM
- Región Chorotega
- ◆ Región Huertar Atlántica
- ◆ Región Huertar Norte
- + Región Pacífico Central

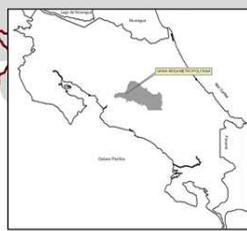
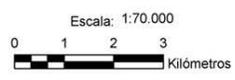


Elaborado en febrero del 2006





Autobuses medidos en hora pico de la mañana, en el sentido periferia-centro. Las rutas de Heredia convergen hacia Heredia centro; todas las demás convergen hacia San José. Zonas definidas clasificando los segmentos censales adyacentes a la red de transporte público y los segmentos adyacentes a ellos, de acuerdo con la cantidad de autobuses que circulan por las rutas cercanas. Se excluyen del análisis los segmentos censales cuyos centroides están a más de 500 metros de las rutas de autobús.



PRU-GAM
Planificación Regional y Urbana de la Gran Área Metropolitana (DAM) del Valle Central de Costa Rica
ALA/2002/001-068 (ex CR/2002/0429)



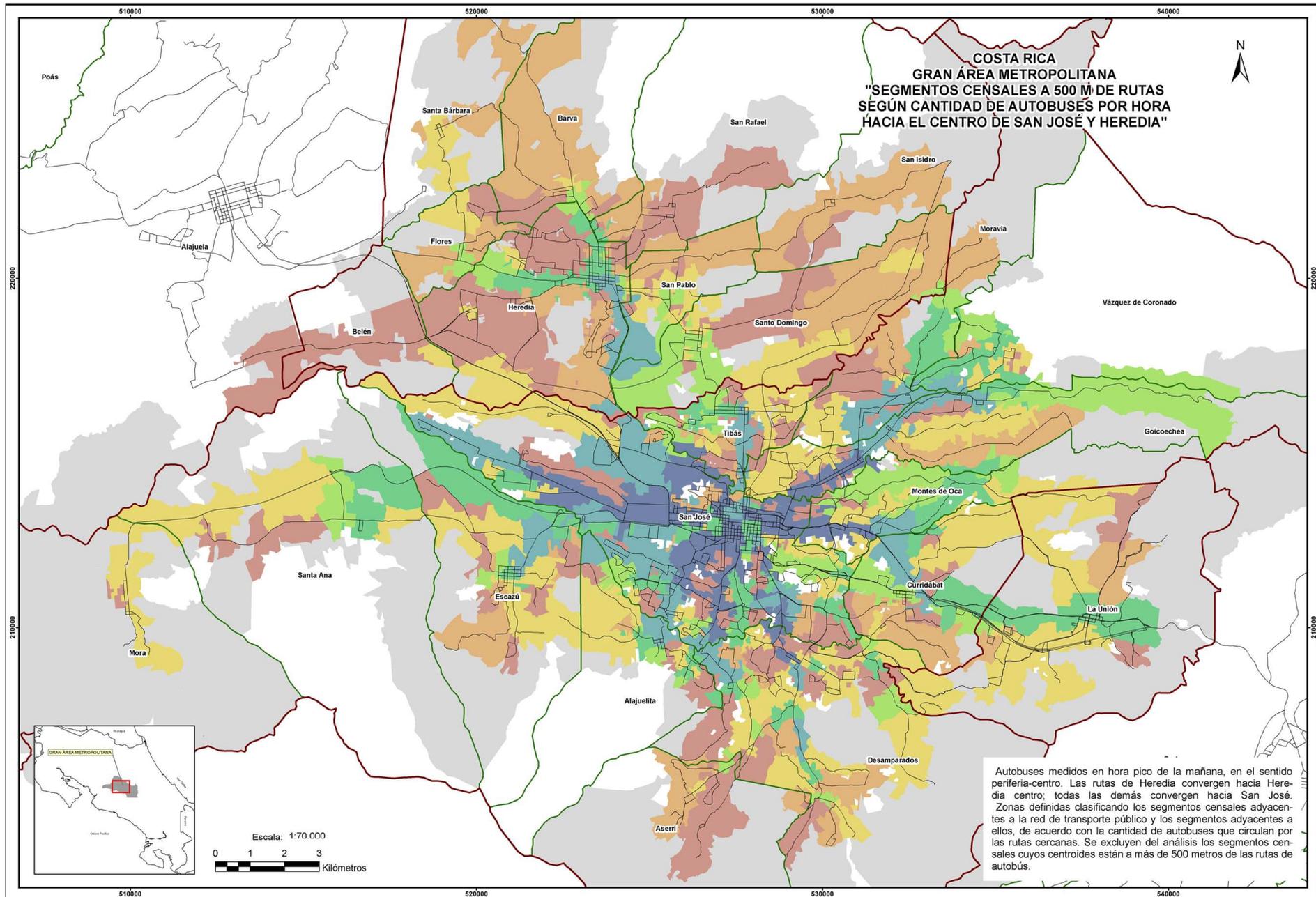
Simbología

- Rutas de bus
- Límite de área metropolitana
- Límite cantonal
- Buses por hora 16 - 30
- Más de 60
- 31 - 60
- 11 - 15
- 6 - 10
- 3 - 5
- Menos de 2
- Segmentos excluidos

Fuente de Información:
Frecuencias ProDUS, 2001
Segmentos censales INEC, 2000
Rutas de bus CTP, 2001 y 2006
Límites PRUGAM, 2007

Proyección Lambert Norte
Clarke, 1866. Fundamental Ocoetepeque

Fecha: Abril de 2007



PRU-GAM
 Planificación Regional y Urbana de
 la Gran Área Metropolitana (GAM)
 del Valle Central de Costa Rica
 ALA/2002/001-068 (ex CR/2002/0429)



Simbología

- Rutas de bus
- Límite de área metropolitana
- Límite cantonal
- Buses por hora Más de 60
- 31 - 60
- 16 - 30
- 11 - 15
- 6 - 10
- 3 - 5
- Menos de 2
- Segmentos excluidos

Fuente de Información:
 Frecuencias ProDUS, 2001
 Segmentos censales INEC, 2000
 Rutas de bus CTP, 2001 y 2006
 Límites PRUGAM, 2007

Proyección Lambert Norte
 Clarke, 1866. Fundamental Cotepeque

Fecha: Abril de 2007

Zonas potencialmente renovables según acceso a infraestructura



Simbología

-  Anillo de contención
-  Límite de la GAM
-  Límite cantonal

Cobertura de alcantarillado

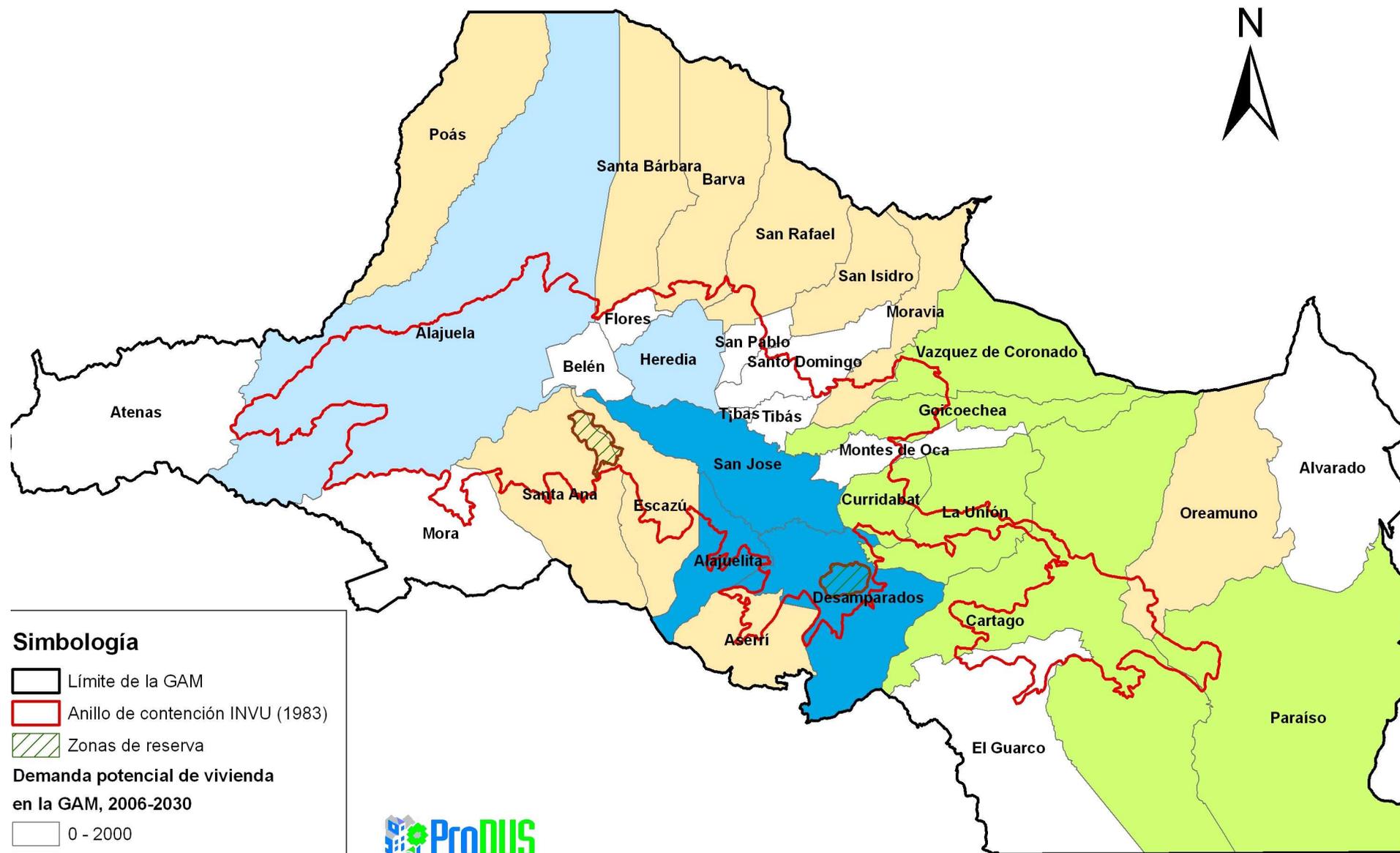
-  Alcantarillado sanitario existente
-  San Jose expansion etapa1
-  Sin AS

Acceso a sistema de transportes

-  Acceso a transporte público
-  Acceso a sistema vial
-  Sin acceso adecuado a sistema de transportes



Demanda potencial de vivienda en la GAM, 2006-2030



Simbología

- Límite de la GAM
- Anillo de contención INVU (1983)
- Zonas de reserva

Demanda potencial de vivienda en la GAM, 2006-2030

- 0 - 2000
- 2000 - 4000
- 4000 - 12 000
- 12 000 - 24 000
- 24 000 - 63 706



Preguntas que serían muy útiles

- **¿Dónde desempeña (al menos distrito) su trabajo principal (o sus dos trabajos más importantes)?**
- **¿En que modo de transporte se traslada típicamente a su trabajo?**

Y talvez para análisis de consecuencias de choques viales:

- **¿Cuál es el origen de su discapacidad?**

