



LO RURAL  
ES DIVERSO:  
EVIDENCIA PARA EL  
CASO DE COSTA RICA

ADRIÁN RODRÍGUEZ  
MILAGRO SABORÍO

EDITORES



Instituto Interamericano de  
Cooperación para la Agricultura



UNIVERSIDAD DE  
COSTA RICA



Instituto Nacional de Estadística  
y Censos de Costa Rica



Observatorio del  
Desarrollo



Centro Centroamericano  
de Población



Escuela de Geografía

---

# LO RURAL ES DIVERSO: EVIDENCIA PARA EL CASO DE COSTA RICA

**Adrián Rodríguez y Milagro Saborío**  
*Editores*

*San José, Costa Rica,  
Junio, 2008*

© Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA). 2008

El Instituto promueve el uso justo de este documento. Se solicita que sea citado apropiadamente cuando corresponda

Esta publicación también está disponible en formato electrónico (PDF) en el sitio Web institucional en [www.iica.int](http://www.iica.int).

Coordinación editorial: Adrián Rodríguez y Milagro Saborío  
Diagramado y diseño de portada: Ana Catalina Lizano  
Impresión: Imprenta IICA

Lo rural es diverso: evidencia para el caso de Costa Rica / IICA,  
UCR, INEC – San José, C.R. : IICA, 2007.  
226 p.; 19cm x 27cm.

ISBN13: 978-92-9039-855-4

1. Desarrollo rural – Costa Rica 2. Censos de población 3.  
Zonas urbanas 4. Zonas rurales 5. Costa Rica I. IICA II. UCR  
III. INEC IV. Título

AGRIS  
E50

DEWEY  
307.72097286

San José, Costa Rica  
2008

---

# CONTENIDOS

---

PRESENTACIÓN	XI
LOS AUTORES	XV
<b>CAPÍTULO I</b>	
ALGUNAS CONSIDERACIONES CONCEPTUALES Y METODOLÓGICAS SOBRE LA DEFINICIÓN Y MEDICIÓN DE LO RURAL	1
<i>Adrián Rodríguez y Milagro Saborío</i>	
<b>1 ANTECEDENTES</b>	<b>1</b>
<b>2 LIMITACIONES DE LA DEFINICIÓN ACTUAL DE LO RURAL</b>	<b>2</b>
<b>3 CONSIDERACIONES CONCEPTUALES</b>	<b>3</b>
3.1 UNA DIGRESIÓN ETIMOLÓGICA	4
3.2 LA TRANSICIÓN URBANO – RURAL	5
3.2.1 ¿Por qué se aglomera la población?	5
3.2.2 El aporte de von Thünen	6
3.2.3 Teoría de los lugares centrales	8
3.2.4 La Ley de Zipf	9
3.3 LA EVOLUCIÓN DEL CONCEPTO DE “LO RURAL”	10
3.3.1 Enfoque de dualidad	11
3.3.2 Una nueva ruralidad	11
3.3.3 Lo rural como territorio	12
<b>4 CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS Y OPERATIVAS</b>	<b>13</b>
4.1 DICOTOMÍA VS. GRADIENTE RURAL – URBANO	13
4.2 LA NATURALEZA DE LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS	15
4.3 LO RURAL NO DEBE SER SINÓNIMO DE ATRASO	16



4.4	EL USO DE LA TIERRA ES IMPORTANTE	17
4.5	LA ESTRUCTURA DEL EMPLEO ES IMPORTANTE	17
4.6	EL PROBLEMA DE LA AGREGACIÓN TERRITORIAL	18
4.7	EL REQUISITO DE LA COMPARABILIDAD	19
4.7.1	La comparación internacional	19
4.7.2	La comparación intertemporal	20
<b>5</b>	<b>COROLARIO</b>	<b>21</b>
	BIBLIOGRAFÍA	22

## CAPÍTULO II

	EVOLUCIÓN EN LA DEFINICIÓN Y MEDICIÓN DE LO RURAL EN COSTA RICA	25
--	--	----

*Allan Ramírez*

<b>1</b>	<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>25</b>
<b>2</b>	<b>DELIMITACIÓN DE LAS ZONAS URBANAS Y DE LAS ÁREAS DE EMPADRONAMIENTO CENSAL</b>	<b>26</b>
<b>3</b>	<b>DESARROLLO HISTÓRICO DE LA DEFINICIÓN DE LAS ÁREAS URBANAS Y RURALES</b>	<b>28</b>
3.1	CENSO DE POBLACIÓN 1927	28
3.2	CENSOS DE POBLACIÓN 1950, 1963 Y 1973	29
3.3	CENSO DE POBLACIÓN, VIVIENDA Y AGROPECUARIO 1984 Y CENSO DE POBLACIÓN Y VIVIENDA DEL 2000.	30
<b>4</b>	<b>CONSIDERACIONES FINALES</b>	<b>37</b>
	BIBLIOGRAFÍA	37
	ANEXO	38

## CAPÍTULO III

### ANÁLISIS DEL CENSO DE POBLACIÓN 2000 A PARTIR DE DEFINICIONES ALTERNATIVAS DE LO URBANO-RURAL 49

*Keylor Carmona y Milagro Saborío*

<b>1</b>	<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>49</b>
<b>2</b>	<b>MARCO CONCEPTUAL Y METODOLÓGICO</b>	<b>51</b>
2.1	LA DEFINICIÓN URBANO – RURAL DEL INEC	51
2.2	LA UNIDAD DE ANÁLISIS	52
2.3	EL ANÁLISIS DE CONGLOMERADOS	52
2.3.1	La técnica de k medias	52
2.3.2	Dimensiones de análisis	53
<b>3</b>	<b>RESULTADOS</b>	<b>54</b>
3.1	ESTADÍSTICAS DESCRIPTIVAS	54
3.2	RESULTADOS GENERALES	56
3.2.1	Distribución urbana y rural según criterios del INEC	56
3.2.2	El criterio de densidad	58
3.2.3	Una tipología ampliada mediante la técnica de conglomerados	61
3.3	CONTRASTE DE RESULTADOS	65
3.3.1	Contraste general	65
3.3.2	Definición del INEC vs. clasificación por densidad	73
3.3.3	Definición del INEC vs. clasificación por conglomerados	76
<b>4</b>	<b>CONCLUSIONES</b>	<b>80</b>
	BIBLIOGRAFÍA	83

## CAPÍTULO IV

METODOLOGÍA DE CLASIFICACIÓN URBANO – RURAL MEDIANTE TRATAMIENTO DE IMÁGENES DE SATÉLITE Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA	85
---	----

*Rafael Arce y Marixsaud Samudio*

<b>1</b>	<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>85</b>
<b>2</b>	<b>MATERIALES Y MÉTODOS</b>	<b>87</b>
2.1	FUENTES DE INFORMACIÓN	87
2.2	ENFOQUE METODOLÓGICO	88
2.3	TÉCNICAS DE CLASIFICACIÓN EXPLORADAS	88
	2.3.1 Clasificación no supervisada	88
	2.3.2 Clasificación supervisada	90
	2.3.3 Índice de Vegetación Diferencial Normalizado (IVDN)	90
2.4	VALIDACIÓN	91
	2.4.1 Clasificación supervisada	91
	2.4.2 Clasificación no supervisada	91
	2.4.3 Índice de Vegetación Diferencial Normalizado	92
<b>3</b>	<b>RESULTADOS</b>	<b>92</b>
3.1	ÍNDICE DE VEGETACIÓN DIFERENCIAL NORMALIZADO	92
3.2	DISTANCIA A CAMINOS	96
3.3	DISTANCIA A POBLADOS	98
3.4	GRADIENTE URBANO – RURAL	100
3.5	INFORMACIÓN PARA LOS SEGMENTOS CENSALES	102
<b>4</b>	<b>CONCLUSIONES</b>	<b>103</b>
	BIBLIOGRAFÍA	104

## CAPÍTULO V

EXPLORACIÓN DE GRADIENTES DE RURALIDAD Y DE LAS CARACTERÍSTICAS URBANO – RURALES	105
---	-----

*Milagro Saborío y Adrián Rodríguez*

<b>1</b>	<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>105</b>
<b>2</b>	<b>METODOLOGÍA Y DATOS</b>	<b>106</b>
<b>3</b>	<b>RELACIÓN ENTRE ÍNDICES PONDERADOS, POBLACIÓN Y DENSIDAD</b>	<b>111</b>
3.1	USO DE LA TIERRA Y CONGLOMERADOS URBANOS: ÍNDICE PONDERADO DE VEGETACIÓN	111
3.2	CONECTIVIDAD: ÍNDICE PONDERADO DE DISTANCIA A CAMINOS	113
3.3	POBLAMIENTO: ÍNDICE PONDERADO DE DISTANCIA A POBLADOS	115
3.4	ÍNDICE PONDERADO DE RURALIDAD	118
<b>4</b>	<b>GRADIENTE DE RURALIDAD CON BASE EN EL ÍNDICE PONDERADO DE RURALIDAD</b>	<b>120</b>
<b>5</b>	<b>GRADIENTES DE RURALIDAD AMPLIADOS CONSIDERANDO LA ESTRUCTURA ECONÓMICA</b>	<b>126</b>
5.1	DEFINICIÓN DE LOS GRADIENTES	126
5.2	RESULTADOS GENERALES	127
5.3	ESPECIFICIDADES REGIONALES	131
<b>6</b>	<b>CONCLUSIONES</b>	<b>133</b>
	BIBLIOGRAFÍA	134

## CAPÍTULO VI

RASTERIZACIÓN DE LOS CENSOS DE POBLACIÓN Y VIVIENDA DE 1973, 1984 Y 2000	135
---	-----

*Róger Bonilla y Luis Rosero*

<b>1</b>	<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>135</b>
<b>2</b>	<b>DATOS Y MÉTODOS</b>	<b>137</b>
2.1	DATOS Y FUENTES DE INFORMACIÓN	137
2.2	METODOLOGÍA DE RASTERIZACIÓN	139
2.3	VALIDACIÓN	141
<b>3</b>	<b>RESULTADOS</b>	<b>141</b>
3.1	VALIDACIÓN	141
3.2	SUPERFICIES ESTIMADAS	142
	AGRADECIMIENTOS	151
	BIBLIOGRAFÍA	151

## CAPÍTULO VII

CARACTERIZACIÓN RURAL - URBANA DE LOS DISTRITOS Y CANTONES DE COSTA RICA	153
---	-----

*Adrián Rodríguez y Dagoberto Murillo*

<b>1</b>	<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>153</b>
<b>2</b>	<b>CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS</b>	<b>154</b>
2.1	CLASIFICACIÓN URBANO - RURAL AGREGADA A PARTIR DE LA DEFINICIÓN DEL INEC	154



2.2	GRADIENTE URBANO – RURAL POR DENSIDAD DE POBLACIÓN	154
2.3	APLICACIÓN DE LA DEFINICIÓN OCDE	155
2.4	GRADIENTE DENSIDAD – ACTIVIDAD ECONÓMICA	155
2.5	DOMINANCIA URBANO-RURAL EN LOS CANTONES	156
<b>3</b>	<b>RESULTADOS</b>	<b>157</b>
3.1	DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN Y DEL ESPACIO	157
3.2	DENSIDAD DE POBLACIÓN	161
3.3	ACTIVIDAD ECONÓMICA	163
3.4	ACCESO A SERVICIOS PÚBLICOS	165
3.5	CARACTERIZACIÓN DE LAS DOMINANCIAS RURAL – URBANO DE LOS DISTRITOS Y CANTONES	167
	3.5.1 Caracterización de los distritos	167
	3.5.2 Caracterización de los cantones	171
<b>4</b>	<b>RESUMEN Y CONCLUSIONES</b>	<b>175</b>
	BIBLIOGRAFÍA	178
	ANEXOS	179

## CAPÍTULO VIII

	LA HETEROGENEIDAD Y MULTIDIMENSIONALIDAD DE LO RURAL: RESUMEN, CONCLUSIONES GENERALES Y RECOMENDACIONES	195
--	---	-----

*Adrián Rodríguez y Milagro Saborío*

<b>1</b>	<b>LA MOTIVACIÓN DEL ESTUDIO</b>	<b>195</b>
<b>2</b>	<b>ELEMENTOS CONCEPTUALES PARA LA MEDICIÓN DE LO RURAL</b>	<b>196</b>
<b>3</b>	<b>ENFOQUE METODOLÓGICO DEL ESTUDIO</b>	<b>197</b>

4	<b>ANÁLISIS COMPARATIVO DE LOS RESULTADOS DE LAS DIFERENTES MEDICIONES</b>	199
5	<b>IMPORTANCIA DE LOS RESULTADOS</b>	203
6	<b>ESPACIOS PARA FUTURAS INVESTIGACIONES</b>	205
7	<b>ALGUNAS RECOMENDACIONES</b>	206
	<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	207

---

## PRESENTACIÓN

---

**E**n América Latina, desde hace ya más de una década, se viene insistiendo en la necesidad de superar las conceptualizaciones convencionales en que se basan las políticas de desarrollo rural, las cuales asimilan éste a desarrollo agrícola y tienen como punto de partida una visión dicotómica de lo urbano – rural. La realidad observada en muchos países, a principios de los noventa, indicaba que lo rural se había transformado de manera significativa y que los enfoques convencionales no eran suficientes para entender esa nueva realidad. Los nuevos enfoques desarrollados a partir de entonces destacan la importancia de lo rural como territorio. Ese es el marco de referencia conceptual del estudio aquí presentado.

Ligado a las preocupaciones anteriores está el tema de cómo medir lo rural. Si lo rural es multidimensional y la heterogeneidad que se deriva de ello se expresa en el territorio, entonces los nuevos marcos de información sobre lo rural deben, necesariamente, superar la dicotomía urbano – rural, de manera que se pueda hacer evidente la heterogeneidad territorial.

Esta publicación recoge los resultados de una iniciativa desarrollada por el IICA para aportar elementos conceptuales y operativos en torno a la definición de lo rural, tomando a Costa Rica como caso de estudio. El trabajo sigue la misma línea de la iniciativa desarrollada por el IICA en los últimos años, orientada a medir de mejor manera el aporte de la agricultura a la economía. En ambos casos el interés es fortalecer los marcos conceptuales y operativos en que se fundamenta la formulación de políticas públicas para la agricultura y el medio rural.

En el desarrollo del proyecto se contó con colaboración del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) y del Observatorio del Desarrollo, la Escuela de Geografía y el Centro Centroamericano de Población, de la Universidad de Costa Rica (UCR). La iniciativa es parte de un trabajo de colaboración entre el IICA y la CEPAL, en el marco del Grupo Interagencial de Desarrollo Rural.

El documento consta de 8 capítulos. En el primero de ellos (Rodríguez y Saborío) discuten elementos conceptuales y metodológicos a considerar en la (re) definición de lo urbano y lo rural. Destacan la importancia de superar la dicotomía rural – urbana, a partir de mediciones basadas en el concepto de gradiente. También enfatizan la importancia de considerar aspectos relativos a

la naturaleza de los asentamientos humanos, al uso de la tierra y a la estructura del empleo, así como de no identificar a priori lo rural como sinónimo de atraso. Asimismo, discuten aspectos relativos a la agregación territorial y al posible *trade-off* entre comparabilidad internacional y comparabilidad intertemporal al interior de los países. El abordaje del capítulo es metodológico.

La definición de las zonas urbanas y rurales en Costa Rica ha sido una tarea a cargo de la Dirección General de Estadística y Censos, actualmente el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), y ha estado estrechamente relacionada con la preparación de los Censos Nacionales de Población. El levantamiento de la información censal requiere la delimitación previa de áreas con ciertos rasgos de homogeneidad para facilitar la coordinación y cobertura del trabajo de campo. Para ello se considera la distribución espacial de la población, apoyado en la representación cartográfica y a partir de la División Territorial Administrativa. Ramírez (Capítulo II) presenta la evolución de los conceptos utilizados y del desarrollo de la aglomeración urbana a partir de los mismos.

Costa Rica a diferencia de muchos países latinoamericanos no realiza su delimitación urbana - rural de forma cuantitativa en cuanto al tamaño de la población residente, sino que incorpora criterios cualitativos dentro de su definición, apoyado en una cartografía censal diseñada con información muy detallada de la disposición de las edificaciones y accidentes geográficos que complementa esa demarcación. Si bien en el Censo de 1927 se presentó por primera vez información sobre zonas urbanas, fue con el Censo de 1950 que se establecieron los criterios para la delimitación de lo urbano y lo rural, los cuales permanecieron prácticamente invariables hasta 1973, y fueron modificados a partir del Censo de 1984, pero siempre bajo el mismo procedimiento apoyado en la cartografía censal.

Carmona y Saborío (Capítulo III) exploran la información del Censo Nacional de Población y Vivienda del 2000, comparando la definición urbano - rural del INEC con dos criterios alternativos. El primero es un gradiente unidimensional que se basa en la densidad de población. El segundo es también un gradiente, elaborado utilizando la técnica estadística de k-medias para la construcción de conglomerados. En la elaboración del gradiente se combina información de cinco variables: a) un índice de densidad de población; b-d) la proporción de ocupados en tres ramas agregadas de actividad (agricultura y actividades primarias, industria y manufactura, y servicios); y e) la proporción de población con acceso a agua potable dentro de la vivienda. Los resultados destacan la importancia de caracterizar las situaciones intermedias entre lo rural y lo urbano.

Arce y Samudio (Capítulo IV) presentan los resultados de un ensayo metodológico dirigido a utilizar imágenes de satélite y variables espaciales

con el propósito de definir un gradiente urbano – rural que sirva de soporte conceptual - espacial para estudios socioeconómicos y demográficos. Utilizando a Costa Rica como estudio de caso, exploran las ventajas y desventajas de tres técnicas de clasificación: a) clasificación no supervisada, b) clasificación supervisada y c) estimación del índice normalizado de vegetación. Luego del proceso de validación escogen el Índice Normalizado de Vegetación. Esta información se complementa con dos capas raster de un SIG: distancia a caminos y distancia a poblados. A partir de la combinación de las tres variables, los autores generan un gradiente urbano – rural de siete categorías. Dicho mapa resultó bastante consistente con indicadores obtenidos de los mapas censales suministrados por el Instituto Nacional de Estadística y Censos de Costa Rica. El estudio permitió generar bases de datos que se combinaron con información censal a nivel de segmento en el siguiente capítulo.

Saborío y Rodríguez (Capítulo V) analizan opciones tipo gradiente para la medición de lo rural. Se analizan tres alternativas. La primera se basa exclusivamente en información física sobre las características de los territorios, derivada del estudio de Arce y Samudio. Los otros gradientes complementan dicha medida con información sobre la estructura económica de los territorios. Los resultados destacan la heterogeneidad de los territorios rurales y la importancia de basar la medición de lo rural – urbano en criterios multidimensionales. Los gradientes identifican menos población rural y urbana que el Censo de Población del 2000, destacando así la importancia de las zonas de transición, en función de la actividad económica de los territorios.

Bonilla y Rosero (Capítulo VI) presentan la metodología y resultados de una “rasterización” espacial de los Censos de Población y Vivienda de Costa Rica, para los años 1973, 1984 y 2000. En el estudio se usó un tamaño de celda de 500 metros de lado. Eso significa una división del país en aproximadamente 200.000 celdas. El objetivo principal del ejercicio de rasterización es hacer posible la comparación y el estudio de la información censal (personas y viviendas) con un alto grado de desagregación geográfica. El estudio permite examinar escenarios alternativos de definiciones urbano - rural. Desde el punto de vista territorial, el espacio habitado del país se ha incrementado de un 7,6% en 1973 a un 17,5% en el año 2000. En términos de densidad, si se tomase como punto de corte urbano-rural una población de más de 1.000 habitantes por km<sup>2</sup>, el censo del 2000 clasificaría al 34% de la población como rural. Si ese valor se sube a 2.000 habitantes por km<sup>2</sup> el porcentaje de población rural sube al 45%.

Las mediciones presentadas en los capítulos III, IV y V parten del nivel de Segmento Censal, la unidad geográfica más pequeña con que se recopila en Costa Rica la información en los censos nacionales de población y vivienda. Esas definiciones permiten una mejor caracterización de la heterogeneidad



de los territorios rurales, comparado con las definiciones dicotómicas. Sin embargo, presentan limitaciones como guía para orientar políticas públicas, pues en Costa Rica la unidad geopolítica básica a partir de la cual se toman ese tipo de decisiones es el Distrito. Ello hace que el tema de la agregación (i.e. segmento censal a distrito) sea un problema relevante. Además, la posibilidad de disponer de una mejor medida de ruralidad al nivel de Distrito es importante en sí misma, más allá de un problema de agregación, pues en el país no existe una caracterización urbano-rural de los distritos y cantones. El objetivo del Capítulo VII, desarrollado por Rodríguez y Murillo es presentar tal caracterización, empleando definiciones alternativas de lo rural. Se compara una agregación con base en la definición actualmente utilizada por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), con tres definiciones alternativas: a) un criterio de densidad; b) la definición de la OCDE; y c) un gradiente que combina densidad con actividad económica.

Los resultados a nivel de distritos destacan la mayor riqueza de los gradientes densidad y Densidad – Actividad Económica. Sin embargo, cuando se agrega a nivel de Cantones los dos criterios de densidad agregados (OCDE y Densidad) y el gradiente Densidad – Actividad Económica coinciden en un alto grado (en 64 de 81 cantones). La mayor coincidencia, como es de esperar, se presenta en los gradientes de densidad agregados (en 76 de 81 cantones). Cuando al criterio de densidad se le agrega la actividad económica surgen divergencias de clasificación en 16 cantones, pero esas divergencias siguen patrones bastante bien definidos; Así, en general, los cantones identificados como dominantes rurales con los criterios de densidad agregados pasan a ser intermedios o dominantes urbanos; y los cantones intermedios pasas a ser dominantes urbanos. Las excepciones a ese patrón son Acosta (San José), Jiménez (Cartago), Coto Brus (Puntarenas) y Pococí (Limón) que son intermedios con el criterio de densidad y dominantes rurales según el criterio Densidad – Actividad Económica.

En general, se concluye que el mejor criterio de los cuatro es el gradiente Densidad – Actividad Económica, pues captura diferencias que son importantes tanto a nivel de cantones como de distritos, en términos de la distribución de las actividades económicas sobre el territorio y su relación con la distribución de la población.

Finalmente, en el último capítulo Rodríguez y Saborío (Capítulo VIII) presentan un resumen de los principales resultados del estudio. Destacan que éste aporta evidencia empírica sólida a favor del enfoque territorial del desarrollo rural, al hacer evidente la heterogeneidad de lo rural y por ende la importancia de enfoques multidimensionales, tipo gradiente, para su medición.

Para cerrar esta presentación, los editores agradecen la el apoyo de Dagoberto Murillo en la preparación de la versión final de la publicación.

---

## LOS AUTORES

---

### RAFAEL ARCE.

Licenciado en Geografía por la Universidad de Costa Rica (UCR) con Doctorado en Geografía de la Universidad Laval (Université Laval, Quèbec, Canada). Ha sido Coordinador del Laboratorio de Geomática de la Escuela de Geografía de la UCR desde 1996, Director del programa de Posgrado en Geografía, enero 2005 - mayo 2006, y Director de la Escuela de Geografía de la Universidad de Costa Rica, mayo 2006 – hasta la actualidad. Tiene veinte años de experiencia docente, con particular énfasis en Geografía Física y Sistemas de Información Geográfica, veinte años de experiencia en trabajos de consultoría en Impacto Ambiental y Planes Reguladores y cinco años de experiencia en fotogrametría digital y fotointerpretación. Este trabajo fue desarrollado mientras se desempeñaba como funcionario de la Universidad de Costa Rica.

### ROGER BONILLA CARRIÓN.

Licenciado en Estadística por la Universidad de Costa Rica (UCR). Actualmente realiza estudios de Maestría en Estadística en la misma universidad. Es Profesor de la Escuela de Estadística y de la Facultad de Ingeniería, de la UCR, y de migración de la Universidad Nacional. Ha producido cerca de una docena de manuscritos en temas de demografía, geografía, ecología cuantitativa y estadística. Tiene un interés especial por el tema nicaragüense en aspectos de ecología humana comparativa. Ha trabajado en más de 20 proyectos de investigación. Actualmente es investigador del Centro Centroamericano de Población y consultor de la Organización Internacional para las Migraciones (OIM) y del Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Refugiados (ACNUR).

### KEYLOR CARMONA.

Licenciado en Economía de la Universidad de Costa Rica (UCR). Se ha desempeñado como investigador económico del Instituto de Investigaciones en Ciencias Económicas (IICE) de la UCR (2003 - 2007). Además, ha laborado como asesor económico de la Asociación Nacional de Industriales Arroceros (ANINSA) y consultor para el IICA en diversos proyectos para el estudio de agrocadenas y el presente proyecto sobre la definición de lo Urbano – Rural.

## ALLAN RAMÍREZ VILLALOBOS.

Bachiller en Ciencias Geográficas con Énfasis en Ordenamiento del Territorio (UNA) Actualmente cursa la licenciatura en esa misma especialidad. Es funcionario del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) en la Unidad de Cartografía.

## ADRIÁN G. RODRÍGUEZ.

Licenciado en Economía por la Universidad de Costa Rica (UCR) y Doctorado en Economía Agrícola (Economía Ambiental y de Recursos Naturales) de la Universidad del Estado de Pennsylvania, EEUU (The Pennsylvania State University, USA). Ha sido Investigador del Instituto de Investigaciones en Ciencias Económicas de la UCR (1984-1987 y 1994-1995) y Profesor en la Escuela de Economía de dicha Universidad (1994-2007), de la cual fue subdirector (2002-2004). Entre 1994 y 1998 fue asesor del Ministro de Planificación y Política Económica de Costa Rica, en temas de desarrollo sostenible y economía ambiental. Posteriormente se desempeñó como Especialista en Desarrollo Rural en la Dirección de Desarrollo Rural del IICA (2002-2007). Actualmente es Oficial de Asuntos Económicos de la Unidad de Desarrollo Agrícola de la CEPAL (Santiago, Chile). Este trabajo fue desarrollado mientras se desempeñaba como funcionario del IICA.

## LUIS ROSERO BIXBY.

Demógrafo y salubrista con Maestría en salud pública y Ph.D. en población de la Universidad de Michigan, economista de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador y diplomado en demografía de CELADE. Es Miembro fundador de la Academia Nacional de Ciencias de Costa Rica, miembro del Consejo Editorial de la Revista Panamericana de Salud Pública y Vicepresidente de la Asociación Latinoamericana de Población (ALAP). Es autor de alrededor de 100 publicaciones en libros y revistas científicas de población y salud y colaborador de la página de opinión de La Nación, el principal diario de Costa Rica. Catedrático de la Universidad de Costa Rica y director y fundador del Centro Centroamericano de Población en esta universidad. Fue investigador de la Oficina de Población de la Universidad de Princeton (1994-96) y Becario Bernard Berelson en el *Population Council* en Nueva York (2000-1). Actualmente es investigador principal del proyecto “CRELES: Costa Rica, Estudio de Longevidad y Envejecimiento Saludable” financiado por la Fundación Wellcome Trust.

## MILAGRO SABORÍO RODRÍGUEZ.

Bachiller en Economía, de la Universidad de Costa Rica (UCR), con una Maestría en Economía de Medio Ambiente y Recursos Naturales, de la Universidad de Concepción, Chile. Es Profesora de la Escuela de Economía de la UCR, donde ha impartido cursos de Econometría y Economía Ambiental. Además, es Especialista de la Dirección de Desarrollo Rural Sostenible del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA).

## MARIXSAUD SAMUDIO.

Licenciada en Humanidades con énfasis en Geografía e Historia por la Universidad Autónoma de Chiriquí, Panamá (UNACHI), Profesora en educación Media con especialización en Geografía e Historia (UNACHI) y Egresada del programa de Maestría en Geografía, Universidad de Costa Rica (UCR). Se ha desempeñado como profesora de Geografía e Historia en el Instituto Laboral y Computacional de Chiriquí, Panamá (2002) y, recientemente, ha sido Consultora para el Banco Mundial en el Proyecto Manejo de Ecosistemas en Comunidades Indígenas y Campesinas de América Central PMIIE (ACICAFOC-PMIIE, abril a noviembre de 2007).





## ALGUNAS CONSIDERACIONES CONCEPTUALES Y METODOLÓGICAS SOBRE LA DEFINICIÓN Y MEDICIÓN DE LO RURAL

*Adrián Rodríguez y Milagro Saborío*

### 1. ANTECEDENTES

Durante la década de los noventa se empezó a gestar una importante crítica a las visiones convencionales de lo rural que se habían venido construyendo desde la década de los cincuenta. Entre las transformaciones identificadas por diversos autores (e.g. Pérez, 2001; Gómez, 2002; Echeverri y Ribero, 2002) destacan las siguientes: a) la diversificación de la estructura productiva, la cual ya no depende exclusivamente de las actividades agropecuarias; b) una integración más funcional entre lo rural y lo urbano y, de manera creciente, un incremento en la demanda por las amenidades que ofrece el espacio rural, tanto para recreación como para residencia; c) la transformación en los estilos de vida y valores tradicionalmente asociados con lo rural, principalmente por el desarrollo de las tecnologías de información y comunicación; y d) la descentralización política, mediante la cual se busca dar mayor poder a las instancias locales y regionales. La importancia de lo rural no agrícola es destacada de manera importante, ante la evidencia de un significativo crecimiento de actividades de transformación y de servicios, que generalmente —pero no siempre— están vinculadas a la agricultura o a la base de recursos naturales.

Partiendo de ese marco, el IICA ha venido impulsado en los últimos años una visión que destaca la importancia de concebir lo rural desde una perspectiva territorial (Echeverri y Ribero, 2002; Sepúlveda, et al., 2003). Esta perspectiva, conocida como el Enfoque Territorial del Desarrollo Rural, destaca la necesidad de superar la dicotomía tradicional entre lo urbano y lo rural, así como de

reconocer la heterogeneidad que caracteriza al medio rural, la cual se manifiesta, por ejemplo, en la importancia creciente de la economía rural no agrícola.

Sin embargo, la dicotomía urbano-rural sigue siendo el marco de referencia de los sistemas de información en que se apoya la toma de decisiones para el desarrollo rural. Eso constituye una limitación para la creación y puesta en práctica de políticas públicas e iniciativas de desarrollo, en el marco de estas nuevas visiones de lo rural. En la mayoría de países latinoamericanos esos marcos de información tienen sus orígenes en la ronda de censos nacionales de población de la década de los sesenta. Esto es, en el contexto de otro momento de desarrollo, en el cual lo rural era visto como sinónimo de atraso y la economía rural, en la mayoría de los países, era principalmente una economía agrícola. En lo fundamental, una coyuntura histórica influida por las teorías del desarrollo y los ideales de modernización de los años cincuenta y sesenta.

En este documento se presentan elementos conceptuales y metodológicos a considerar en la (re) definición de lo urbano y lo rural. El documento destaca la importancia de superar la dicotomía rural – urbana y enfatiza la relevancia de considerar aspectos relativos a la naturaleza de los asentamientos humanos, al uso de la tierra y a la estructura del empleo, así como de no identificar a priori lo rural como sinónimo de atraso. También se discuten aspectos relativos a la agregación territorial y al posible *trade – off* entre comparabilidad internacional y comparabilidad intertemporal al interior de los países.

El documento está organizado en cuatro secciones adicionales, en las que se presentan limitaciones de la definición actual de lo rural (Sección 2), aspectos conceptuales (Sección 3), aspectos metodológicos y operativos (Sección 4) y consideraciones finales (Sección 5).

## 2. LIMITACIONES DE LA DEFINICIÓN ACTUAL DE LO RURAL

No existe consenso a nivel internacional sobre cómo diferenciar entre lo urbano y lo rural. Sin embargo, la necesidad de lograr mayor claridad en esa distinción es un tema reconocido por las autoridades nacionales y organismos internacionales de cooperación para el desarrollo. Así lo evidencian los resultados del estudio elaborado por Faiguenbaum y Namdar-Irani (2005) para la Unidad de Desarrollo Agrícola de CEPAL, en el cual se revisaron definiciones oficiales del concepto urbano-rural en una gran cantidad de países a nivel mundial. La evaluación realizada por esos autores destaca que los criterios utilizados en

América Latina varían según los países. Y generalmente corresponden a una clasificación dicotómica, asociada a pautas conceptuales establecidas para la ronda de censos de población de la década de los sesenta. Dichas categorías se han mantenido prácticamente sin modificaciones sustantivas desde entonces.

Un tema de interés en ese contexto es el relativo a la heterogeneidad de lo que se entiende por rural. Esto es evidente cuando se examinan los criterios aplicados a nivel nacional, tanto para la selección de variables relevantes como de rangos de clasificación. Aunque en América Latina no existen clasificaciones oficiales compartidas —ni siquiera entre países de una misma región, como en el caso de Centro América—, se han identificado cuatro categorías de clasificaciones: a) según cantidad de habitantes; b) según tamaño de los asentamientos y la ocupación de la PEA; c) según criterios administrativos o de “rural” por residuo; y d) según cantidad de habitantes y disponibilidad de servicios públicos (Faiguenbaum y Namdar-Irani, 2005).

Otro tema de interés es el relativo a las implicaciones para las políticas públicas. Existe la preocupación de que las actuales definiciones de lo “urbano – rural” estén contribuyendo a subestimar lo rural. Por ejemplo, Chomitz et al. (2005, p. 8) destacan que una de las razones por la que América Latina es un continente mayoritariamente urbano es la clasificación de muchos asentamientos humanos como urbanos, por la única razón de disponer de acceso a servicios básicos, tales como clínicas de salud, escuelas y carreteras pavimentadas. Eso generaría un sesgo *antirural*, con implicaciones sobre las decisiones de políticas públicas nacionales y de asistencia internacional.

La definición de lo urbano y de lo rural se ha constituido en uno de los criterios más importantes para la generación de estadísticas en numerosos campos de estudio. Por ejemplo, la clasificación rural - urbano es un criterio estadístico común para garantizar la representatividad de las estimaciones en diversos tipos de encuestas socioeconómicas. Por lo tanto, un criterio más ajustado a las características del territorio podría mejorar la confiabilidad de los estudios y la validez de los indicadores socio-económicos y culturales.

### 3. CONSIDERACIONES CONCEPTUALES

¿Qué elementos definen a una población o a un territorio como urbano o rural y a partir de qué variables se puede realizar dicha clasificación? Esa pregunta tiene implicaciones conceptuales y operativas, que se abordan en esta y en las próximas secciones.

### 3.1 UNA DIGRESIÓN ETIMOLÓGICA

El Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española ([www.rae.es](http://www.rae.es)) presenta las siguientes definiciones de rural y urbano:

- Rural. (Del lat. rur lis, de rus, ruris, campo). 1. adj. Perteneciente o relativo a la vida del campo y a sus labores. 2. adj. Inculto, tosco, apegado a cosas lugareñas.
- Urbano, na. (Del lat. urb nus). 1. adj. Perteneciente o relativo a la ciudad. 2. adj. Cortés, atento y de buen modo. 3. m. Individuo de la milicia urbana.

En dichas definiciones se identifican dos dimensiones a partir de las cuales se puede establecer una distinción entre lo urbano y lo rural. Primero, la diferenciación entre campo-ciudad y la naturaleza de las ocupaciones en cada uno de dichos lugares. Y segundo, la distinción entre elementos que representan atraso y tradición (e.g. inculto, tosco, apegado a cosas lugareñas) y elementos asociados al desarrollo, a lo moderno (e.g. cortés, atento y de buen modo). De hecho, y como se verá más adelante, ambos aspectos han sido utilizados en América Latina en definiciones operativas de lo urbano y lo rural.

Por el contrario, en el idioma Inglés la distinción parece estar referida únicamente a la primera dimensión. Así, el Compact Oxford English Dictionary (<http://www.askoxford.com>) presenta las siguientes definiciones<sup>1</sup>:

- “Urban: adjective, relating to or characteristic of a town or city” ([http://www.askoxford.com/concise\\_oed/urban?view=uk](http://www.askoxford.com/concise_oed/urban?view=uk));
- “Rural, adjective, relating to or characteristic of the countryside rather than the town” ([http://www.askoxford.com/concise\\_oed/rural?view=uk](http://www.askoxford.com/concise_oed/rural?view=uk)).

Por lo tanto, desde una perspectiva etimológica se puede identificar dos criterios fundamentales para la separación entre lo urbano y lo rural. El primero es la *diferenciación entre campo y ciudad*, lo que nos lleva a considerar aspectos relacionados con las fuerzas que condicionan la aglomeración de la población.

De acuerdo con este criterio se tendrían dos situaciones extremas: lo rural como sinónimo de dispersión de la población y lo urbano como sinónimo de alta densidad de población.

.....  
<sup>1</sup> Las definiciones en el Diccionario Merriam – Webster On line (<http://www.m-w.com>) son similares.

El segundo elemento es el *uso de la tierra*, en función del tipo de actividades económicas que se desarrollan en cada territorio. Esta perspectiva llevaría al análisis de las dinámicas que condicionan el cambio de uso de la tierra, desde actividades primarias hacia actividades productivas relacionadas con aglomeración de la población y la correspondiente urbanización. En este caso las situaciones extremas son lo rural como sinónimo de uso de la tierra en actividades primarias y lo urbano como sinónimo de uso de la tierra en actividades fundamentalmente de servicios para una población altamente aglomerada.

En los dos criterios identificados está implícita la noción de que hay una transición de lo rural hacia lo urbano.

## 3.2 LA TRANSICIÓN URBANO – RURAL

Varios autores<sup>2</sup>, empezando por el alemán Johann Heinrich von Thünen en el Siglo XIX, se han planteado preguntas tales como: ¿Por qué existen las ciudades? ¿Cuáles son los fundamentos económicos de la urbanización? ¿Existen leyes económicas para explicar cómo se distribuyen los centros de población sobre el territorio? ¿Por qué se observan disparidades en términos de ingreso y de empleo entre regiones de un mismo país? ¿Qué determina la localización de las actividades económicas sobre el territorio? En esta sección se presenta una breve revisión de algunos de esos aportes.

### 3.2.1 ¿POR QUÉ SE AGLOMERA LA POBLACIÓN?

La aglomeración es una característica de la vida en sociedad. Se aglomera la población en pueblos y ciudades; y se aglomera la actividad económica en clusters productivos vinculados al desarrollo de dichos centros de población. Fujita y Thisse (2002, p. 3) notan que el surgimiento de las primeras ciudades alrededor del mundo, hace alrededor de 7000 años, fue propiciado por el incremento de los excedentes agrícolas. Con el paso del tiempo otros factores han contribuido a la aglomeración de la población y de la actividad económica. Por ejemplo, Glaeser (2003, p. 84) argumenta que las ciudades existen para eliminar los costos de transporte para las personas (e.g. los costos de procurar

---

<sup>2</sup> Esta revisión conceptual tiene un sesgo hacia desarrollos en el ámbito de la economía urbana.

alimento), los bienes y las ideas (i.e. las ciudades facilitan el flujo de ideas entre los individuos y las unidades productivas).

Baldwin et al. (2003) destacan que tanto la teoría como el soporte empírico coinciden en que la mayor parte de las fuerzas de aglomeración de población en las ciudades provienen de incentivos económicos, tales como los rendimientos crecientes, las economías de escala, la competencia imperfecta, costos asociados al comercio, costos de transporte y la movilidad de empresas, entre otros.

A los factores que promueven la aglomeración se les denomina *fuerzas centrípetas*; por ejemplo, la especialización de proveedores de insumos (encadenamientos), la especialización del mercado de trabajo (densidad de mercados laborales), la diseminación de información por proximidad geográfica, los rendimientos crecientes y las estructuras de mercado no competitivas.

Sin embargo, la concentración puede alcanzar niveles excesivos y generar costos de congestión superiores a los beneficios derivados de la aglomeración. Es allí donde adquieren importancia las denominadas *fuerzas centrífugas*, las cuales contribuyen a la dispersión de la actividad económica. Las fuerzas centrífugas están asociadas al incremento en los costos de transporte y de las externalidades negativas asociadas a la congestión. Las fuerzas centrífugas son un concepto importante para explicar los procesos de contra-urbanización.

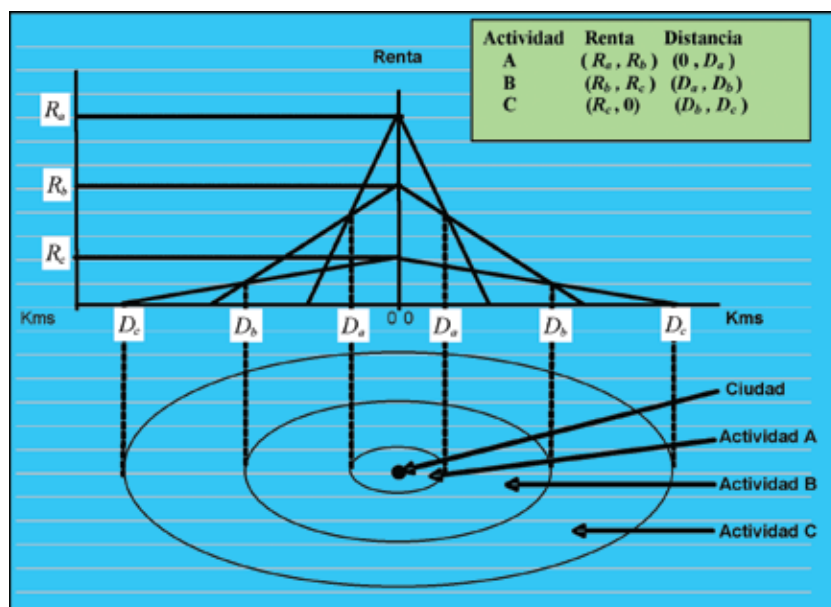
Por lo tanto, tal como lo destacan Fujita y Thisse (2002, p. 1), desde una perspectiva de economía geográfica los mecanismos económicos fundamentales que generan procesos de aglomeración-dispersión de la población y de la actividad económica incluyen un *trade-off* entre varias formas de rendimientos crecientes de escala y diferentes tipos de costos relacionados con la movilidad de las personas y de la actividad económica.

### 3.2.2 EL APORTE DE VON THÜNEN

El modelo de uso de la tierra de von Thünen presenta los elementos básicos para una definición de lo urbano – rural a partir de consideraciones económicas. El objetivo del modelo es establecer el patrón de uso y de rentas de la tierra que emergerían en una economía espacial caracterizada como una planicie en cuyo centro existe una ciudad. La población que reside en la ciudad demanda bienes de consumo que son producidos por agricultores que viven en la llanura circundante y el transportar dichos bienes a la ciudad tiene un costo que se incrementa con la distancia. Los costos de transporte y la rentabilidad de los distintos tipos de bienes determinan el patrón de uso y de rentas de la tierra.

Cada agricultor busca maximizar la renta que obtiene por el uso de la tierra y minimizar los costos de transportar su producción a la ciudad. El patrón de uso de la tierra que surge de la solución de este problema económico está caracterizado como una serie de círculos concéntricos, cuyos límites están definidos por la combinación de rentabilidad y costos de transporte. Los bienes con mayor rentabilidad y mayores costos unitarios de transporte se producen más cerca de la ciudad; los bienes con menor rentabilidad y menor costo unitario de transporte se producen en la periferia de la llanura. Entre esas dos situaciones extremas se ubica toda la gama de bienes agrícolas; por ejemplo, hortalizas en las inmediaciones de la ciudad, continuando con granos, etc., hasta terminar con actividades extensivas, como la ganadería.

**Figura 1**  
Ilustración del modelo de rentas y uso de la tierra de von Thünen.



Una característica importante de este patrón de uso de la tierra es que la intensidad en el uso del factor trabajo se incrementa conforme las actividades están más cerca de la ciudad. Por lo tanto, se puede argumentar que en este modelo el grado de ruralidad está determinado por el patrón de uso de la tierra: cuanto más lejos de la ciudad mayor el grado de ruralidad.

Polèse (1998) propone una generalización del modelo de von Thünen, aplicable a una economía moderna, en la cual las actividades productivas no

son únicamente agrícolas. En este caso se incluyen otros costos asociados a la distancia, tales como costos de desplazamiento, de comunicación, de transacción y de oportunidad del tiempo. Además, la capacidad de generar una mayor renta por unidad de espacio depende de la intensidad con la que este se utilice. Por lo tanto, las actividades más rentables por unidad de espacio se localizan más cerca de la ciudad, lo mismo que actividades que contribuyen a reducir los costos de transporte. El patrón de uso de la tierra es el siguiente, partiendo del centro: oficinas, comercios, establecimientos sensibles a los costos de comunicación interpersonales, manufacturas ligeras, habitación, manufacturas pesadas, agricultura intensiva y agricultura extensiva.

La implicación desde el punto de vista de la distinción entre lo rural y lo urbano es la misma que en el modelo original de von Thünen. Sin embargo, en este caso empieza a ser evidente que en las situaciones intermedias se van a encontrar patrones de asentamientos humanos en función del patrón de uso de la tierra que surge a partir del centro principal. Y allí se pueden encontrar combinaciones de actividades agrícolas, industriales y de servicios.

### 3.2.3 TEORÍA DE LOS LUGARES CENTRALES

La teoría de los lugares centrales fue desarrollada por los geógrafos alemanes Walter Christaller y August Lösh . El punto de partida es muy similar al de von Thünen. Se supone que el territorio es plano y habitado por una población de agricultores que están homogéneamente distribuidos en el mismo. Algunas actividades que sirven a los agricultores no pueden estar distribuidas homogéneamente pues están sujetas a economías de escala; por ejemplo, servicios administrativos y actividades de manufacturas. La existencia de un *trade-off* entre economías de escala y costos de transporte da lugar al surgimiento de un entramado de lugares centrales, cada uno sirviendo a los agricultores de los alrededores.

Dos resultados son de interés. El primero, atribuible a Christaller, indica que existe una jerarquía de lugares centrales, con áreas de mercado anidadas a su alrededor. En esta jerarquía se puede ubicar una ciudad mayor, ciudades secundarias, terciarias y poblados. El segundo resultado, atribuible a Lösh, establece que para minimizar los costos de transporte de una densidad dada de lugares centrales, las áreas de mercado deben ser hexagonales.

Según este modelo, la economía puede sostener muchos poblados pequeños, en los cuales se desarrollan actividades con economías de escala limitadas y que producen bienes que se consumen regularmente, denominados bienes de



orden inferior. Por otra parte, habrá pocos poblados que provean bienes cuya producción presenta economías de escala significativas y que los consumidores compren con menor frecuencia, denominados bienes de orden superior. Cuanto mayor el orden de los bienes menor la cantidad de ciudades en que se producen. Los bienes de orden superior se caracterizan porque presentan economías de escala significativas en su producción, son de consumo poco frecuente y presentan bajos costos de transporte (e.g. la adquisición del producto no requiere el desplazamiento frecuente del consumidor).

Por lo tanto, en este enfoque lo urbano puede ser caracterizado como un conjunto de lugares centrales, en el cual existen ciudades de distinto nivel, dependiendo de la cantidad de otros lugares a los que sirvan. Lo rural básicamente está definido por aquellos centros de población de los que no depende ninguno otro. También en este caso existen distintos niveles de asentamientos humanos, en función del tipo de bienes que se producen. Y esto de nuevo lleva al tema del uso de la tierra en función del tipo de asentamientos humanos.

### 3.2.4 LA LEY DE ZIPF

La Ley de Zipf es una conocida regularidad empírica, según la cual existe una relación inversa entre el tamaño de las ciudades y su ordenamiento según tamaño, tal que:

$$N_j = \frac{k}{R_j^\beta} \quad (1)$$

y por tanto:

$$\log N_j = k - \beta \log R_j \quad (2)$$

donde:

$N_j$	Tamaño de la ciudad
$R_j$	Rango de la ciudad según tamaño, donde 1 es la ciudad de mayor tamaño y así sucesivamente hasta la ciudad de menor tamaño
$k$	constante
$\beta$	Coefficiente cercano a 1.

La Ley de Zipf se cumple cuando  $\beta = 1$  (la ciudad más grande es  $n$  veces el tamaño de la  $n$  – ésima ciudad). El coeficiente  $\beta$  puede tomarse como un indicador de aglomeración urbana:

- $\beta < 1$ , existe una distribución del tamaño de las ciudades más uniforme de lo que predice la Ley de Zipf.
- $\beta = 0$ , todas las ciudades son del mismo tamaño.
- $\beta > 1$ , las ciudades más grandes son de mayor tamaño de lo que predice la Ley de Zipf.

Si se cumpliera, la relación de rango-tamaño podría servir de base para un criterio relativo de clasificación urbano – rural. Por ejemplo, los poblados con un tamaño de población por debajo de un determinado porcentaje del tamaño de la ciudad más grande (o por debajo de un determinado percentil en el ordenamiento por tamaño) podrían considerarse como rurales. Sin embargo, en América Latina tal criterio se enfrentaría con el problema de la megacefalia demográfica urbana (Hernández, 2002), el cual hace referencia a que la ciudad más importante tiene una población muy grande respecto de la población total del país. Eso hace que la Ley de Zipf no se cumpla. Hernández (2002) contrasta los casos de New York y Santiago de Chile. La primera es la ciudad más grande de los Estados Unidos de América y su población representa menos de un 3% de la población total de ese país. Por el contrario, la población de Santiago representa más de la tercera parte de la población total de Chile.

El cociente entre la población de la ciudad más importante y el total de población de un país, conocida en la literatura como *urban prime*, es un indicador de concentración urbana. Dicha relación tiende a ser mucho más elevada en países en desarrollo, especialmente en aquellos en los cuales el desarrollo urbano se ha dado de manera acelerada. Algunos ejemplos ilustran esta situación: Estados Unidos (0,03), Alemania (0,04), Italia (0,05), España (0,06), Rusia (0,06), Japón (0,09), Brasil (0,10), Reino Unido (0,12), Francia (0,15), México (0,15), Perú (0,24), Chile (0,34) (Hernández, 2002, p. 22).

### 3.3 LA EVOLUCIÓN DEL CONCEPTO DE “LO RURAL”

Una de las principales motivaciones para abordar el estudio de lo rural es la transformación que el mundo rural ha experimentado en las últimas décadas. En esta sección se presenta un breve resumen de esa evolución.

### 3.3.1 ENFOQUE DE DUALIDAD

El enfoque de dualidad, que opone lo tradicional a lo moderno y en el cual lo tradicional se asimila a campo (vs. ciudad), agricultura (vs. industria), rural (vs. urbano) y conservadurismo (vs. racionamiento), es la característica principal de la visión tradicional de la ruralidad, especialmente en la sociología rural, hasta los años setenta (Gómez, 2002).

Esa visión tradicional de la ruralidad se fundamenta en diferencias entre lo urbano y lo rural, relacionadas con: a) las ocupaciones (rural es agrícola); b) las condiciones ambientales (rural implica contacto con la naturaleza); c) el tamaño de las comunidades (rurales de menor tamaño); d) la densidad poblacional (rural menor densidad); e) la homogeneidad/heterogeneidad de la población (rural más homogeneidad); f) la diferenciación (rural menos diferenciada); g) la estratificación y la complejidad social (la rural más simple); h) la movilidad social (rural menos movilidad); i) la dirección de las migraciones (de lo rural hacia lo urbano); y j) los sistemas de integración social (rural menos integración) (Gómez 2002, 34-40).

### 3.3.2 UNA NUEVA RURALIDAD

Durante la década de 1990 se empieza a gestar una crítica importante a las visiones tradicionales de lo rural, reconociendo las transformaciones del medio rural que se habían gestado durante las últimas décadas.

Entre las transformaciones identificadas por diversos autores (e.g. Pérez, 2001; Gómez, 2002; Echeverri y Ribero, 2002) destacan cuatro. En primer lugar, la diversificación de la estructura productiva, la cual ya no depende exclusivamente de las actividades agropecuarias; por el contrario, hay un crecimiento importante de actividades de transformación y de servicios, que generalmente, pero no siempre, están vinculadas a la agricultura. En segundo lugar, una integración más funcional entre lo rural y lo urbano y de manera creciente, un incremento en la demanda por las amenidades que ofrece el espacio rural, tanto para recreación como para residencia. Este último fenómeno puede caracterizarse como un proceso de contraurbanización, facilitado por el desarrollo de nuevas tecnologías de comunicación y el incremento en los niveles de ingreso de la población. En tercer lugar, la transformación en los estilos de vida y valores tradicionalmente asociados con lo rural, principalmente por el desarrollo de las comunicaciones que acercan “lo moderno” al mundo rural. Y en cuarto lugar, la descentralización política, mediante la cual se busca darle mayor poder a las instancias locales y regionales.

El concepto de nueva ruralidad busca, además, una revalorización de lo rural, en la que éste deje de ser visto como sinónimo de atraso. Se trata de “superar el papel marginal que se le asigna al sector rural en el desarrollo” ... “de romper el estrecho paradigma económico en el que se ha situado al papel del sector rural, y trasladarlo al contexto de la política y de las instituciones” (Pérez, 2001, p. 19).

### 3.3.3 LO RURAL COMO TERRITORIO

La concepción de lo rural que se plantea desde el concepto de nueva ruralidad, por lo tanto, destaca la importancia de las actividades económicas rurales no agrícolas y su contribución a la generación de empleos e ingresos, así como las oportunidades de desarrollo que surgen de una mayor articulación entre lo urbano y lo rural. Y para ello es central la propuesta de concebir lo rural como territorio (Echeverri y Ribero, 2002, pp. 23-44). Esta concepción, a la vez, ha dado lugar a lo que se ha denominado como el Enfoque Territorial del Desarrollo Rural (e.g. Sepúlveda, et al., 2003).

El enfoque territorial constituye una alternativa a los planteamientos convencionales de desarrollo rural, que generalmente asimilaban éste a desarrollo comunitario y a desarrollo agrícola (Sepúlveda et al., 2003, p. 75). En particular, el enfoque territorial permite<sup>3</sup>: a) superar las visiones dicotómicas, según las cuales lo rural es residual y se ajusta pasivamente a lo urbano; b) avanzar en la discusión del territorio como factor de desarrollo y no como contexto; c) entender lo rural como un proceso multi-direccional y dinámico; d) reconocer la heterogeneidad del sistema económico – social y la necesidad de acercamientos a las dinámicas sociales y económicas que desarrollan las poblaciones ubicadas en territorios específicos; e) intentar respuestas a la pregunta de si es posible para un país avanzar en el logro de mayores niveles de competitividad de su estructura productiva sin considerar las condiciones particulares de los diversos sectores sociales y regiones en materia de sostenibilidad económica, social y ambiental; y f) discutir el tema de las políticas de desarrollo rural, no como apéndice de la política económica, sino destacando el aporte del mundo rural al bienestar nacional.

En el enfoque territorial la unidad de observación, análisis e intervención se estructura a partir de la integración de dos elementos espacio-temporales: el entorno físico y geográfico, y la dimensión histórica. Esa integración da lugar a

---

3 Isabel Román, *Comunicación personal*, 8 de junio, 2007.

una estructura cambiante de grupos sociales asentados en una base de recursos naturales de cuyos atributos se desprenden una estructura económica y unas relaciones sociales de producción, que a la vez condicionan el desarrollo de instituciones, redes y estructura de poder, sobre los cuales se fundamentan los procesos de formación social (Sepúlveda et al. 2003). Tal como lo destaca Echeverri (2005), el territorio rural es concurrencia de sectores económicos, por tanto es multisectorial; es concurrencia de diversas dimensiones de la vida social, por tanto es multidimensional. Y como resultado de estas concurrencias, los procesos que allí tienen lugar son multifuncionales.

## 4. CONSIDERACIONES 4.1. METODOLÓGICAS Y OPERATIVAS

Los temas planteados en los apartados anteriores hacen evidente que existen aspectos conceptuales que deberían considerarse en una definición operativa de lo rural. A continuación se discuten algunos de ellos.

### 4.1 DICOTOMÍA VS GRADIENTE RURAL-URBANO

Un primer elemento importante es la necesidad de superar las visiones dicotómicas, a favor de enfoques que capturen la heterogeneidad de los territorios rurales y urbanos. Lo rural no debe ser un residuo. Entre las principales limitaciones que se pueden derivar de la clasificación dicotómica de los asentamientos urbanos y rurales están las siguientes:

- limita el conocimiento de las poblaciones con características intermedias, las que pueden constituir la mayor parte de los territorios, en muchos países;
- introduce ambigüedad en la clasificación de territorios con características intermedias;
- no permite un adecuado conocimiento de la dinámica de los territorios, especialmente de su vinculación económica y de las características de su desarrollo;
- no permite ver las interdependencias entre territorios y favorece enfoques urbano-centristas (e.g. sesgo urbano en el gasto público);
- no facilita el análisis de los flujos comerciales ni permite ver cambios espaciales en los patrones de empleo;
- limita las posibilidades de analizar la relación entre cambios en el patrón de asentamientos humanos y las demandas de servicios públicos;

- no permite potenciar enfoques de competitividad territorial en relación a la dinámica de los mercados nacionales e internacionales; y
- puede generar sobre-representación de un ambiente sobre otro, dependiendo de cómo estén establecidos los rangos que definen la clasificación.

Chomitz et al. (2005) construyen un continuo rural – urbano para los países latinoamericanos, en el que se toma en cuenta la transición gradual del uso del suelo<sup>4</sup>, así como información sobre aspectos relativos al empleo, la infraestructura y el nivel socioeconómico de los habitantes. Estos autores destacan que la densidad de población y lo remoto de los asentamientos humanos (e.g. distancia) son dos indicadores útiles para definir un gradiente rural – urbano.

Un ejemplo de gradiente rural – urbano es la definición utilizada por la OECD para clasificar regiones. El punto de partida de ese gradiente es la clasificación dicotómica de las comunas en urbanas o rurales, utilizando como criterio la densidad de población. Se consideran como rurales las comunas con una densidad menor de 150 habitantes por km<sup>2</sup> (500 hab/km<sup>2</sup> para el caso de Japón). Posteriormente, las comunas se agregan en regiones que se clasifican en tres categorías, dependiendo de la proporción de población rural, de la siguiente forma: a) *regiones predominantemente rurales*, con más del 50% de la población en comunas rurales; b) *regiones intermedias*, con población rural entre el 15 y el 49%; y c) *regiones predominantemente urbanas*, con población rural menor al 15%. Cuando no es posible conocer la densidad para una unidad territorial similar a la comuna, se utilizan los siguiente criterios: a) *regiones predominantemente rurales*, densidad de población inferior a 100 hab/km<sup>2</sup>; b) *regiones intermedias*, densidad de población entre 100 y 240 hab/km<sup>2</sup>; y c) *regiones predominantemente urbanas*, densidad de población mayor a 240 hab/km<sup>2</sup>. (Faiguenbaun y Namdar-Irani, 2005).

Con un enfoque diferente, en los Estados Unidos de América los condados se clasifican a lo largo de un continuo rural-urbano de nueve categorías. La base de esas categorías es la clasificación de la población en urbana y rural, complementada con la identificación de áreas metropolitanas. La población que vive en núcleos de más de 50.000 habitantes o en aglomeraciones de más de 2.500 habitantes y menos de 50.000 es considerada urbana. La población que habita fuera de estos núcleos o aglomeraciones es rural. Las áreas

.....  
 4 Para ello siguen la lógica del modelo de von Thünen sobre la distribución espacial de las actividades económicas alrededor de una ciudad central y las correspondientes rentas de la tierra.

metropolitanas son aquellas constituidas por un condado central y por una o más áreas urbanas, más los condados aledaños con más de 25% del empleo viajando hacia o desde el condado central.

Las categorías del continuo rural-urbano son las siguientes: a) metropolitanos con más de un millón de habitantes; b) metropolitanos con más de 250.000 y menos de 1.000.000 de habitantes; c) metropolitanos con menos de 250.000 habitantes; d) población urbana de 20.000 o más y adyacente a un área metropolitana; e) población urbana de 20.000 o más y no-adyacente a área metropolitana; f) Población urbana entre 2.500 y 19.999 y adyacente a un área metropolitana; f) población urbana entre 2.500 y 19.999 y no-adyacente a un área metropolitana; g) completamente rural o menos de 2.500 habitantes urbanos y adyacente a un área metropolitana; h) completamente rural o menos de 2.500 habitantes urbanos y no-adyacente a un área metropolitana. Si 2% o más de los trabajadores se desplaza al área metropolitana, se dice que un condado es adyacente a esa área. El concepto de “adyacencia” es claramente uno de los aspectos claves de este continuo rural-urbano.

Los ejemplos anteriores resaltan que la construcción de un continuo rural – urbano plantea la necesidad de abordar dos temas. El primero es la identificación de las dimensiones a partir de las cuales establecer la distinción entre lo urbano y lo rural. El segundo es cómo compatibilizar las categorías del gradiente con los límites político-administrativos de los países. Como resultado de ello se esperaría entender mejor la dinámica de interacción, de doble vía, entre lo urbano y lo rural.

## 4.2 LA NATURALEZA DE LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS

En muchos países la distinción entre lo urbano y lo rural se establece en función del tamaño absoluto de las comunidades. Por ejemplo, el tamaño de corte es de 2.500 habitantes en México y Venezuela, de 2.000 en Argentina, Bolivia y Honduras, de 1.500 en Panamá y de 1.000 en Nicaragua. Sin embargo, Chomitz et al. (2005) señalan que el criterio tradicional de 1.500 personas para separar entre asentamientos urbanos y rurales, en un contexto de continuidad urbano - rural, suele estar más próximo al polo rural y en muchos casos contiene asentamientos que se encuentran física y económicamente vinculados a actividades primarias.

Como alternativa al tamaño absoluto de las comunidades se puede utilizar un criterio de densidad, tal como en la definición de la OECD, que toma 150 hab/km<sup>2</sup> como el umbral por debajo del cual una comuna es considerada rural.

Sin embargo, esa definición tampoco está exenta de problemas. Por ejemplo, Gallego (2005) identifica tres problemas con la definición de la OECD: a) la clasificación de comunas en urbanas y rurales depende mucho del tamaño del área de la comuna<sup>5</sup>; b) no toma en cuenta las características de las áreas circundantes al centro de población y c) algunas localidades relativamente grandes son identificadas como rurales porque el territorio de la comuna contiene grandes áreas despobladas<sup>6</sup>.

La construcción de un gradiente urbano-rural, por lo tanto, debería considerar la naturaleza de las actividades económicas, así como el grado de articulación que existe entre distintos tipos de asentamientos humanos, siguiendo los elementos fundamentales de la *Teoría de los Lugares Centrales*, presentada en la sección anterior. La incorporación de ese tipo de criterios en la elaboración de un gradiente rural – urbano presenta el reto de cómo medir el grado de vinculación económica entre los distintos tipos de centros urbanos. Por ejemplo, en la construcción de su gradiente urbano – rural, Chomitz et al (2005) emplearon como variable proxy el tiempo requerido para acceder a los principales centros de población.

### 4.3 LO RURAL NO DEBE SER SINÓNIMO DE ATRASO

Otro elemento importante es que la definición de lo urbano-rural o no debería incluir únicamente aspectos relativos al acceso de los hogares a servicios básicos. Esos servicios no tienen que ser exclusivos del ambiente urbano; sin embargo, la condición de atraso sigue siendo uno de los criterios utilizados para identificar lo rural. Por ejemplo, en Honduras se considera urbana la población que habita en centros poblados por 2.000 o más personas que: a) sean accesibles por vías terrestres, marítima o aérea; b) cuentan con servicios de agua por cañería, con una escuela primaria (con 6 grados completos) y con servicio de correo o telégrafo; y c) al menos uno entre los servicios de alumbrado eléctrico, alcantarillado o centro de salud. El resto de la población es considerada rural. En esa definición lo rural es sinónimo de atraso.

---

5 Gallego (2005, p. 2) destaca el caso de Extremadura (España), en donde la definición de la OECD identifica únicamente 6 comunas urbanas, de las cuales 4 tienen una población absoluta menor de 4000 habitantes; sin embargo, las principales ciudades de la región, Badajoz, Cáceres y Mérida son clasificadas como rurales porque el área de la comuna es muy amplia.

6 Según Gallego (2005, p. 2), más de 250 comunas de más de 20000 habitantes tienen una densidad menor de 150 hab/km<sup>2</sup> y serían consideradas rurales de acuerdo con la definición de la OECD.



La existencia de servicios básicos debe ser un atributo del desarrollo, independientemente de si éste ocurre en el ámbito rural o en el urbano. De hecho, Chomitz et al. (2005, p. 8) destacan que una de las razones por la que América Latina es un continente mayoritariamente urbano es la clasificación de muchos asentamientos humanos como urbanos, por la única razón de disponer de acceso a servicios básicos, tales como clínicas de salud, escuelas y carreteras pavimentadas. Lo que sí debería ser un criterio relevante para la definición de lo rural es el aislamiento de las comunidades.

#### 4.4 EL USO DE LA TIERRA ES IMPORTANTE

Un elemento fundamental que caracteriza y diferencia los territorios rurales es su dependencia de la base de recursos naturales. El reconocimiento de este elemento permite complementar las concepciones dicotómicas tradicionales, adicionando elementos relativos a la relación entre la base económica de los territorios y la concentración demográfica que se da en ellos. Por ejemplo, un gradiente urbano – rural construido bajo esta lógica podría combinar información sobre uso de la tierra, obtenida mediante imágenes de satélite, con datos socioeconómicos derivados de censos de población, utilizando sistemas de información geográfica. Este enfoque se explora en los capítulos IV y V.

El modelo de rentas – uso de la tierra de von Thünen –, presentado en la sección anterior, provee un marco conceptual adecuado para la construcción de un gradiente urbano-rural que incorpore el uso de la tierra como un elemento central.

#### 4.5 LA ESTRUCTURA DEL EMPLEO ES IMPORTANTE

El incremento en el peso de la economía no agrícola es uno de los cambios más importantes en la ruralidad de América Latina, durante las últimas décadas. Las actividades productivas rurales no agrícolas (e.g. producción de artesanías, turismo rural, manufacturas, servicios, etc.), incluidas las vinculadas con la agricultura (e.g. servicios prestados a la agricultura), juegan un rol crítico para la población rural, especialmente como estrategias de los hogares para diversificar e incrementar sus ingresos.

Los datos incluidos en el Cuadro 1 para el caso de Costa Rica, a partir de datos de las últimas dos encuestas nacionales de ingresos y gastos (1987/88 y 2004/05), ilustran esa tendencia.

## Cuadro 1

Costa Rica: indicadores de cambios en el mercado de trabajo rural, 1987-1988 y 2004-2005.

Indicadores	Encuesta de Ingresos y Gastos 1987-1988		Encuesta de Ingresos y Gastos 2004-2005	
	Rural	Urbano	Rural	Urbano
Ocupación por sector económico				
Sector Primario	55,0	4,7	44,5	4,4
Sector Secundario	15,8	28,5	14,9	22,2
Sector Terciario	29,2	66,8	40,6	73,4

Fuente: INEC, 2006.

Un ejemplo de la definición rural – urbano en función del sector de ocupación de la población es la clasificación utilizada en el Censo de Población del 2002, en Chile. En dicho censo se entiende como *Entidad Urbana* a “un conjunto de viviendas concentradas, con más de 2.000 habitantes, o entre 1.001 y 2.000, con el 50% o más de su población económicamente activa (PEA) dedicada a actividades secundarias y/o terciarias.”<sup>7</sup>

## 4.6 EL PROBLEMA DE LA AGREGACIÓN TERRITORIAL

Un tema importante en la definición de lo Urbano – Rural es la agregación territorial. Este remite a dos preguntas. Primero, ¿cuáles deben ser las unidades espaciales de referencia para establecer la división entre lo urbano y lo rural (segmentos censales, comunidades, distritos, cantones)? Y segundo, ¿cómo agregar las categorías en los distintos niveles de análisis espacial (cantones, provincias, regiones).

Un ejemplo de cómo se aborda el problema de la agregación territorial es la definición de lo rural – urbano que utiliza la OECD. Los territorios de referencia en este caso son las comunas, las cuales se clasifican en urbanas o rurales, a partir de un criterio de densidad. Posteriormente, éstas se agregan en regiones que se clasifican en tres categorías de ruralidad (e.g. predominantemente rurales, intermedias y predominantemente urbanas), dependiendo de la proporción de población que habita en comunas rurales. Los gradientes propuestos por Rodríguez y Murillo, (Capítulo VII), para los distritos y cantones de Costa Rica, siguen esa lógica de agregación.

7 Instituto Nacional de Estadística de Chile (INE), *Glosario Censal*, consultado en [http://www.ine.cl/canales/chile\\_estadistico/censos\\_poblacion\\_vivienda/censo\\_pobl\\_vivi.php](http://www.ine.cl/canales/chile_estadistico/censos_poblacion_vivienda/censo_pobl_vivi.php)

## 4.7 EL REQUISITO DE LA COMPARABILIDAD

### 4.7.1 LA COMPARACIÓN INTERNACIONAL

Existen opiniones divergentes en lo relativo al requerimiento de comparabilidad internacional en las estadísticas rurales y urbanas. La División de Población de Naciones Unidas señala que los criterios utilizados para identificar las áreas urbanas (y por diferencia, lo rural) varían de un país a otro y pueden no ser consistentes aún entre diferentes fuentes de datos de un mismo país (United Nations, 2002, p. 106).

Hay dos posibilidades para obtener comparabilidad internacional: a) la definición de un concepto absoluto; o alternativamente, b) la definición de conceptos relativos, según países o grupos de estos. La posibilidad de un criterio absoluto es cuestionada por las Naciones Unidas, argumentando que “desde hace tiempo se reconoce que, dada la variedad de situaciones en los países, *no es posible o deseable* (énfasis agregado) adoptar criterios uniformes para distinguir entre las áreas urbanas y rurales [...] claramente, las Oficinas Estadísticas Nacionales están en mejor posición para establecer los criterios más apropiados para caracterizar las áreas urbanas en sus respectivos países” (United Nations, 2002, p. 106, traducción propia). Además, la posibilidad de una definición absoluta tampoco sería coherente con las conceptualizaciones recientes de lo rural (e.g. enfoque territorial del desarrollo rural), en las que se destaca que un signo distintivo de la ruralidad es su heterogeneidad (e.g. Sepúlveda, et al., 2003). De hecho, aún dentro de la OECD el criterio de densidad no es uniforme, pues en el caso de Japón el umbral para separar lo urbano de lo rural es de 500 hab/km<sup>2</sup> vs. 150 hab/km<sup>2</sup> en el resto de países.

Una alternativa para lograr comparabilidad entre países es basarse en criterios relativos, a partir del análisis estadístico de la información censal. Por ejemplo, tomando como referencia algún percentil en la distribución de la población, ya sea por tamaño o por densidad, según algún criterio territorial o político administrativo que se considere adecuado. Este sería un procedimiento similar al de la definición de la pobreza a partir de criterios relativos (e.g. son pobres quienes tienen un ingreso inferior al 40% del ingreso promedio). Métodos basados en este enfoque tienen la ventaja de ser flexibles, pues los umbrales se pueden adaptar mejor a las características de cada situación particular.

#### 4.7.2 LA COMPARACIÓN INTERTEMPORAL

Más importante que la necesidad de comparabilidad internacional es el requisito de la comparabilidad intertemporal. Desde el punto de vista de los países éste es posiblemente el requisito más importante, ya sea por consideraciones estadísticas (e.g. asegurar un grado mínimo de consistencia en los datos a través del tiempo), o por el tipo de decisiones que se toman utilizando dicha información.

Las estadísticas urbano-rurales a menudo son empleadas para alimentar decisiones generales de política nacional. Los usos pueden ser muy diversos; por ejemplo, definición de criterios para la asignación de fondos públicos a proyectos de inversión, determinación de incentivos salariales para empleados públicos en sectores como educación y salud, políticas de ordenamiento territorial, reglas para la elección de representantes de elección popular, entre otros. Los organismos internacionales también establecen algunas de sus prioridades con base en estas estadísticas; por ejemplo, en la asignación de fondos para proyectos de desarrollo rural y de infraestructura urbana. Cuanto mayores sean las implicaciones que tiene la definición rural – urbano para este tipo de decisiones, menos conveniente es la ruptura intertemporal y posiblemente mayor va a ser la resistencia al cambio.

Por lo tanto, dadas las diferencias actuales en la definición de lo rural, parece existir un *trade-off* entre la aspiración de lograr mayor comparabilidad internacional y la necesidad de asegurar la comparabilidad intertemporal de las estadísticas al interior de los países.

El reto, entonces, es cómo avanzar hacia un mínimo de comparabilidad internacional, sin comprometer la comparabilidad intertemporal. Eso implica emprender al menos tres cursos de acción complementarios. En primer lugar, reconocer que el punto de partida de cualquier proceso de cambio al interior de los países deben ser las definiciones utilizadas en la actualidad. Ello implica plantearse un proceso de revisión y ajuste de lo que existe, de manera que cualquier avance en la elaboración de un gradiente rural –urbano o de incorporación de otras variables pueda colapsar en las definiciones existentes. En segundo lugar, a partir de estos ajustes en las definiciones existentes se puede avanzar hacia el objetivo de comparabilidad internacional, pero sobre la base de criterios relativos y no absolutos. Y en tercer lugar, las entidades nacionales encargadas del levantamiento de la información censal deberían garantizar algunos mínimos en las características de esa información, al nivel de la unidad espacial más básica en que esta se recopile. Eso con el propósito de facilitarle a los usuarios especializados (e.g. investigadores, organismos

internacionales) la agregación según distintos criterios y la comparación con información de otras fuentes. Uno de esos requisitos podría ser el disponer de una adecuada cartografía digital, que permita el georreferenciamiento de la información censal.

## 5. COROLARIO

El propósito de este capítulo es servir como marco de referencia metodológico y conceptual en la exploración de mediciones alternativas de lo rural, que superen la visión dicotómica de lo urbano – rural.

El documento hace evidente que existe respaldo conceptual para mediciones alternativas tipo gradiente, en las que se consideren aspectos relativos al uso de la tierra, a las características del mercado de trabajo, a la naturaleza de los asentamientos humanos y a la vinculación entre ellos, así como a la densidad de población, entre otros.

Estos temas se abordan en los próximos capítulos, utilizando a Costa Rica como estudio de caso.

## BIBLIOGRAFÍA

- Baldwin, Richard; Forslid, Rikard; Martin, Philippe; Ottaviano, Gianmarco y Robert-Nicoud, Frédéric. (2003). *Economic Geography and Public Policy*. Princeton, New Jersey: Princeton University Press.
- Chomitz, Kenneth; Buys, Piet y Thomas, Timothy. (2005). *Quantifying the Rural – Urban Gradient in Latin America and the Caribbean*. World Bank Policy Research Working Paper 3634. Washington D.C.: The World Bank.
- Echeverri, Rafael y Ribero, María (2002). *Nueva ruralidad: visión del territorio en América Latina y el Caribe*. Ciudad del Saber, Panamá: CIDER/IICA.
- Faiguenbaum, Sergio y Namdar-Irani, Mina. (2005). *Definiciones de “rural y/o urbano en el mundo*. Documento para discusión no publicado, Unidad de Desarrollo Agrícola, CEPAL, Santiago de Chile.
- Fujita, Masahisa y Thisse, Jacques-François. (2002). *Economics of Agglomeration; Cities, Industrial Location and Regional Growth*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Gallego, F. (2005). *Mapping rural / urban areas from population density grids*. Ispra, Italy: Institute for Environment and Sustainability, JRC.
- Glaeser, Edgard. (2003). The New Economics of Urban and Regional Growth. En Gordon L. Clark, Maryann P. Feldman y Meric S. Gertler (Eds.), *The Oxford Handbook of Economic Geography* (pp. 83-98). Oxford University Press.
- Gómez, Sergio (2002). *La “nueva ruralidad”: ¿Qué tan nueva?* Valdivia, Chile: Universidad Austral de Chile.
- Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. (2005). *Políticas para la Prosperidad Rural – Resumen Ejecutivo*. San José, Costa Rica: IICA.
- Hernández, Juan (2002). Análisis de la megacefalia demográfica urbana mediante leyes de Zipf y de Potencia. *Theoria*, 11, pp. 21-26 (Revista de la Universidad del Bio – Bio, Chile).

Pérez, Edelmira (2001). *Hacia una nueva visión de lo rural*. En N. Giarracca (Compiladora). *¿Una nueva ruralidad en América Latina?* Buenos Aires, Argentina: CLACSO.

Polèse, Mario. (1998). *Economía urbana y regional: introducción a la relación entre territorio y desarrollo* (Traducción de la versión francesa original de Germán Pérez y Elena Pou). Cartago, Costa Rica: Editorial Tecnológica de Costa Rica.

Sepúlveda, Sergio; Rodríguez, Adrián; Echeverri, Rafael y Portilla, Melania. (2003). *El Enfoque Territorial del Desarrollo Rural*. San José, Costa Rica: IICA.

United Nations (2002). *World Urbanization Prospects: The 2001 Revision*. Publication ST/ESA/SER.A/216. New York: United Nations.





# EVOLUCIÓN EN LA DEFINICIÓN Y MEDICIÓN DE LO RURAL EN COSTA RICA

*Allan Ramírez*

## 1. INTRODUCCIÓN

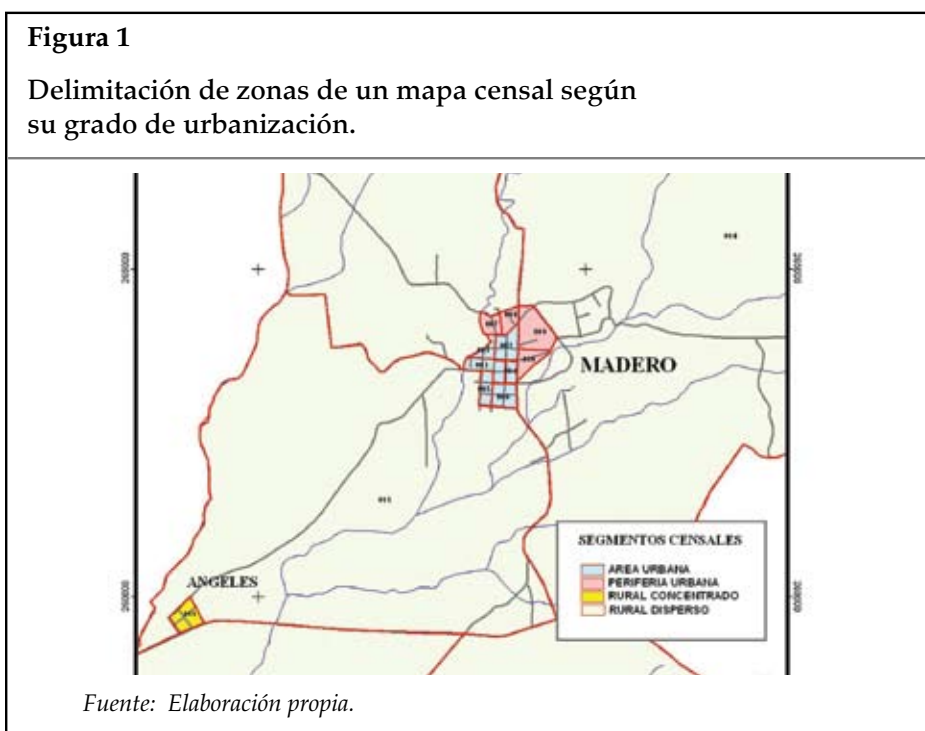
La definición de las zonas urbanas y rurales en Costa Rica ha sido una tarea a cargo de la Dirección General de Estadística y Censos, actualmente el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). Dicha definición y delimitación se inicia de manera formal con el Censo Nacional de Población y Vivienda del año 1950, con el propósito de estudiar separadamente el comportamiento de la población según las características propias de su distribución espacial.

Los criterios que se han utilizado en el país para la definición de lo urbano y lo rural se basan en la observación de algunas características relacionadas con servicios a las viviendas y de ordenamiento en la distribución espacial de las viviendas y la población (cuadrantes, calles, aceras).

El proceso de definición y delimitación de lo urbano y lo rural ha estado siempre ligado a la demarcación de los segmentos o sectores con fines de empadronamiento censal; por tanto, es un trabajo previo al levantamiento de los censos nacionales de población. Desde al año 1950 se han dado algunos cambios en la definición de lo urbano y lo rural y en los criterios para la delimitación. El objetivo de este documento es presentar la evolución de esos conceptos y del desarrollo de la aglomeración urbana a partir de los mismos.

## 2. DELIMITACIÓN DE LAS ZONAS URBANAS Y DE LAS ÁREAS DE EMPADRONAMIENTO CENSAL

Las áreas de empadronamiento o segmentos censales son porciones del territorio que se diseñan bajo criterios como la densidad, el número y la distribución de las viviendas, las características del terreno y la distancia a recorrer. Esta segregación del territorio es fundamental para garantizar la cobertura total de la población, diseñar el recorrido o ruta óptima, coordinar la labor de supervisión y, principalmente, determinar las cargas de trabajo para el enumerador censal. Dichas cargas consideran el grado de urbanización, de manera que en las zonas urbanas el número de viviendas a censar por un empadronador es mayor que en las zonas rurales<sup>1</sup>.



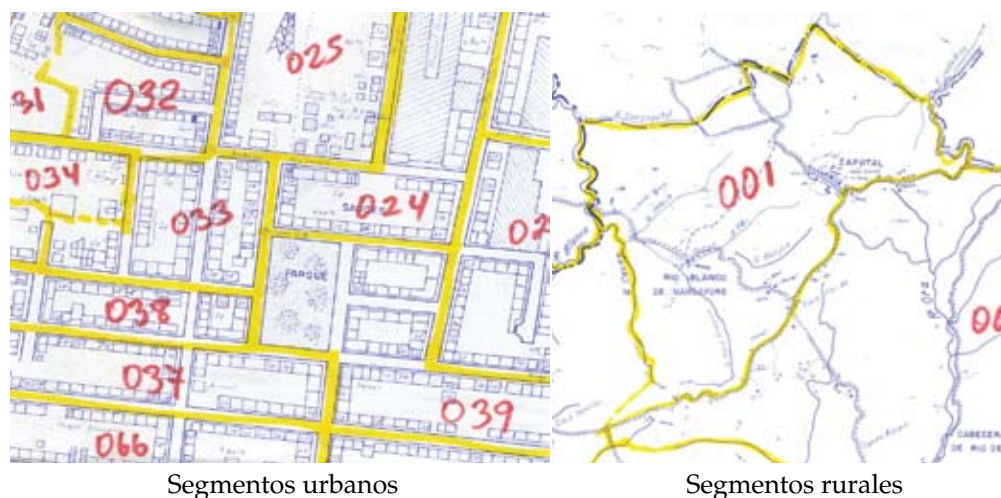
1 La delimitación de estas áreas de empadronamiento o segmentos censales como usualmente se denominan, de acuerdo al nivel de aglomeración de la población, es un procedimiento utilizado históricamente en otros países de la región. Ya en 1945 se consideraba que: “En áreas urbanas, el principal criterio ha sido el del número de habitantes que pudiera censar un solo empadronador. En las zonas no urbanas, se consideraron, además las distancias a recorrerse entre los núcleos de población integrantes de cada “sector” o “unidad censal territorial” a cargo de un empadronador, de modo que la recolección quedara terminada en un tiempo determinado” (Interamerican Statistical Institute, pag 47, 1945).

Debido a ello, una vez actualizada la cartografía y previo a la delimitación de las áreas de empadronamiento, se demarcan las áreas urbanas y rurales. La demarcación de los límites de dichas áreas se realiza sobre el mapa censal preparado a nivel de la menor unidad político-administrativa (distrito en el caso de Costa Rica), utilizando predominantemente límites administrativos y límites físicos de fácil identificación en el campo. En la Figura 1, se muestra la forma en que se delimitan las zonas de un distrito, según su grado de urbanización.

Como se ha mencionado, la definición de las áreas urbanas y rurales en Costa Rica, para efectos censales, se realiza cualitativamente, es decir, a partir de la verificación en el terreno de algunas características y patrones de distribución de la población observados en el análisis retrospectivo de los mapas censales. Este procedimiento difiere del utilizado en algunos países latinoamericanos, en los cuales lo rural – urbano se define según la cantidad de habitantes en un espacio. Por ejemplo, en México los centros poblados se califican como urbanos cuando poseen más de 2500 habitantes, en Argentina, más de 2000, y en Panamá, 1500 y más.

**Figura 2**

Ejemplo de segmentos urbanos y rurales



Fuente: *Elaboración propia.*

Una vez delimitadas las zonas urbanas y rurales, se realiza la segmentación censal dentro de cada una de ellas, de manera que a cada segmento censal, de acuerdo a las características y requerimientos de la definición, se le asigna el

grado de urbanización: los términos urbano y rural, a partir de los censos de 1950, y urbano, periferia urbana, rural concentrado y rural disperso, a partir de los censos de 1984. La información censal recopilada está asociada a cada uno de estos segmentos censales, de allí que pueda luego ser presentada según el grado de urbanización. En la Figura 2 se presenta un ejemplo de segmentos urbanos y rurales.

### 3. DESARROLLO HISTÓRICO DE LA DEFINICIÓN DE LAS ÁREAS URBANAS Y RURALES

A partir del censo de población de 1950 se implementó la primera definición de área urbana, que se mantuvo sin variantes en los censos de 1963 y 1973. A partir de los censos de 1984 se lleva a cabo un cambio importante en la definición de áreas urbanas y rurales, cuando se decide adoptar cuatro criterios: urbano, periferia urbana, rural concentrado y rural disperso.

#### 3.1 CENSO DE POBLACIÓN 1927

En los censos anteriores a 1927 no se estudia el tema de urbano - rural, por lo que no se obtuvo información que permita describir la tendencia a la aglomeración en las cabeceras de provincia, que ya era evidente en esos años.

Sin embargo, en la publicación de los datos del Censo de Población de 1927 se menciona por primera vez el término de población urbana, para describir la población que se localiza en las ciudades, no obstante, los criterios establecidos para esta denominación no parecen muy claros. Así, "se considera urbana la población de las capitales de provincia, nada más, porque se juzgó que había poblaciones con el nombre de ciudad que no merecían la denominación de urbanas, por carecer de todos o de muchos de los servicios que caracterizan, en términos modernos, las zonas urbanizadas." (DGEC, 1960, p. 40).

En ese momento la población urbana en las capitales de provincia representaba un 18.8% del total y el resto un 81.2%. Sin embargo, finalmente se determinó que "para el censo de 1927 la población no ha podido ser clasificada en urbana y rural por falta de una definición nacional en cuanto al número de habitantes y demás condiciones que determinen su clasificación" (Interamerican Statistical Institute, 1945, p. 71).

## 3.2 CENSO DE POBLACIÓN 1950, 1963 Y 1973

A finales de la década de los 40 surge la preocupación, por parte del Instituto Interamericano de Estadística, por obtener información estadística fidedigna, reciente y comparable entre todas las naciones del continente americano.

A raíz de este movimiento, se crea la COTA (Comisión del Censo de las Américas) con representación de 22 países del Continente Americano y se decide fomentar, en todos los países de la región, el levantamiento simultáneo para el año 1950 de los censos de población. Para ello se lanzó la campaña “Censo de las Américas”, con la idea de coordinar con las oficinas de estadística procedimientos similares de recolección y presentación de los datos, para garantizar la comparabilidad internacional.

En esta comisión se tomaron varias resoluciones importantes. Entre ellas, se acordó incorporar 17 conceptos, conocidos como el Mínimo Censal Interamericano, indispensables para interrelacionar la información a nivel continental. Entre estos, el número 10 menciona: “SE RECOMIENDA QUE EN CADA CENSO, además de la información sobre población urbana y rural necesaria para fines nacionales, se tomen las medidas para obtener los datos sobre la población de todas las localidades o aglomeraciones que puedan ser identificadas con criterios cuantitativos, socio económico y otros criterios objetivos, sean o no urbanas, conforme a las propias definiciones de cada país.” (DGEC, 1950, p. 3.)

A raíz de esa recomendación, en el censo de población levantado el 22 de mayo de 1950, por la Dirección General de Estadística y Censos, por primera vez se realiza una clasificación de la distribución de la población en áreas urbanas y rurales.

Para esto, se demarcó las zonas urbanas en la cartografía censal y en el distrito primero de cada cantón o municipio, a partir de la siguiente definición, que se mantuvo invariable en los Censos de 1963 y 1973 (DGEC, 1950, p. 19):

- **“Zona Urbana:** Se tomó en general como base para las “zonas urbanas” los distritos primeros de los cantones del país, dentro de los cuales, con criterio objetivo, tomando en cuenta factores como cuadrantes, servicios sanitarios, luz, cables, etc.
- **Zona Rural:** El resto de distritos del país se les clasificó como zona rural.”

No obstante, desde el año 1950 existieron excepciones a la definición para incorporar a las zonas urbanas centros de ciudad diferentes a los del distrito

primero de cada cantón. Estas excepciones aumentaron en los censos siguientes. En el Anexo 1 se presenta un cuadro que muestra el manejo de estas excepciones.

### 3.3 CENSO DE POBLACIÓN, VIVIENDA Y AGROPECUARIO 1984 Y CENSO DE POBLACIÓN Y VIVIENDA DEL 2000.

Como se mencionó, en los censos de 1984 se rompe con la definición de áreas urbanas establecidas en los censos anteriores y los segmentos censales se clasifican en cuatro categorías, según se describe a continuación (INEC, 1986, p. 23):

- **“Urbano:** Corresponde a los centros administrativos de los cantones del país, o sea parte o todo el distrito primero además de otras áreas adyacentes, estas áreas fueron demarcadas a priori con criterio físico y funcional, tomando en cuenta elementos tangibles tales como cuadrantes, calles, aceras, luz eléctrica, servicios urbanos, etc.
- **Periferia urbana:** Son aquellas zonas que pertenecen a las áreas localizadas entre el límite del cuadrante urbano y la poligonal envolvente del área urbana. Se les considera como en transición de rural a urbano.

La poligonal envolvente consiste en una línea imaginaria que encierra, tanto el cuadrante o casco urbano como las áreas adyacentes al mismo, que aunque no se encuentran dentro del cuadrante urbano, presentan características similares a la de estas zonas.

- **Rural Concentrado:** Son aquellos centros poblados no ubicados en el área urbana que reúnen las siguientes características:
  - a) El suelo está ocupado predominantemente por actividades no agropecuarias.
  - b) Tienen 50 o más viviendas agrupadas o contiguas, en general, las distancias no son más de 20 metros entre sí.
  - c) Disponen de algún servicio de infraestructura como electricidad domiciliaria, agua potable o teléfono.
  - d) Cuentan con algunos servicios como escuela, iglesia, centro de salud, puestos de salud, guardia rural, etc.
  - e) Disponen de pulpería y una pieza de esparcimiento.
  - f) Se identifican por un nombre determinado, que los distingue de otras áreas pobladas.

- **Rural Disperso:** En donde están comprendidas las áreas no contempladas anteriormente”

Para efectos de comparabilidad con los censos anteriores en la publicación de los datos se presentó el área rural como la agrupación de los datos referidos al área denominada periferia urbana con los del área rural concentrado y rural disperso.

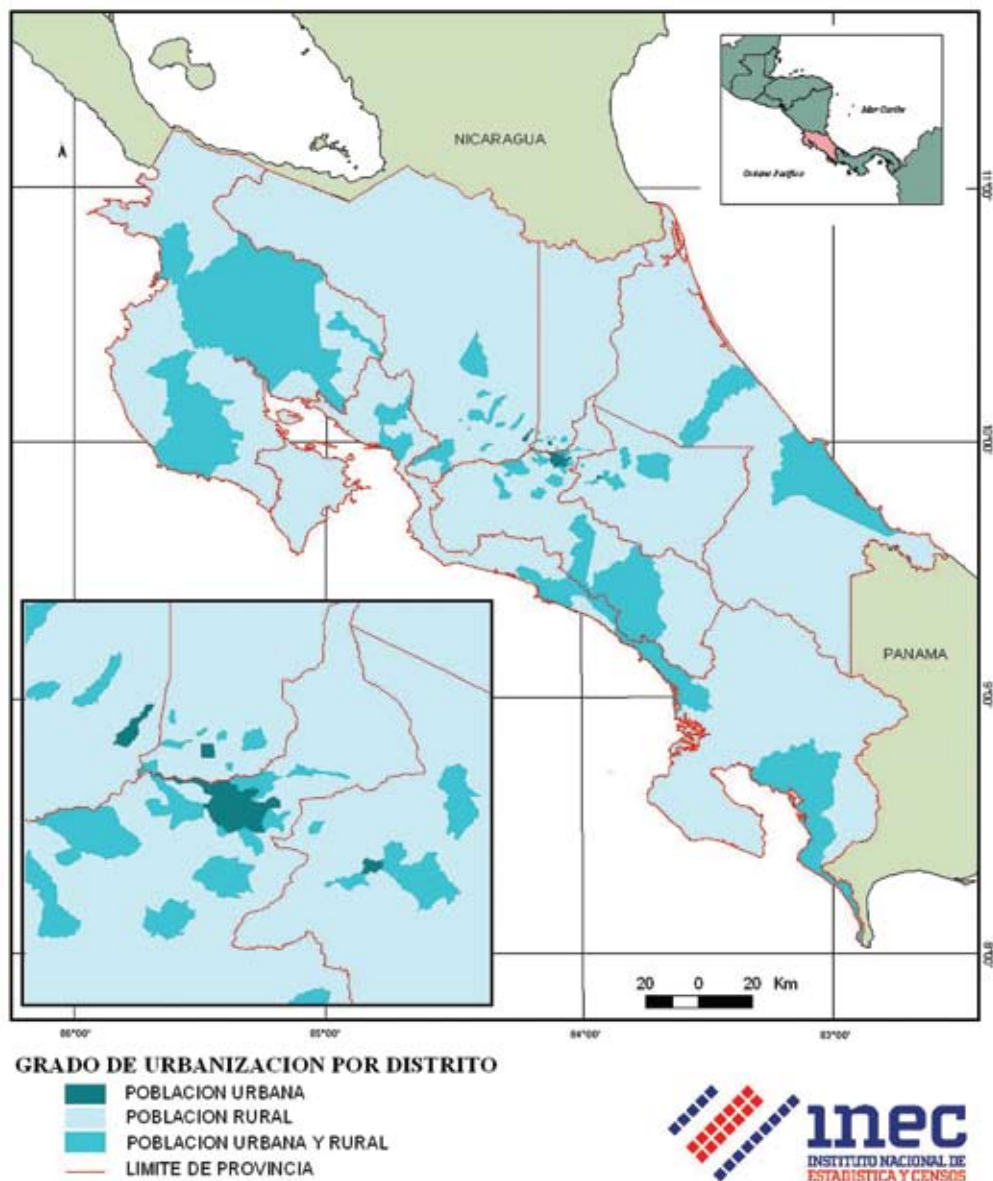
En el Censo del 2000, para determinar la cualidad de urbano y rural se utilizaron los mismos criterios empleados en los censos de 1984 (INEC, 2002, p. 20), sin embargo, a diferencia del Censo del año 1984, se decide presentar la información agregando la periferia urbana a la zona urbana.

A continuación se presenta la evolución de los territorios según su grado de urbanización. En esta serie de mapas —a nivel de distrito administrativo y a partir de la población publicada para cada una de estas áreas en 50 años de investigación estadística— es posible observar cual es la distribución espacial histórica de la población en áreas urbanas y la tendencia de su crecimiento en detrimento de la misma en áreas rurales.



Figura 3

Mapa de la División Territorial Administrativa de Costa Rica  
Censo 1950.

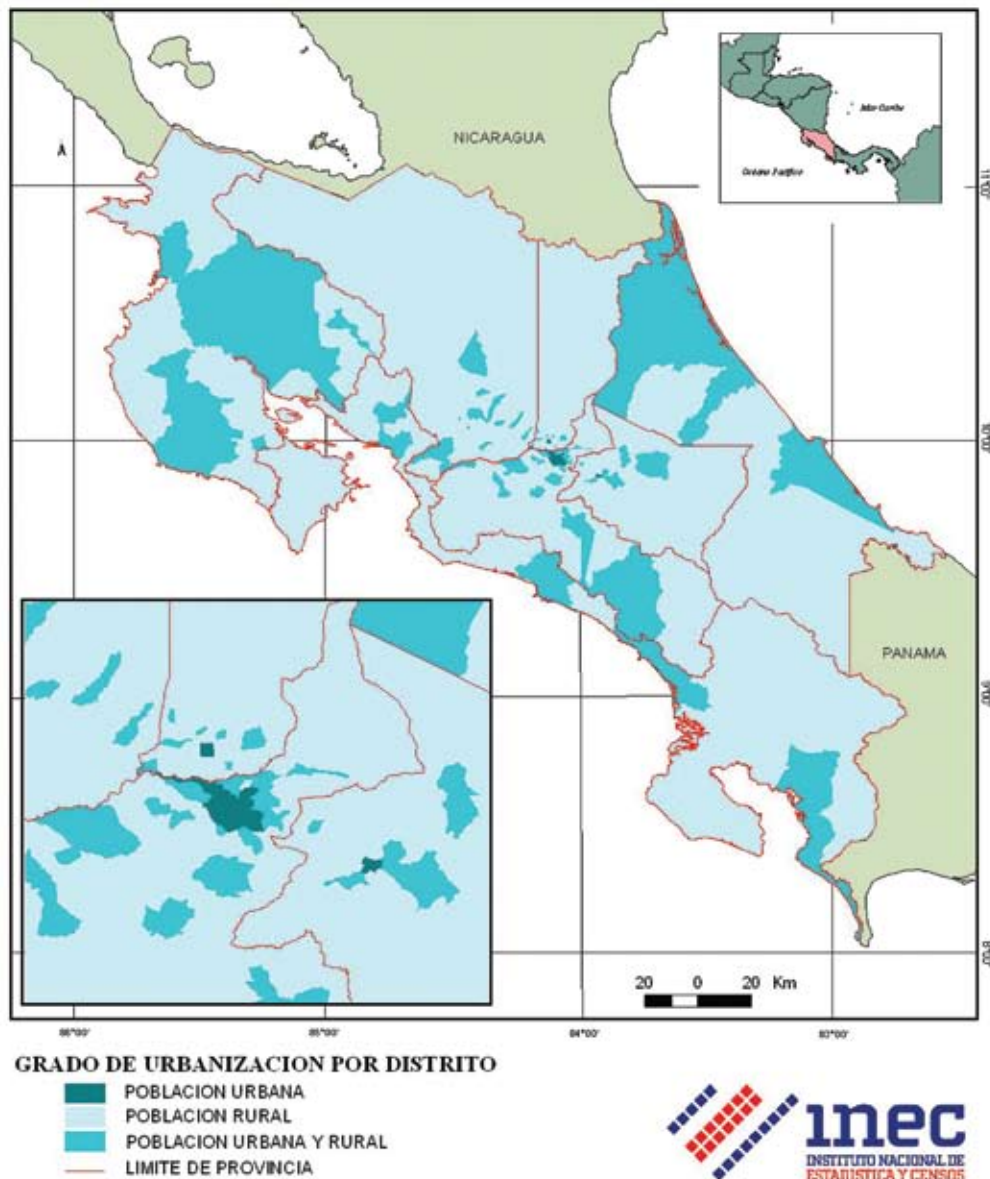


*Nota: en este mapa se representan los distritos del país que poseen la totalidad de su población en área urbana en color oscuro, población en área rural en color claro o posee población en ambas áreas, en color intermedio.*



**Figura 4**

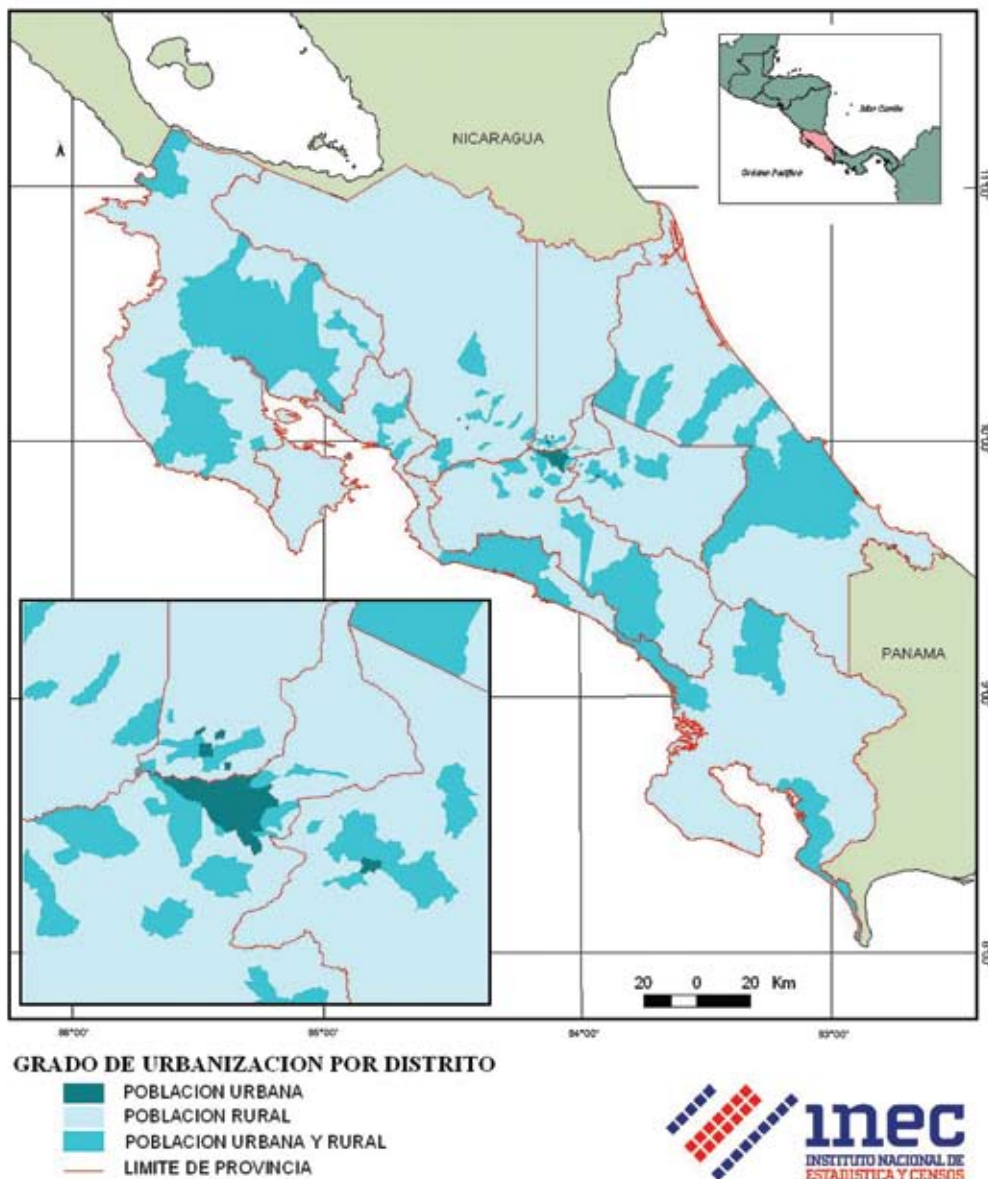
**Mapa de la División Territorial Administrativa de Costa Rica.  
Censo 1963.**



*Nota: en este mapa se representan los distritos del país que poseen la totalidad de su población en área urbana en color oscuro, población en área rural en color claro o poseen población en ambas áreas, en color intermedio.*

**Figura 5**

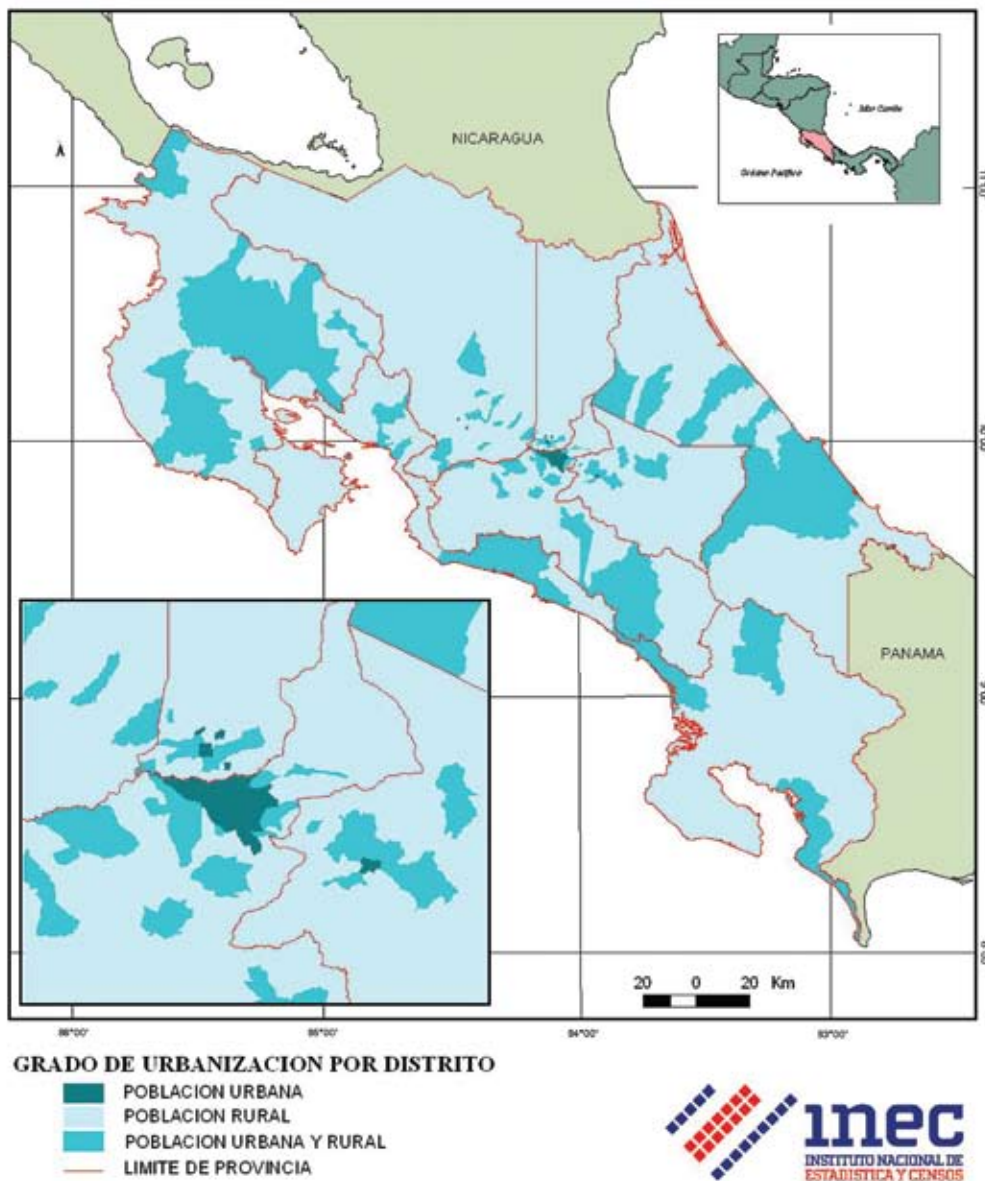
**Mapa de la División Territorial Administrativa de Costa Rica.  
Censo 1973.**



*Nota: en este mapa se representan los distritos del país que poseen la totalidad de su población en área urbana en color oscuro, población en área rural en color claro o posee población en ambas áreas, en color intermedio.*

Figura 6

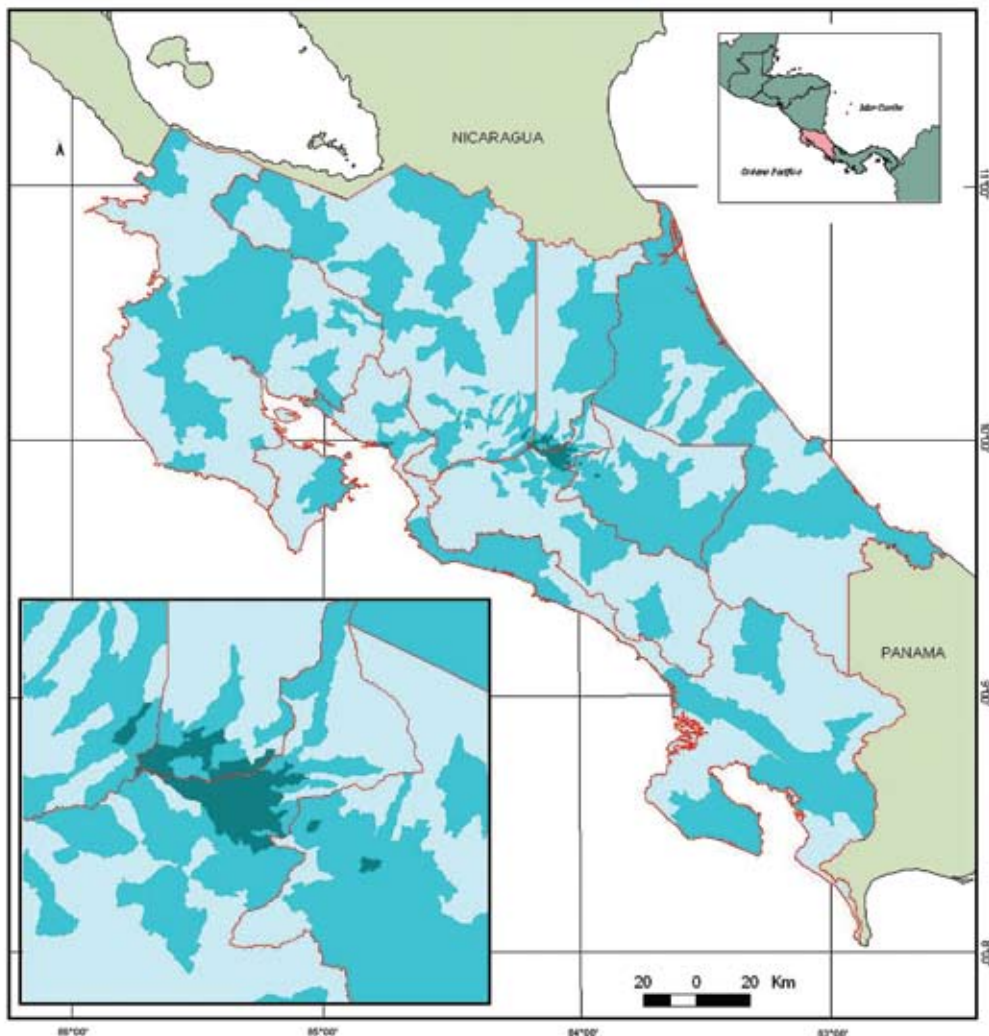
Mapa de la División Territorial Administrativa de Costa Rica.  
Censo 1984.



*Nota: en este mapa se representan los distritos del país que poseen la totalidad de su población en área urbana en color oscuro, población en área rural en color claro o posee población en ambas áreas, en color intermedio.*

Figura 7

Mapa de la División Territorial Administrativa de Costa Rica.  
Censo 2000.



**GRADO DE URBANIZACION POR DISTRITO**

- POBLACION URBANA
- POBLACION RURAL
- POBLACION URBANA Y RURAL
- LIMITE DE PROVINCIA



*Nota: en este mapa se representan los distritos del país que poseen la totalidad de su población en área urbana en color oscuro, población en área rural en color claro o posee población en ambas áreas, en color intermedio.*



## 4. CONSIDERACIONES FINALES

En términos generales la definición permaneció invariable por varias décadas, hasta 1984, fecha en que se incorporaron otros criterios. Sin embargo, es importante destacar que para la definición de las zonas urbanas y rurales bajo el procedimiento aplicado en Costa Rica, ha sido fundamental el apoyo de la cartografía censal que construye el INEC, pues es una representación muy exhaustiva de elementos naturales y culturales que orientan y facilitan la observación y delimitación de las mismas.

Con los avances tecnológicos en la cartografía digital y principalmente de los sistemas de información geográficos se abre un panorama más amplio en el reconocimiento e identificación de estos territorios con la incorporación de herramientas como la teledetección, que facilita el manejo de imágenes de gran resolución, permitiendo identificar cada vez más detalles en el terreno, con lo cual podría mejorarse la identificación y delimitación de las zonas urbanas y rurales, facilitando su actualización y comparabilidad en el tiempo.

## BIBLIOGRAFÍA

- Dirección General de Estadística y Censos (1960). *Censo de Población de Costa Rica 1927*. San José, Costa Rica.
- Dirección General de Estadística y Censos (1953). *Censo de Población de Costa Rica 1950*. Segunda Edición. San José, Costa Rica.
- Dirección General de Estadística y Censos (1966). *Resultados Generales: VI Censo Nacional de Población y II de Vivienda 1963*. San José, Costa Rica.
- Dirección General de Estadística y Censos (1975). *Resultados Generales. VII Censo Nacional de Población y III de Vivienda 1973*. San José, Costa Rica.
- Dirección General de Estadística y Censos (1986). *Resultados Generales. VIII Censo Nacional de Población y IV de Vivienda 1984*. San José, Costa Rica.
- Instituto Nacional de Estadística y Censos (2002). *Resultados Generales. IX Censo Nacional de Población y V de Vivienda 2000*. San José, Costa Rica.
- Interamerican Statistical Institute (IASI) (1945) *Estadística. Journal of the Inter-American Statistical Institute*. México. Vol. No. 9.
- Dirección General de Estadística y Censos (1950). *Boletín Informativo Censos 1950*. Año 1, Número 2 (marzo). San José, Costa Rica.

## ANEXO

**COSTA RICA:** Cuadro resumen de la distribución de las áreas urbanas a nivel de distrito administrativo

Código	Distrito	Cantón	1950	1963	1973	1984	2000
10101	Carmen	San José					
10102	Merced	San José					
10103	Hospital	San José					
10104	Catedral	San José					
10105	Zapote	San José					
10106	San Fco. Dos Ríos	San José					
10107	La Uruca	San José					
10108	Mata Redonda	San José					
10109	Pavas	San José					
10110	Hatillo	San José					
10111	San Sebastián	San José					
10201	Escazú	Escazú					
10202	San Antonio	Escazú					
10203	San Rafael	Escazú					
10301	Desamparados	Desamparados					
10302	San Miguel	Desamparados					
10303	San Juan de Dios	Desamparados					
10304	San Rafael Arriba	Desamparados					
10305	San Antonio	Desamparados					
10307	Patarrá	Desamparados					
10310	Damas	Desamparados					
10311	San Rafael Abajo	Desamparados					
10312	Gravilias	Desamparados					
10401	Santiago	Puriscal					
10501	San Marcos	Tarrazú					
10601	Aserrí	Aserrí					
10603	Vuelta de Jorco	Aserrí					
10607	Salitrillos	Aserrí					
10701	Colón	Mora					

Código	Distrito	Cantón	1950	1963	1973	1984	2000
10801	Guadalupe	Goicoechea					
10802	San Francisco	Goicoechea					
10803	Calle Blancos	Goicoechea					
10804	Mata de Plátano	Goicoechea					
10805	Ipís	Goicoechea					
10807	Purrál	Goicoechea					
10901	Santa Ana	Santa Ana					
10902	Salitral	Santa Ana					
10903	Pozos	Santa Ana					
10904	Uruca	Santa Ana					
11001	Alajuelita	Alajuelita					
11002	San Josecito	Alajuelita					
11004	Concepción	Alajuelita					
11005	San Felipe	Alajuelita					
11101	San Isidro	Vázquez de Coronado					
11102	San Rafael	Vázquez de Coronado					
11103	D. Nombre de Jesús	Vázquez de Coronado					
11104	Patalillo	Vázquez de Coronado					
11201	San Ignacio	Acosta					
11203	Palmichal	Acosta					
11301	San Juan	Tibás					
11302	Cinco Esquinas	Tibás					
11303	Anselmo Llorente	Tibás					
11304	León XIII	Tibás					
11305	Colima	Tibás					
11401	San Vicente	Moravia					
11403	La Trinidad	Moravia					
11501	San Pedro	Montes de Oca					
11502	Sabanilla	Montes de Oca					
11503	Mercedes	Montes de Oca					
11504	San Rafael	Montes de Oca					
11601	San Pablo	Turrubares					
11701	Santa María	Dota					
11703	Copey	Dota					

**COSTA RICA:** Cuadro resumen de la distribución de las áreas urbanas a nivel de distrito administrativo

Código	Distrito	Cantón	1950	1963	1973	1984	2000
11801	Curridabat	Curridabat					
11802	Granadilla	Curridabat					
11803	Sánchez	Curridabat					
11804	Tirrases	Curridabat					
11901	S. Isidro El General	Pérez Zeledón					
11903	Daniel Flores	Pérez Zeledón					
12001	San Pablo	León Cortés					
20101	Alajuela	Alajuela					
20102	San José	Alajuela					
20104	San Antonio	Alajuela					
20107	Sabanilla	Alajuela					
20108	San Rafael	Alajuela					
20109	Río Segundo	Alajuela					
20110	Desamparados	Alajuela					
20111	Turrucares	Alajuela					
20201	San Ramón	San Ramón					
20202	Santiago	San Ramón					
20203	San Juan	San Ramón					
20204	Piedades Norte	San Ramón					
20206	San Rafael	San Ramón					
20301	Grecia	Grecia					
20304	San Roque	Grecia					
20401	San Mateo	San Mateo					
20501	Atenas	Atenas					
20601	Naranjo	Naranjo					
20606	San Juan	Naranjo					
20701	Palmares	Palmares					
20703	Buenos Aires	Palmares					
20706	Esquipulas	Palmares					
20707	Granja	Palmares					



20801	San Pedro	Poás					
20802	San Juan	Poás					
20804	Carrillos	Poás					
20901	Orotina	Orotina					
20902	Mastate	Orotina					
21001	Quesada	San Carlos					
21002	Florencia	San Carlos					
21006	Pital	San Carlos					
21007	La Fortuna	San Carlos					
21010	Venado	San Carlos					
21013	Pocosol	San Carlos					
21101	Zarcelero	Alfaro Ruiz					
21102	Laguna	Alfaro Ruiz					
21201	Sarchí Norte	Valverde Vega					
21202	Sarchí Sur	Valverde Vega					
21301	Upala	Upala					
21303	San José	Upala					
21304	Bijagua	Upala					
21306	Dos Ríos	Upala					
21401	Los Chiles	Los Chiles					
21501	San Rafael	Guatuso					
30101	Oriental	Cartago					
30102	Occidental	Cartago					
30103	Carmen	Cartago					
30104	San Nicolás	Cartago					
30105	San Francisco	Cartago					
30106	Guadalupe	Cartago					
30108	Tierra Blanca	Cartago					
30109	Dulce Nombre	Cartago					
30201	Paraíso	Paraíso					
30203	Orosi	Paraíso					
30301	Tres Ríos	La Unión					
30302	San Diego	La Unión					
30303	San Juan	La Unión					
30304	San Rafael	La Unión					

**COSTA RICA: Cuadro resumen de la distribución de las áreas urbanas a nivel de distrito administrativo**

30305	Concepción	La Unión						
30306	Dulce Nombre	La Unión						
30307	San Ramón	La Unión						
30401	Juan Viñas	Jiménez						
30402	Tucurrique	Jiménez						
30403	Pejibaye	Jiménez						
30501	Turrialba	Turrialba						
30502	La Suiza	Turrialba						
30601	Pacayas	Alvarado						
30603	Capellades	Alvarado						
30701	San Rafael	Oreamuno						
30702	Cot	Oreamuno						
30801	Tejar	El Guarco						
30802	San Isidro	El Guarco						
30803	Tobosi	El Guarco						
40101	Heredia	Heredia						
40102	Mercedes	Heredia						
40103	San Francisco	Heredia						
40104	Ulloa	Heredia						
40201	Barva	Barva						
40203	San Pablo	Barva						
40204	San Roque	Barva						
40205	Santa Lucía	Barva						
40301	Santo Domingo	Santo Domingo						
40302	San Vicente	Santo Domingo						
40303	San Miguel	Santo Domingo						
40305	Santo Tomás	Santo Domingo						
40306	Santa Rosa	Santo Domingo						
40401	Santa Bárbara	Santa Bárbara						
40402	San Pedro	Santa Bárbara						
40403	San Juan	Santa Bárbara						
40501	San Rafael	San Rafael						
40502	San Josecito	San Rafael						





**COSTA RICA:** Cuadro resumen de la distribución de las áreas rurales a nivel de distrito administrativo

San José	
Desamparados	Frailles, San Cristóbal, Rosario, Los Guido.
Puriscal	Mercedes Sur, Barbacoas, Grifo Alto, San Rafael, Candelarita, Desamparaditos, San Antonio, Chires.
Tarrazú	San Lorenzo, San Carlos.
Aserrí	Tarbaca, San Gabriel, La Legua, Monterrey.
Mora	Guayabo, Tabarcia, Piedras Negras, Picagres.
Goicoechea	Rancho Redondo.
Santa Ana	Piedades, Brasil.
Alajuelita	San Antonio.
Vázquez de Coronado	Cascajal.
Acosta	Guaitil, Cangrejal, Sabanillas.
Moravia	San Jerónimo.
Turrubares	San Pedro, San Juan de Mata, San Luis, Carara.
Dota	Jardín.
Pérez Zeledón	General, Rivas, San Pedro, Platanares, Pejibaye, Cajón, Barú, Río Nuevo, Páramo.
León Cortés	San Andrés, Llano Bonito, San Isidro, Santa Cruz, San Antonio.

Alajuela	
Alajuela	Carrizal, Guácima, San Isidro, Tambor, Garita, Sarapiquí.
San Ramón	Piedades Sur, San Isidro, Angeles, Alfaro, Volio, Concepción, Zapotal, Peñas Blancas.
Grecia	San Isidro, San José, Tacares, Río Cuarto, Puente de Piedra, Bolívar.
San Mateo	Desmonte, Jesús María.
Atenas	Jesús, Mercedes, San Isidro, Concepción, San José, Santa Eulalia, Escobal.
Naranjo	San Miguel, San José, Cirrú Sur, San Jerónimo, Rosario.
Palmares	Zaragoza, Santiago, Candelaria.
Poás	San Rafael, Sabana Redonda.
Orotina	Hacienda Vieja, Coyolar, Ceiba.
San Carlos	Buenavista, Aguas Zarcas, Venecia, Tigra, Palmera, Cutris, Monterrey.

Alfaro Ruiz	Tapezco, Guadalupe, Palmira, Zapote, Brisas.
Valverde Vega	Toro Amarillo, San Pedro, Rodríguez.
Upala	Aguas Claras, Delicias, Yolillal.
Los Chiles	Caño Negro, El Amparo, San Jorge.
Guatuso	Buenavista, Cote.

### Cartago

Cartago	Corralillo, Llano Grande, Quebradilla.
Paraíso	Santiago, Cachí, Llanos de Santa Lucía.
La Unión	Río Azul.
Turrialba	Peralta, Santa Cruz, Santa Teresita, Pavones, Tuis, Tayutic, Santa Rosa, Tres Equis, La Isabel, Chirripó.
Alvarado	Cervantes.
Oreamuno	Potrero Cerrado, Cipreses, Santa Rosa.
El Guarco	Patio de Agua.

### Heredia

Heredia	Varablanca.
Barva	San Pedro, San José de Montaña.
Santo Domingo	Paracito, Tures, Pará.
Santa Bárbara	Jesús, Santo Domingo, Purabá.
San Rafael	Concepción.
San Isidro	Concepción, San Francisco
Sarapiquí	La Virgen, Llanuras Gaspar, Cureña

### Guanacaste

Liberia	Cañas Dulces, Mayorga, Nacascolo, Curubandé.
Nicoya	Mansión, San Antonio, Quebrada Honda, Nosara, Belén Nosarita.
Santa Cruz	Bolsón, 27 de Abril, Tempate, Cartagena, Cuajiniquil, Diríá, Cabo Velas, Tamarindo.
Bagaces	Rio Naranjo.
Carrillo	Palmira
Cañas	Palmira, San Miguel, Bebedero, Porozal.
Abangares	La Sierra, San Juan, Colorado.

Tilarán	Quebrada Grande, Tronadora, Santa Rosa, Líbano, Tierras Morenas, Arenal.
Nandayure	Santa Rita, Zapotal, San Pablo, Porvenir, Bejuco.
La Cruz	La Cruz, La Garita, Santa Elena
Hojancha	Monte Romo, Puerto Carrillo, Huacas.

Puntarenas	
Puntarenas	Pitahaya, Chomes, Lepanto, Guacimal, Monteverde, Isla del Coco, Cóbano,
Chira, Acapulco, El Roble, Arancibia.	Santiago, Cachí, Llanos de Santa Lucía.
Esparza	San Juan Grande, San Rafael, San Jerónimo.
Buenos Aires	Volcán, Potrero Grande, Boruca, Pilas, Colinas, Chánguena, Biolley, Brunka.
Montes de Oro	Unión, San Isidro.
Osa	Sierpe, Bahía Ballena, Piedras Blancas.
Aguirre	Savegre, Naranjito.
Golfito	Pavones.
Coto Brus	Sabalito, Aguabuena, Limoncito, Pittier.
Corredores	Laurel.
Garabito	Tárcoles.

Limón	
Limón	Rio Blanco, Matama.
Pococí	Colorado.
Siquirres	Pacuarito, Florida, Germania, Cairo, Alegría.
Talamanca	Sixaola, Telire.
Matina	Carrandí.
Guácimo	Mercedes, Río Jiménez, Duacarí.





# ANÁLISIS DEL CENSO DE POBLACIÓN 2000 A PARTIR DE DEFINICIONES ALTERNATIVAS DE LO URBANO-RURAL

*Keylor Carmona y Milagro Saborío*

## 1. INTRODUCCIÓN

La ausencia de uniformidad entre países en la clasificación de lo urbano - rural ha generado un importante debate en torno a la verdadera dimensión de lo rural. Aunque el concepto es intuitivamente aceptado y utilizado por todos los países para distinguir prioridades de política en sus territorios, prácticamente ningún país comparte los mismos criterios de clasificación, aún en áreas regionalmente homogéneas y vecinas. Esta situación limita el estudio y la selección de políticas de desarrollo regional, así como la orientación de las iniciativas por parte de las organizaciones supranacionales.

Aunque es natural que cada país decida identificar sus territorios de la forma más conveniente para orientar sus políticas de desarrollo, esto no se opone a la posibilidad de conformar un concepto básico de clasificación urbano - rural basado en los elementos conceptuales sobre la aglomeración de la población, presentados en el primer capítulo. Desde esa perspectiva es posible homogenizar conceptos y a la vez crear una nueva tipología más allá de la distinción dicotómica y que permita caracterizar la dinámica geo-económica de los territorios.

Este capítulo tiene como objetivo explorar la información del Censo Nacional de Población y Vivienda del 2000, comparando la definición urbano - rural del INEC con dos criterios alternativos. El primero es un gradiente que se basa en la densidad de población. El segundo es un gradiente elaborado combinando información de distintas variables, utilizando una técnica estadística para la conformación de conglomerados. Se utilizaron cinco variables: a) un índice de densidad de población; b-d) la proporción de ocupados en tres ramas agregadas de actividad (agricultura y actividades primarias, industria y manufactura y servicios) y e) la proporción de población con acceso a agua dentro de la vivienda. La pregunta de interés en el documento es: ¿qué información adicional a la definición del INEC aportan los criterios de densidad y de conglomerados?

En términos metodológicos es importante mencionar que el estudio utiliza como unidad de análisis los segmentos censales, que constituyen la menor unidad geográfico – estadística con que se recopila la información censal en Costa Rica.

En el contexto general para la definición del concepto Urbano – Rural, el análisis aquí expuesto propone una metodología *ex - post* a la ejecución de los censos para clasificar los territorios en un gradiente amplio, que incluye aspectos físicos de conglomeración habitacional, actividad económica e infraestructura de servicios. Luego, en los capítulo IV y V, se desarrollan metodologías de clasificación que integran a la definición aspectos físicos del territorio (el índice de vegetación) y aspectos de conectividad (distancia a caminos y entre poblados).

El documento incluye cuatro secciones adicionales, en las que se presentan aspectos conceptuales y metodológicos (Sección 2), resultados de la aplicación de los criterios alternativos a la definición del INEC y contraste con ésta (Sección 3) y conclusiones (Sección 4).

## 2. MARCO CONCEPTUAL Y METODOLÓGICO

### 2.1 LA DEFINICIÓN URBANO-RURAL DEL INEC

En el Capítulo II, Ramírez presenta una reseña de cómo ha evolucionado la definición de lo urbano – rural en Costa Rica durante los últimos censos nacionales de población. El Cuadro 1 presenta la distribución de la población en el Censo 2000, según las categorías utilizadas en esa ocasión. En total, un 59% de la población habitaba en el área urbana y un 41% en la rural.

**Cuadro 1**

Distribución de la población en el Censo de Población y Vivienda 2000, según categorías urbanas y rurales.

<b>Categoría</b>	<b>Absoluto</b>	<b>Relativo</b>
Urbano	1,721,962	45.2
Periferia Urbana	527,324	13.8
Rural Concentrado	251,957	6.6
Rural Disperso	1,308,926	34.4
Urbano Total	2,249,286	59.0
Rural Total	1,560,883	41.0
Total	3,810,169	100.0

*Fuente: INEC, Censo de Población 2000.*

La clasificación del INEC presenta dos ventajas. Por una parte, se basa en criterios físicos y funcionales, particularmente la existencia de un ordenamiento urbanístico mediante cuadrantes. Y segundo, se elabora a partir de la verificación ocular en el campo. Ambas características le confieren a la definición una alta validez externa (confirmación de campo).

Como desventajas se identifican las siguientes: a) no se cuenta con un criterio sistemático en el campo, pudiendo darse ambigüedades en la clasificación de las áreas intermedias; b) se basa en criterios de servicios básicos como agua, electricidad y teléfono, los cuales presentan en Costa Rica una alta cobertura; por lo tanto, se restringe la definición rural a áreas no desarrolladas; y c) se define como urbana una parte del distrito primero de cada cantón, independientemente de sus características de poblamiento.

## 2.2 LA UNIDAD DE ANÁLISIS

El estudio utiliza como unidad de análisis los segmentos censales, que constituyen la menor unidad geográfico – estadística con que se recopila la información censal en Costa Rica. Es importante notar la especificidad alcanzada con el análisis a nivel de segmentos censales. Por ejemplo, mientras los distritos poseen un área promedio cercana a los 111 km<sup>2</sup>, en los segmentos censales el promedio es apenas de 3 km<sup>2</sup>. Además, la delimitación de los distritos no mantienen un criterio estricto ni en su área ni en la población contenida<sup>1</sup>, limitando la comparabilidad de las densidades de población. Este problema no se presenta en los segmentos censales, que por su función han sido delimitados conteniendo un número específico de viviendas (60 viviendas en promedio en los segmentos urbanos y 40 en los rurales).

En conclusión, los segmentos censales no sólo constituyen áreas geográficas mucho más pequeñas que los distritos, sino que además han sido elaborados con un control en el número de viviendas contenidas, por lo que garantizan la comparabilidad de sus densidades de población.

## 2.3 EL ANÁLISIS DE CONGLOMERADOS

### 2.3.1 LA TÉCNICA DE K MEDIAS

El análisis de conglomerados “es una técnica multivariante que permite agregar casos o variables de un archivo de datos en función del parecido o similitud existente entre ellos” (ver SPSS 10.0, cap 21).

Existen diversas técnicas para la conformación de conglomerados; por ejemplo, los conglomerados jerárquicos, k-medias, y los conglomerados en dos pasos. La selección de una técnica sobre otra depende de los recursos informáticos disponibles, el número de casos de análisis y de la presencia o no de variables categóricas. En este estudio se utilizó la técnica de k-medias, debido a los menores requerimientos computacionales y a la facilidad de

---

<sup>1</sup> En el caso del área esta varía para los distritos entre los 5 km<sup>2</sup> en el Área Metropolitana y los 348 km<sup>2</sup> en la Región Huetar Atlántica

interpretación de los resultados. El análisis de conglomerados jerárquicos demanda altos requerimientos informáticos (incluso para las computadoras comerciales modernas) y la interpretación de resultados puede resultar muy compleja cuando se analiza más de 20 casos.

La técnica de *k-medias* se basa fundamentalmente en identificar la información de cada caso como un punto multidimensional, cuya distancia euclidiana con respecto a cualquier otro punto está definida por la fórmula:

$$d_{ii'} = \sqrt{\sum_j (X_{ij} - X_{i'j})^2} \quad (1)$$

donde  $d_{ii'}$  es la distancia euclidiana entre los puntos  $i$  e  $i'$  (i.e. segmentos), y  $X_{ij}$  es el valor de la variable  $j$  (i.e. variables de interés) para el caso  $i$ .

Con el programa SPSS se puede calcular automáticamente, para un número especificado de “ $k$ ” conglomerados, los “ $k$ ” casos más distantes entre sí, estos constituyen los primeros “centroides”. Posteriormente inicia un proceso secuencial de revisión de las distancias de todos los casos con respecto a los centroides, asignándolos al conglomerado más cercano y corrigiendo el valor del centroide. Este procedimiento únicamente es aplicable a variables continuas y acotadas en un rango específico, lo que es casualmente apropiado para las variables de interés en este estudio.

### 2.3.2 DIMENSIONES DE ANÁLISIS

#### a) Densidad de población

Se refiere a la densidad de población de cada segmento (i.e. habitantes por kilómetro cuadrado). A partir de los logaritmos de dichos valores se construye un índice con valores entre 0 y 100, de menor a mayor densidad.

#### b) Actividad económica

Los desarrollos conceptuales derivados del modelo de von Thünen, para explicar la distribución de las actividades económicas en el territorio, sugieren un patrón de uso de la tierra que presenta las siguientes características. En el centro se localizan oficinas, comercios y establecimientos sensibles a los costos de comunicación interpersonales. Luego hacia fuera se localizan, progresivamente,

manufacturas ligeras, habitación, manufacturas pesadas, agricultura intensiva y agricultura extensiva (e.g. Polèse, 1998).

La información utilizada para incorporar dichos elementos en la construcción de un Gradiente Urbano – Rural se refiere a la proporción de ocupados que laboran en servicios, industria y manufactura y agricultura, en cada segmento censal.

### c) Acceso a servicios básicos

Costa Rica ha logrado desarrollar una alta cobertura en la distribución de servicios básicos como agua, electricidad y telefonía fija. En este estudio se escogió el acceso a agua dentro de la vivienda<sup>2</sup> por dos razones. Primero, la alta cobertura, según la definición utilizada para el estudio, un 92,0% de la población al momento del censo posee agua dentro de la vivienda. Y segundo, las zonas con baja cobertura en este servicio normalmente son poblaciones aisladas con respecto a los principales centros poblados, o zonas marginales en regiones urbanas. Por lo tanto, es un criterio que permite discriminar adecuadamente los territorios por su desarrollo de infraestructura habitacional.

## 3. RESULTADOS

### 3.1 ESTADÍSTICAS DESCRIPTIVAS

Como se mencionó en la sección metodológica, para el análisis se conformó una base de datos de segmentos censales. El Cuadro 2 muestra la distribución de la población, área, segmentos y distritos a nivel regional. Se observa que existe una distribución relativamente homogénea del territorio, salvo para el Área Metropolitana (en la Región Central), la cual representa una pequeña

---

2 Se incluyen los hogares con tubería dentro de la vivienda. Se hicieron pruebas excluyendo los hogares con agua proveniente de pozos, ríos o quebradas; sin embargo los resultados de mejor interpretación se generaron a partir de la variable sin restricciones.

proporción del territorio terrestre nacional (0.5%). La población y las divisiones territoriales se concentran fundamentalmente en el Área Metropolitana y el resto de la Región Central (64% de la población). Eso evidencia la concentración de población en esa región.

## Cuadro 2

### Estadísticas descriptivas de la distribución de la población, según regiones de planificación.

Región	Población, área y territorios				Distribución porcentual (%)				Área Promedio		Densidad promedio	
	Pob. (1)	Área	Dist. (2)	Seg. (3)	Pob.	Área	Dist.	Seg.	Dist. (km <sup>2</sup> )	Seg. (km <sup>2</sup> )	Dist. (per/km <sup>2</sup> )	Seg. (per/km <sup>2</sup> )
A. Metropolitana	1,014,653.3	261.0	52	4.047	26.6	0.5	11.3	23.4	5	0.1	5,903.9	12,899.0
Resto R. Central	1,432,384.5	8,301.1	214	6.249	37.6	16.2	46.6	36.2	38.3	1.3	939.5	5,168.2
R. Chorotega	301,917.0	11,752.4	66	1.493	7.9	22.9	14.4	8.6	177.7	7.9	27.9	1,690.3
R. Pacífico Central	201,185.0	3,979.5	35	1.078	5.3	7.8	7.6	6.2	106.7	3.7	229.7	3,626.3
R. Brunca	299,547.0	9,577.3	37	1.555	7.9	18.7	8.1	9.0	257.5	6.2	51.1	1,120.9
R. Huetar Atlántica	359,962.3	9,814.6	28	1.875	9.4	19.1	6.1	10.9	348.4	5.2	87.2	2,169.7
R. Huetar Norte	202,127.0	7,643.4	27	971	5.3	14.9	5.9	5.6	283.6	7.9	35.5	992.1
Total del País	3,811,776.1	51,329.3	459	17.268	100.0	100.0	100.0	100.0	110.5	3	1,137.1	5,658.2

Fuente: INEC, Censo de Población 2000.

#### Notas:

1/Pob.= población. A la información censal se le imputó la población de algunos segmentos censales no accesibles en el momento del censo, por lo que las estadísticas de población varían ligeramente de la información oficial.

2/Dist.= Distritos

3/Seg.= Segmentos Censales

## 3.2 RESULTADOS GENERALES

### 3.2.1 DISTRIBUCIÓN URBANA Y RURAL SEGÚN CRITERIOS DEL INEC

El Cuadro 3 muestra la distribución de población y área por regiones de planificación, según la clasificación urbano rural del INEC. A nivel general se aprecia la alta concentración de población en las clasificaciones urbanas y en particular en las regiones Metropolitana y Resto de la Región Central. En este sentido nótese cómo las categorías urbanas concentran cerca del 59% de la población pero menos del 1.5% del territorio. Por otra parte, sólo la categoría rural disperso concentra cerca del 98% del territorio, pero únicamente el 35% de la población.

A nivel regional, como se mostró en la sección anterior, cerca del 64% de la población habita en la Región Central (Metropolitana y Resto), territorio que representa poco menos del 17% del área terrestre. La densidades en esta región son las más altas (3,889 personas por km<sup>2</sup> en el Área Metropolitana y 173 en el Resto de la Región Central). Además, todas las regiones, excepto el Área Metropolitana, presentan una clara dominancia espacial de la categoría rural disperso (más del 95% de su territorio).

Sin embargo, en términos de población se pueden identificar tres grupos:

- a) *regiones con dominancia urbana* (Área Metropolitana);
- b) *regiones mixtas* (Resto de la Región Central, Chorotega, y Pacífico Central);
- c) *regiones con dominancia rural* (Brunca, Huetar Norte y Huetar Atlántico).

Saborío y Rodríguez, en el Capítulo V, obtienen resultados similares, a partir de un gradientes de ruralidad basados en índices de vegetación, de distancia a caminos y de distancia a poblados, complementados con información del



**Cuadro 3**

Distribución de la población y área, por región, según la clasificación urbano rural del INEC.

	Area Metrop.	Resto Región Central	Región Chorotega	Región Pacífico Central	Región Brunca	Región Huetar Atlántica	Región Huetar Norte	Total del país
<b>Segmentos</b>								
Urbano	3.433	1.888	424	427	254	464	113	7.003
Periferia Urbana	453	1.306	31	63	53	111	28	2.045
Rural concentrado	30	488	164	97	99	121	64	1.063
Rural disperso	131	2.567	874	491	1.149	1.179	766	7.157
<b>Total</b>	<b>4.047</b>	<b>6.249</b>	<b>1.493</b>	<b>1.078</b>	<b>1.555</b>	<b>1.875</b>	<b>971</b>	<b>17.268</b>
<b>Población</b>								
Urbano	853,002.3	467,621.0	108,982.0	95,184.0	65,426.0	101,483.0	30,444.0	1,722,142.3
Periferia Urbana	122,254.0	335,554.0	7,183.0	12,495.0	15,284.0	26,752.0	7,802.0	527,324.0
Rural concentrado	7,148.0	122,954.0	37,331.0	18,724.0	21,767.0	28,396.0	15,818.0	252,138.0
Rural disperso	32,249.0	506,255.5	148,421.0	74,782.0	197,070.0	203,331.3	148,063.0	1,310,171.8
<b>Total</b>	<b>1,014,653.3</b>	<b>1,432,384.5</b>	<b>301,917.0</b>	<b>201,185.0</b>	<b>299,547.0</b>	<b>359,962.3</b>	<b>202,127.0</b>	<b>3,811,776.1</b>
<b>Área (km<sup>2</sup>)</b>								
Urbano	129.7	120.8	40.9	36.9	44.9	29.6	11.0	413.8
Periferia Urbana	30.3	135.1	11.8	23.9	11.0	27.7	6.4	246.4
Rural concentrado	2.3	122.0	108.4	55.9	29.9	178.2	64.5	561.3
Rural disperso	98.7	7,923.1	11,591.3	3,862.8	9,491.5	9,579.1	7,561.5	50,107.8
<b>Total del País</b>	<b>261.0</b>	<b>8,301.1</b>	<b>11,752.4</b>	<b>3,979.5</b>	<b>9,577.3</b>	<b>9,814.6</b>	<b>7,643.4</b>	<b>51,329.3</b>
<b>Distribución porcentual (%)</b>								
<b>Segmentos</b>								
Urbano	84.8	30.2	28.4	39.6	16.3	24.7	11.6	40.6
Periferia Urbana	11.2	20.9	2.1	5.8	3.4	5.9	2.9	11.8
Rural concentrado	0.7	7.8	11.0	9.0	6.4	6.5	6.6	6.2
Rural disperso	3.2	41.1	58.5	45.5	73.9	62.9	78.9	41.4
<b>Total</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>
<b>Población</b>								
Urbano	84.1	32.6	36.1	47.3	21.8	28.2	15.1	45.2
Urbano periférico	12.0	23.4	2.4	6.2	5.1	7.4	3.9	13.8
Rural concentrado	0.7	8.6	12.4	9.3	7.3	7.9	7.8	6.6
Rural disperso	3.2	35.3	49.2	37.2	65.8	56.5	73.3	34.4
<b>Total</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>
<b>Área (km<sup>2</sup>)</b>								
Urbano	49.7	1.5	0.3	0.9	0.5	0.3	0.1	0.8
Periferia Urbana	11.6	1.6	0.1	0.6	0.1	0.3	0.1	0.5
Rural concentrado	0.9	1.5	0.9	1.4	0.3	1.8	0.8	1.1
Rural disperso	37.8	95.4	98.6	97.1	99.1	97.6	98.9	97.6
<b>Total</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>
<b>Densidad Media (Personas / km<sup>2</sup>)</b>								
Urbano	6,577.5	3,869.6	2,664.2	2,582.4	1,455.9	3,427.9	2,768.1	4,161.4
Periferia Urbana	4,030.8	2,483.6	606.3	522	1,390.5	965.4	1,210.0	2,140.3
Rural concentrado	3,143.4	1,007.5	344.4	334.7	726.9	159.3	245.3	449.2
Rural disperso	326.8	63.9	12.8	19.4	20.8	21.2	19.6	26.1
<b>Total</b>	<b>3,887.8</b>	<b>172.6</b>	<b>25.7</b>	<b>50.6</b>	<b>31.3</b>	<b>36.7</b>	<b>26.4</b>	<b>74.3</b>

Fuente: Elaboración propia con información del CPV-2000.

### 3.2.2 EL CRITERIO DE DENSIDAD

Censo sobre empleo por sector económico.

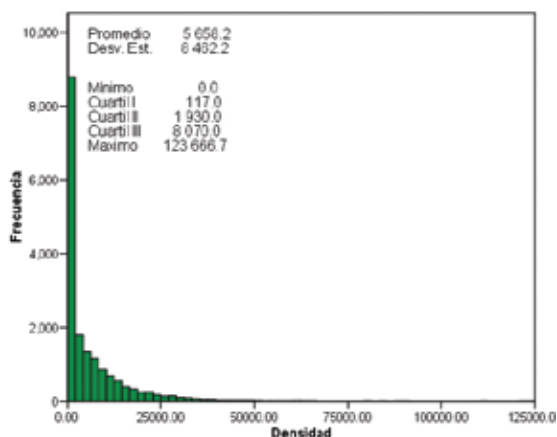
El criterio de densidad es una alternativa unidimensional a la clasificación urbano rural que actualmente emplea el INEC. Por ser uno de los criterios más utilizados a nivel mundial (e.g países OECD), resulta importante estudiar los efectos distributivos en área y población luego de desarrollar una nueva clasificación basada en este criterio. En la siguiente sección se profundiza en el contraste con todas las clasificaciones propuestas.

Es importante destacar que el cálculo de la densidad permite la confección de gradientes, mediante la delimitación de rangos. En este estudio se decidió crear cuatro categorías (i.e cuartiles), de mayor a menor densidad, con el objetivo de que la clasificación sea comparable con la utilizada por el INEC; sin embargo, futuras aplicaciones podrían considerar la definición de un número mayor de categorías.

Los cuartiles quedaron establecidos de la siguiente manera: a) el primero de 0 a 117 personas por km<sup>2</sup> por segmento; b) el segundo de más de 117 a 1,930 personas por km<sup>2</sup>; c) el tercero de más de 1,930 a 8,070 personas por km<sup>2</sup>; d) y el último a partir de 8,070 personas por km<sup>2</sup> por segmento. La Figura 1 muestra la distribución de los segmentos censales según su densidad y la Figura 2 la distribución de los segmentos según una escala de densidad definida entre 0 y 100, a partir del logaritmo de la densidad. En este último se aprecia mejor la delimitación de los cuartiles.

**Figura 1**

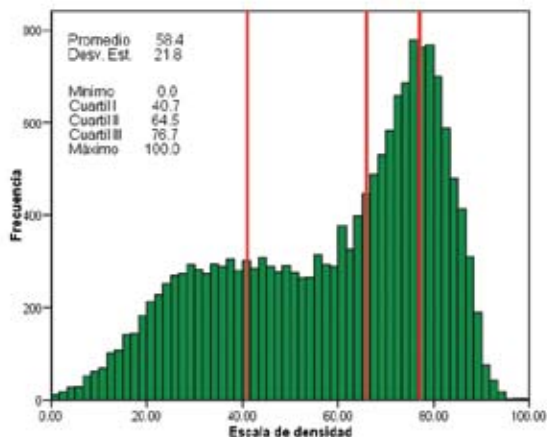
Histograma de densidad por segmento censal



Fuente: elaboración propia.

**Figura 2**

Histograma de una escala de densidad por segmento censal



Fuente: elaboración propia.

El Cuadro 4 presenta los principales resultados en la distribución de área y población con el gradiente de densidad. Los resultados globales son similares a los que se obtienen con la definición del INEC: cerca del 57% de la población se concentra en las dos categorías de mayor densidad, aunque estas representan menos del 1% del territorio. Y la categoría de densidad más baja representa poco menos del 95% del territorio, aunque en esta sólo habita el 17% de la población (vs. 34% en la definición del INEC).

En términos regionales esta clasificación coincide con la del INEC, en el tanto en que todas las regiones, salvo en el Área Metropolitana, la dominancia en territorio corresponde a la categoría de densidad más baja (entre el 80% y el 95%). En términos de población se distinguen tres grupos similares a los observados anteriormente: a) dominante de densidades altas (Región Metropolitana y Resto de la Región Central); b) densidades mixtas (Resto de Región Central, Chorotega, y Pacífico Central); y c) dominancia de densidades bajas (regiones Brunca, Huetar Norte y Huetar Atlántico).

Sin embargo, por su construcción, esta clasificación se distingue de la clasificación del INEC en dos aspectos:

- i) Una mayor concentración de población en las categorías intermedias. Nótese que con la definición del INEC más del 80% de la población y de los segmentos censales se concentran en las categorías extremas, mientras que con el criterio de densidad todas las categorías poseen un 25% de los segmentos censales y entre un 17 y un 30% de la población.
- ii) Una mayor separación de las categorías extremas en cuanto a área y población. La población en la categoría de alta densidad es 1.7 veces mayor que en la categoría de baja densidad<sup>3</sup>, mientras que con la definición del INEC esta razón es de 1.3. Por otra parte, el área en la categoría de baja densidad es 617.4 veces mayor que en la categoría de alta densidad<sup>4</sup>, mientras que con la definición del INEC esta razón es de 121.1.

Estos últimos dos resultados no son sorprendentes, ya que el criterio de densidad ha sido elaborado guardando la homogeneidad en el número de segmentos censales en cada categoría. Además, este criterio tiende a separar, por definición, los territorios con mayor población y menor área (alta densidad), de los territorios con características opuestas (baja densidad).

.....  
<sup>3</sup>  $1,132,255.3 / 675,275.9 = 1.7$

<sup>4</sup>  $48,464.4 / 78.5 = 617.4$

## Cuadro 4

### Principales características de área y población, por regiones, según el criterio de densidad.

	Área Metropolit.	Resto de la Región Central	Región Chorotega	Pacífico Central	Región Brunca	Región Huetar Atlántica	Región Huetar Norte	Total del país
<b>Segmentos</b>								
Densidad alta	2.406	1.424	66	192	45	157	27	4.317
Densidad media alta	1.322	1.774	310	215	223	367	106	4.317
Densidad media baja	300	2.201	322	271	440	535	250	4.319
Densidad baja	19	850	795	400	847	816	588	4.315
Total	4.047	6.249	1.493	1.078	1.555	1.875	971	17.268
<b>Población</b>								
Densidad alta	643,329.3	372,459.0	18,656.0	44,026.0	11,122.0	34,756.0	7,907.0	1,132,255.3
Densidad media alta	303,096.0	450,862.0	78,872.0	45,730.0	59,375.0	81,959.0	28,612.0	1,048,506.0
Densidad media baja	64,944.0	485,338.9	72,900.0	53,438.0	96,005.0	120,453.0	62,660.0	955,738.9
Densidad baja	3,284.0	123,724.6	131,489.0	57,991.0	133,045.0	122,794.3	102,948.0	675,275.9
Total	1,014,653.3	1,432,384.5	301,917.0	201,185.0	299,547.0	359,962.3	202,127.0	3,811,776.1
<b>Área (km<sup>2</sup>)</b>								
Densidad alta	41.4	27.6	1.6	3.4	1.0	3.0	0.6	78.5
Densidad media alta	69.2	117.7	20.6	12.3	16.8	21.6	8.2	266.3
Densidad media baja	95.7	1,192.5	174.2	132.7	332.8	379.8	212.3	2,520.1
Densidad baja	54.8	6,963.3	11,556.0	3,831.1	9,226.7	9,410.2	7,422.3	48,464.4
Total	261.0	8,301.1	11,752.4	3,979.5	9,577.3	9,814.6	7,643.4	51,329.3
<b>Distribución porcentual (%)</b>								
<b>Segmentos</b>								
Densidad alta	59.5	22.8	4.4	17.8	2.9	8.4	2.8	25.0
Densidad media alta	32.7	28.4	20.8	19.9	14.3	19.6	10.9	25.0
Densidad media baja	7.4	35.2	21.6	25.1	28.3	28.5	25.7	25.0
Densidad baja	0.5	13.6	53.2	37.1	54.5	43.5	60.6	25.0
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
<b>Población</b>								
Densidad alta	63.4	26.0	6.2	21.9	3.7	9.7	3.9	29.7
Densidad media alta	29.9	31.5	26.1	22.7	19.8	22.8	14.2	27.5
Densidad media baja	6.4	33.9	24.1	26.6	32.1	33.5	31.0	25.1
Densidad baja	0.3	8.6	43.6	28.8	44.4	34.1	50.9	17.7
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
<b>Área (km<sup>2</sup>)</b>								
Densidad alta	15.9	0.3	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.2
Densidad media alta	26.5	1.4	0.2	0.3	0.2	0.2	0.1	0.5
Densidad media baja	36.7	14.4	1.5	3.3	3.5	3.9	2.8	4.9
Densidad baja	21.0	83.9	98.3	96.3	96.3	95.9	97.1	94.4
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
<b>Densidad Media (Personas / km<sup>2</sup>)</b>								
Densidad alta	15,546.9	13,493.9	11,785.2	12,945.0	11,549.3	11,651.4	12,432.4	14,414.8
Densidad media alta	4,382.5	3,831.8	3,826.7	3,724.9	3,526.9	3,793.3	3,505.9	3,937.1
Densidad media baja	678.70	407.00	418.50	402.70	288.50	317.10	295.20	379.20
Densidad baja	60.00	17.80	11.40	15.10	14.40	13.00	13.90	13.90
Total	3,887.8	172.60	25.70	50.60	31.30	36.70	26.40	74.30

Fuente: estadísticas de área brindadas por el INEC y población según Censo de Población y Vivienda del año 2000.

### 3.2.3 UNA TIPOLOGÍA AMPLIADA MEDIANTE LA TÉCNICA DE CONGLOMERADOS

Como se indicó, la técnica de conglomerados permite asociar elementos en grupos homogéneos según características de interés. En este sentido, esta técnica se plantea como una alternativa a la conformación de grupos de segmentos censales según características medibles en diversas dimensiones. Específicamente, se calculó para cada segmento censal una escala de densidad de población definida entre 0 y 100 a partir del logaritmo de la densidad observada (Denscat) (proxy de la dimensión física de conglomeración habitacional), la proporción de ocupados en las actividades de servicios (Serv), agricultura (Agcs), e industria y manufactura (Indmm) (proxys de la dimensión económica) y la proporción de personas con acceso a agua dentro de la vivienda (Agdent) (proxy de la dimensión de conectividad).

En el Cuadro 5 se ilustra el proceso de construcción de los conglomerados. El procedimiento comienza con la conformación de 2 grupos compactos, resultando uno noblemente Urbano, según las características estudiadas y otro eminentemente Rural. Este último se caracteriza por su baja densidad, su actividad económica intensiva en labores agrícolas y su relativamente bajo acceso a agua dentro de las viviendas. Nótese además, que este último engloba el 90% del territorio y el 24% de la población.

La especificación de un conglomerado adicional resulta en un grupo Mixto con aproximadamente el 20% de la población y el territorio, caracterizado por una distribución relativamente homogénea en la intensidad de las actividades económicas, una baja densidad de población y un escaso acceso a agua dentro de las viviendas.

Un nuevo proceso de selección divide el compacto Rural en dos grupos, un grupo denominado Rural con Infraestructura y otro Rural Remoto. Como su nombre lo sugiere, la mayor distinción entre ambos es el acceso a servicios públicos, en este caso representados por el acceso a agua dentro de las viviendas. Es importante destacar que el conglomerado Rural Remoto es pequeño en términos de población (5% de los segmentos censales, 4% de la población), pero extenso en términos de área (30% del territorio).

Un proceso adicional, para obtener un quinto conglomerado, resulta en la subdivisión del compacto Urbano en dos grupos, denominados Urbano Primario y Urbano Secundario. Su principal distinción está en la intensidad de las actividades industriales y de servicios. Aunque en ambos la actividad dominante es la de servicios, el urbano secundario se caracteriza por presentar

la intensidad más alta de empleo en la actividad industrial, mientras que el urbano primario presenta la intensidad más alta de empleo en la actividad de servicios. Un aspecto interesante y consistente en los procesos subsiguientes, es que el urbano primario presenta un nivel de densidad de población levemente menor que el urbano secundario. Una posible explicación a este fenómeno se encuentra en el modelo de von Thünen, tal como lo plantea Polèse (1998), según el cual las actividades dominantes en la parte central de un conglomerado urbano son las de servicios, mientras que la población tiende a ubicarse inmediatamente hacia fuera de dicho centro

Finalmente, dos procesos adicionales subdividen al compacto Mixto, formando tres conglomerados que se han denominado: Mixto Marginal, Mixto de Servicios y Mixto Agrícola. Los mixtos de servicios y agrícolas se distinguen entre sí, en función de la actividad económica dominante en términos de empleo. Por su parte el Mixto Marginal consiste en un grupo muy particular que contiene aproximadamente al 2% de la población y del territorio, con características muy afines al Mixto de Servicios, pero con una escasa distribución de agua potable dentro de las viviendas.

El proceso de identificación de conglomerados intermedios puede prolongarse; sin embargo, se considera que la clasificación en 7 categorías es la más apropiada, ya que en esta se distinguen apropiadamente dos conglomerados claramente urbanos, tres conglomerados mixtos y dos conglomerados claramente rurales.

Las principales características de los conglomerados identificados son las siguientes:

- i) *Urbano Primario*. Se caracteriza por una alta escala de densidad (74, valor del centroide) y una dominancia muy marcada del sector servicios como principal fuente de empleo (78%). Este grupo representa el 35% de la población y el 0.8% del territorio.
- ii) *Urbano Secundario*. Mantiene el nivel de densidad de la categoría anterior, una dedicación más moderada en la actividad de servicios (56%) y la mayor concentración observada de ocupados en la actividad industrial (39%). Esta categoría representa el 26% de la población y el 0.5% del territorio.
- iii) *Mixto Marginal*. Las categorías mixtas se caracterizan por presentar centroides en la escala de densidad entre 40 y 50. Específicamente, este conglomerado se caracteriza por presentar un bajo acceso a agua dentro de las viviendas (37%). Esta es una categoría pequeña ya que representa aproximadamente el 2.2% de la población y el 2.5% del territorio.

**Cuadro 5**

Conformación de conglomerados a partir de las características socioeconómicas de los segmentos censales.

Variable de referencia	Centroides de los Conglomerados						
	Urbano			Rural			
Denscat	69,6			33,7			
Agcs	7,8			69,2			
Indmm	25,6			9,7			
Serv	66,6			21,1			
Agdent	96,1			79,7			
Segmentos (%)	69,0%			31,0%			
Población (%)	75,7%			24,3%			
Área (%)	9,7%			90,3%			
	Urbano		Mixto	Rural			
Denscat	73,6		46,7	30,4			
Agcs	4,2		33,7	79,0			
Indmm	25,2		23,6	5,9			
Serv	70,5		42,7	15,1			
Agdent	97,0		91,6	75,0			
Segmentos (%)	58,7%		21,6%	21,7%			
Población (%)	63,3%		20,6%	16,2%			
Área (%)	2,4%		20,5%	77,1%			
	Urbano		Mixto	Rural con Infraest.	Rural Remoto		
Denscat	74,4		49,7	33,3	26,0		
Agcs	3,8		27,8	75,0	77,9		
Indmm	24,7		26,3	7,3	6,7		
Serv	71,5		45,9	17,7	15,4		
Agdent	97,2		92,6	91,0	24,6		
Segmentos (%)	53,7%		21,4%	19,5%	5,4%		
Población (%)	59,9%		21,2%	15,0%	3,9%		
Área (%)	1,5%		16,8%	51,9%	29,7%		
	Urbano Primario	Urbano Secundario	Mixto	Rural con Infraest.	Rural Remoto		
Denscat	72,8	73,8	45,2	32,8	23,2		
Agcs	3,8	6,0	34,3	77,0	77,5		
Indmm	18,0	38,3	21,3	6,7	6,9		
Serv	78,2	55,7	44,4	16,3	15,6		
Agdent	97,4	95,8	92,5	90,9	24,4		
Segmentos (%)	35,4%	23,2%	17,7%	17,9%	5,4%		
Población (%)	37,0%	28,9%	16,6%	13,6%	3,9%		
Área (%)	2,0%	0,8%	18,3%	49,4%	29,5%		
	Urbano Primario	Urbano Secundario	Mixto Marginal	Mixto	Rural con Infraest.	Rural Remoto	
Denscat	72,8	73,8	47,6	45,4	32,8	24,4	
Agcs	3,8	6,0	23,5	35,2	77,1	83,3	
Indmm	18,0	38,2	24,3	21,2	6,6	4,6	
Serv	78,2	55,8	52,2	43,6	16,3	12,1	
Agdent	97,9	96,8	39,8	94,8	90,9	25,1	
Segmentos (%)	35,4%	23,0%	2,3%	16,9%	17,6%	4,8%	
Población (%)	36,6%	28,6%	2,1%	15,8%	13,4%	3,4%	
Área (%)	2,0%	0,8%	3,0%	17,1%	48,5%	28,5%	
	Urbano Primario	Urbano Secundario	Mixto Marginal	Mixto Servicios	Mixto Agrícola	Rural con Infraest.	Rural Remoto
Denscat	73,9	75,8	47,9	49,2	41,1	30,8	24,4
Agcs	3,2	5,2	23,7	22,6	52,8	82,9	83,2
Indmm	18,1	39,0	24,8	23,7	15,7	4,8	4,6
Serv	78,7	55,8	51,5	53,8	31,5	12,4	12,2
Agdent	98,0	96,7	36,7	95,4	93,2	90,0	24,0
Segmentos (%)	33,5%	20,7%	2,1%	14,0%	12,1%	13,0%	4,6%
Población (%)	34,8%	26,2%	1,9%	13,6%	10,6%	9,6%	3,3%
Área (%)	0,9%	0,5%	2,7%	9,6%	18,1%	40,6%	27,6%

Fuente: Elaboración propia.

- iv) *Mixto de Servicios*. Presenta los niveles de densidad de la categoría anterior y un alto acceso a agua dentro de las viviendas (95%). También se caracteriza por la dedicación económica de sus ocupados en la actividad de servicios (54%). Este conglomerado representa el 14% de la población y el 10% del área.
- v) *Mixto Agrícola*. La principal característica de esta categoría, comparado con la anterior, es la alta proporción de ocupados en la actividad agrícola (53%).
- vi) *Rural con Infraestructura*. Los conglomerados con denominación rural se caracterizan por presentar bajos niveles de densidad (centroides menores a 30) y una alta proporción de ocupados en las actividades agrícolas (centroides superiores a 80%). En particular, este conglomerado se caracteriza porque presenta un alto nivel de personas con acceso a agua dentro de la vivienda (90%). Este conglomerado representa el 10% de la población y el 41% del territorio.
- vii) *Rural Remoto*. Este conglomerado se distingue del anterior por el bajo acceso de sus habitantes a agua dentro de las viviendas (23%). Representa apenas el 3% de la población pero el 28% del territorio.

El Cuadro 6 muestra los resultados de la distribución de segmentos, población y área de los siete conglomerados a nivel nacional y para las siete regiones del país. El patrón global de concentración de área y población en las categorías más urbanas es similar con respecto a las clasificaciones del INEC (urbano y periferia urbana) y por densidad (alta y media alta). Así, las categorías urbano primario y urbano secundario cubren el 1,4% del territorio nacional y en ellas se concentra el 61% de la población, vs. un 1,3% y un 59% con la definición del INEC y 0,7% y 57,2% en la clasificación por densidad. Por el contrario, en las categorías más rurales, los resultados sí difieren. En este caso los dos conglomerados rurales abarcan un 68,2% del territorio y un 12,9% de la población, vs. 97,6% y 34,0% en la categoría rural dispersa del INEC y 94,4% y 17,7% en la categoría de densidad baja.

Al igual que en las clasificaciones anteriores, con el criterio de conglomerados el territorio es predominantemente rural en todas las regiones, salvo el Área Metropolitana. Sin embargo, en cuanto a población sólo la Región Central (Metropolitana y Resto) presentan un claro dominio de las categorías afines a la clasificación urbana. Y aunque en las demás regiones se presentan una distribución que mezcla todas las categorías, al igual que en los casos anteriores se pueden identificar tres grandes grupos: a) dominancia urbana (Región Metropolitana y Resto de la Región Central), con más de un 80% de la población en las categorías urbanas y mixto de servicios; b) dominancia rural (regiones



Brunca, Huetar Norte y Huetar Atlántico), con aproximadamente el 57% de la población en las categorías mixto agrícola, rural con infraestructura y rural aislado); y (c) mixto (Resto de la Región Central, Pacífico Central y Chorotega), con menos del 35% de la población en las categorías rurales y mixto agrícola y casi un 25% en las categoría mixto de servicios (Cuadro 6).

El patrón de agrupamiento regional en tres categorías se repite con las tres definiciones y es consistente con los resultados del Capítulo V. El patrón es el siguiente: a) dos regiones claramente urbanas (regiones Metropolitana y Resto de la Región Central); tres regiones claramente rurales (regiones Brunca, Huetar Norte y Huetar Atlántica); y dos regiones mixtas (regiones Pacífico Central y Chorotega).

### 3.3 CONTRASTE DE RESULTADOS

Cada una de las clasificaciones aquí expuestas se basa en un criterio distinto para diferenciar los territorios urbanos de los rurales. El criterio del INEC pone especial atención en el ordenamiento habitacional y coincide indirectamente con el criterio de densidad, el cual diferencia los territorios por su carga de población. El criterio de conglomerados forma grupos según múltiples características, pero se basa en la intensidad de las actividades económicas para distinguir las áreas urbanas y rurales, según la importancia del empleo en servicios y agricultura, respectivamente. Lo adecuado de una clasificación sobre otra debe definirse de acuerdo a sus objetivos y a la disposición de información de cada país.

#### 3.3.1 CONTRASTE GENERAL

El criterio de clasificación del INEC es multidimensional y su punto de partida es el ordenamiento espacial de las viviendas. Esto se observa en la definición de un “cuadrante urbano” y una “poligonal envolvente” según la presencia de cuadrantes, calles, aceras, y servicios (básicos y públicos); y la definición de la categoría “rural concentrado” en segmentos con 50 viviendas o más y a menos de 20 m de distancia entre ellas<sup>5</sup>, como se explicó en el Capítulo II.

.....  
5 *Es importante reconocer que se incluyen además otras características de orden socioeconómico, aunque no cambian sustancialmente el criterio de clasificación. Entre esas destacan que el suelo no se utilice en actividades agropecuarias, acceso a servicios básicos y públicos, la presencia de pulpería y al menos una pieza de esparcimiento, y el reconocimiento social del nombre del poblado.*

El criterio de densidad es unidimensional y se concentra fundamentalmente en distinguir los territorios por su carga de población. En este sentido, no es extraño que los resultados coincidan, de manera general, con la clasificación del INEC, tal como se observa en los figuras 3 y 4.

Finalmente, el criterio por conglomerados es un criterio multidimensional, que en este caso se basa en variables proxy de las condiciones físicas del territorio, su actividad económica y su infraestructura habitacional. Los conglomerados de territorios son seleccionados a partir de un procedimiento estadístico que maximiza la afinidad entre los territorios de un mismo grupo y la distinción global entre grupos. Cuenta, además, con un criterio de clasificación de territorios que permite controlar estadísticamente la posible ambigüedad en la identificación de territorios con características similares.

Las figuras 3 y 4 muestran la distribución de población y área según los tres criterios de clasificación. Las figuras 5, 6 y 7 muestran sus principales características en términos de densidad de población, acceso a agua dentro de las viviendas y actividad económica. Finalmente, las figuras 8, 9 y 10 muestran la distribución geográfica de las distintas clasificaciones.

Es importante notar que existe una interesante afinidad entre el criterio del INEC y el criterio de densidad, en el tanto en que las dos categorías con connotación rural concentran el 41% y el 43% de la población respectivamente y representan cerca del 99% del territorio. El criterio de conglomerados, por su parte, permite formar grupos con criterios multidimensionales y distinguirlos por la actividad económica dominante. Así, la población que habita en territorios con dominancia en actividades agrícolas representa cerca del 24% de la población y el 87% del territorio. Sin embargo, al agregar los territorios con características mixtas, la población en territorios con connotación rural es 39%, en 99% del territorio, similar en este sentido a los criterios del INEC y de densidad.

En cuanto a las características socioeconómicas estudiadas, se observa en la Figura 5 que todas las clasificaciones presentan altos niveles de densidad en las categorías urbanas, en general superiores a los 2000 hab./km<sup>2</sup>. También resulta interesante notar, en la clasificación por conglomerados, que las densidades de las categorías mixtas y rurales son comparables o menores que las densidades de las categorías con connotación rural en los otros criterios de clasificación. Este resultado apoya el argumento de que las categorías rurales del INEC coinciden en la clasificación por conglomerados con las categorías mixtas y rurales.

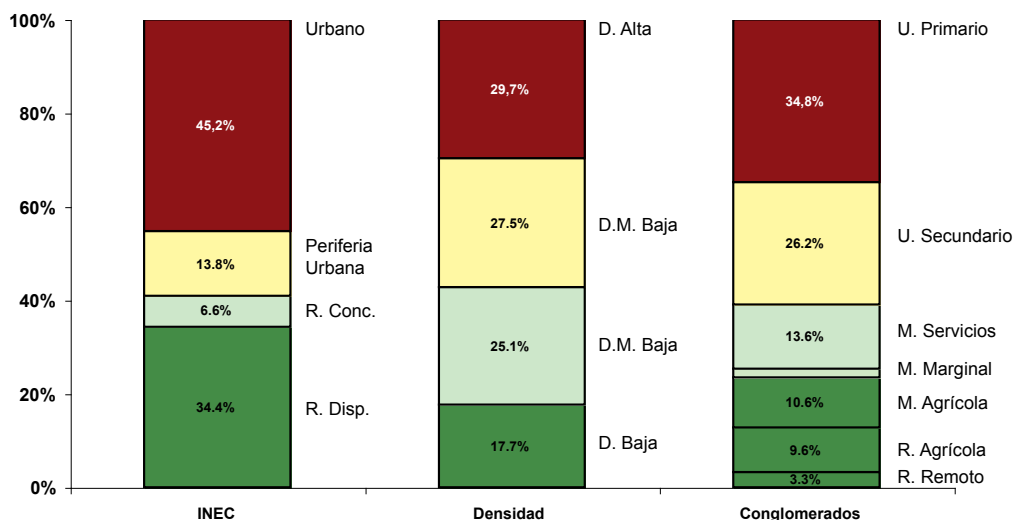
## Cuadro 6

### Distribución de la población, área y segmentos censales, por regiones de planificación, según la tipología por conglomerados.

	Área Metropolitana	Resto de la Región Central	Región Chorotega	Región Pacífico Central	Región Brunca	Región Huetar Atlántica	Región Huetar Norte	Total del país
<b>Segmentos</b>								
Urbano primario	2,793.0	1,614.0	365.0	260.0	264.0	365.0	126.0	5,787.0
Urbano Secund.	1,156.0	1,991.0	76.0	215.0	52.0	53.0	27.0	3,570.0
Mixto Servicios	69.0	1,136.0	331.0	264.0	186.0	263.0	164.0	2,413.0
Mixto marginal	22.0	107.0	69.0	53.0	34.0	51.0	19.0	355.0
Mixto Agrícola	6.0	829.0	265.0	144.0	281.0	366.0	203.0	2,094.0
Rural infraest.		524.0	259.0	105.0	585.0	492.0	273.0	2,238.0
Rural Remoto		43.0	127.0	36.0	153.0	282.0	159.0	800.0
Total del País	4,046.0	6,244.0	1,492.0	1,077.0	1,555.0	1,872.0	971.0	17,257.0
<b>Población</b>								
Urbano primario	641,818.0	368,430.0	87,781.0	52,270.0	66,578.0	74,705.0	34,318.0	1,325,900.0
Urbano Secund.	350,703.0	542,781.0	20,885.0	49,811.0	13,180.0	12,303.0	7,690.0	997,353.0
Mixto Servicios	16,164.0	247,948.0	72,212.0	46,913.0	40,187.0	56,014.0	40,085.0	519,523.0
Mixto marginal	4,909.0	24,068.0	13,640.0	9,386.0	6,484.0	10,421.0	3,852.0	72,760.0
Mixto Agrícola	847.0	162,200.0	47,794.0	23,271.0	54,175.0	73,072.0	44,121.0	405,480.0
Rural infraest.		79,356.0	36,193.0	14,574.0	94,936.0	91,381.0	47,603.0	364,043.0
Rural Aislado		6,905.0	23,412.0	4,918.0	24,007.0	41,520.0	24,458.0	125,220.0
Total del País	1,014,441.0	1,431,688.0	301,917.0	201,143.0	299,547.0	359,416.0	202,127.0	3,810,279.0
<b>Área (km<sup>2</sup>)</b>								
Urbano primario	114.8	126.1	54.7	38.6	41.2	43.4	17.3	436.2
Urbano Secund.	47.3	154.0	8.0	23.7	8.1	4.5	8.9	254.5
Mixto Servicios	82.1	872.7	1,763.6	798.5	460.8	477.7	446.1	4,901.6
Mixto marginal	5.8	85.2	642.1	226.6	207.1	93.7	138.3	1,398.9
Mixto Agrícola	10.8	2,079.3	2,730.4	1,022.9	1,311.9	1,108.6	945.9	9,209.8
Rural infraest.		3,972.4	4,218.1	1,259.3	5,147.1	3,057.9	3,040.9	20,695.8
Rural Remoto		702.8	2,332.1	609.8	2,401.2	4,958.1	3,046.0	14,050.1
Total del País	261.0	7,992.4	11,749.2	3,979.5	9,577.3	9,744.1	7,643.4	50,946.8
<b>Distribución porcentual (%)</b>								
<b>Segmentos</b>								
Urbano primario	69.0	25.8	24.5	24.1	17.0	19.5	13.0	33.5
Urbano Secund.	28.6	31.9	5.1	20.0	3.3	2.8	2.8	20.7
Mixto Servicios	1.7	18.2	22.2	24.5	12.0	14.0	16.9	14.0
Mixto marginal	0.5	1.7	4.6	4.9	2.2	2.7	2.0	2.1
Mixto Agrícola	0.1	13.3	17.8	13.4	18.1	19.6	20.9	12.1
Rural infraest.	0.0	8.4	17.4	9.7	37.6	26.3	28.1	13.0
Rural Remoto	0.0	0.7	8.5	3.3	9.8	15.1	16.4	4.6
Total del País	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
<b>Población</b>								
Urbano primario	63.3	25.7	29.1	26.0	22.2	20.8	17.0	34.8
Urbano Secund.	34.6	37.9	6.9	24.8	4.4	3.4	3.8	26.2
Mixto Servicios	1.6	17.3	23.9	23.3	13.4	15.6	19.8	13.6
Mixto marginal	0.5	1.7	4.5	4.7	2.2	2.9	1.9	1.9
Mixto Agrícola	0.1	11.3	15.8	11.6	18.1	20.3	21.8	10.6
Rural infraest.	0.0	5.5	12.0	7.2	31.7	25.4	23.6	9.6
Rural Remoto	0.0	0.5	7.8	2.4	8.0	11.6	12.1	3.3
Total del País	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
<b>Área (km<sup>2</sup>)</b>								
Urbano primario	44.0	1.6	0.5	1.0	0.4	0.4	0.2	0.9
Urbano Secund.	18.1	1.9	0.1	0.6	0.1	0.0	0.1	0.5
Mixto Servicios	31.5	10.9	15.0	20.1	4.8	4.9	5.8	9.6
Mixto marginal	2.2	1.1	5.5	5.7	2.2	1.0	1.8	2.7
Mixto Agrícola	4.1	26.0	23.2	25.7	13.7	11.4	12.4	18.1
Rural infraest.	0.0	49.7	35.9	31.6	53.7	31.4	39.8	40.6
Rural Remoto	0.0	8.8	19.8	15.3	25.1	50.9	39.9	27.6
Total del País	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
<b>Densidad Media (personas / km<sup>2</sup>)</b>								
Urbano primario	5,588.6	2,922.5	1,603.7	1,352.5	1,616.3	1,721.0	1,987.5	3,039.9
Urbano Secund.	7,408.8	3,525.7	2,597.3	2,099.1	1,629.6	2,718.3	868.2	3,918.4
Mixto Servicios	196.8	284.1	40.9	58.8	87.2	117.2	89.9	106.0
Mixto marginal	841.3	282.5	21.2	41.4	31.3	111.2	27.8	52.0
Mixto Agrícola	78.3	78.0	17.5	22.8	41.3	65.9	46.6	44.0
Rural infraest.		20.0	8.6	11.6	18.4	29.9	15.7	17.6
Rural Remoto		9.8	10.0	8.1	10.0	8.4	8.0	8.9
Total del País	3,887.0	179.1	25.7	50.5	31.3	36.9	26.4	74.8

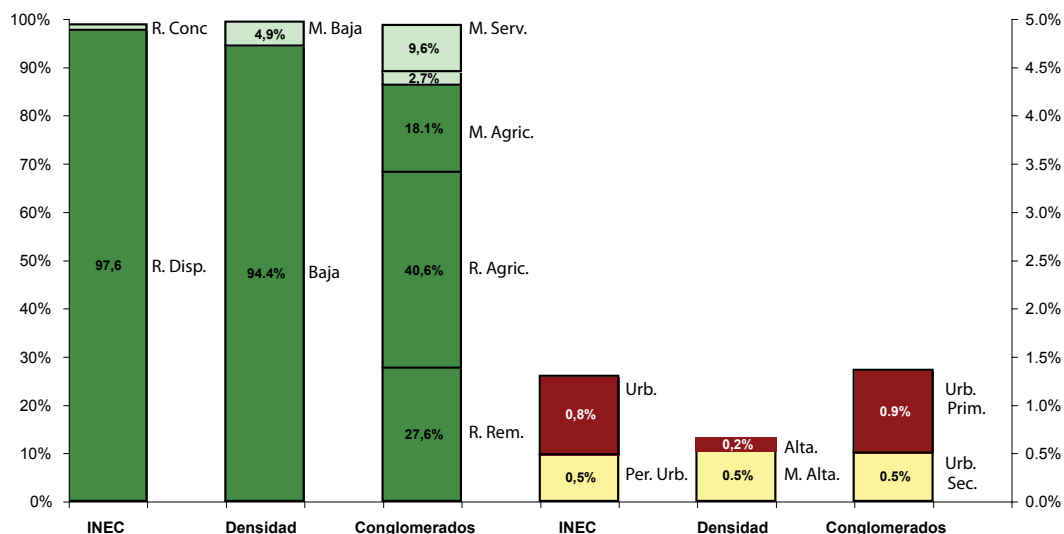
Fuente: Elaboración propia.

**Figura 3. Distribución de población según criterio urbano-rural**



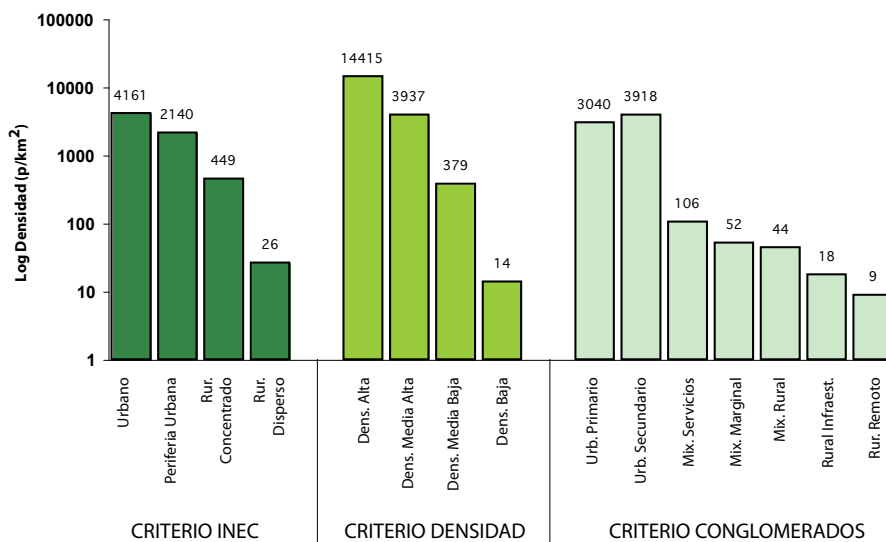
Fuente: Elaboración propia con datos CPV-2000.

**Figura 4. Distribución del área según criterio urbano-rural**



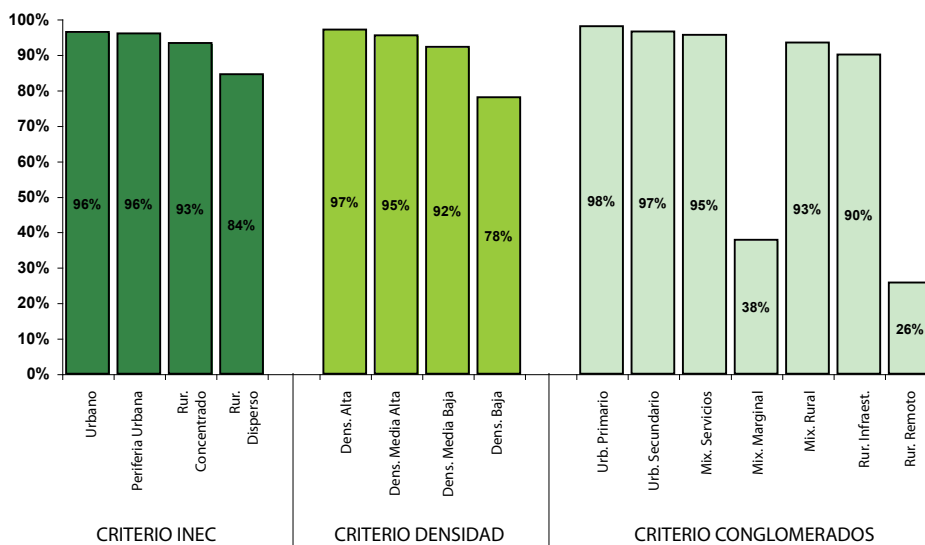
Fuente: Elaboración propia con datos CPV-2000.

**Figura 5.** Logaritmo de la densidad media de población según clasificación urbano – rural.



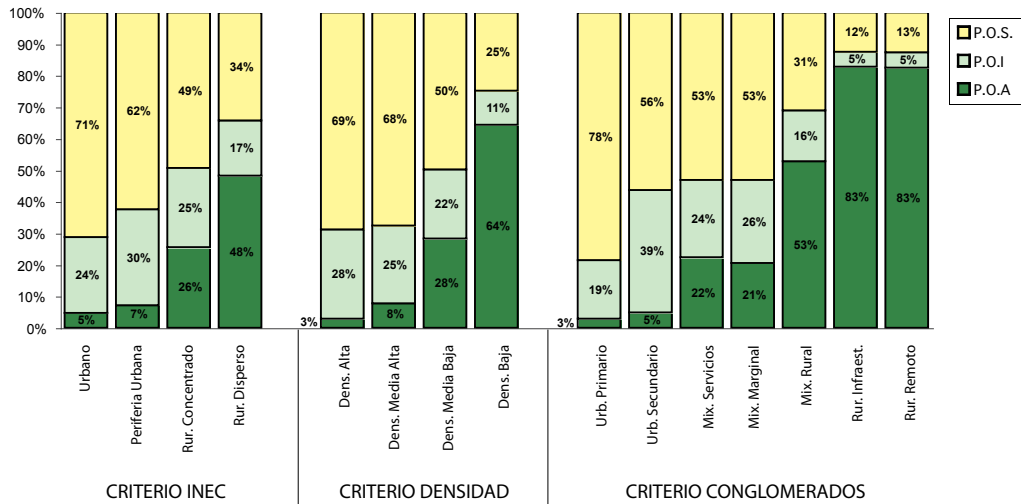
Fuente: Elaboración propia con datos CPV-2000.

**Figura 6.** Proporción de población con acceso a agua potable dentro de la vivienda según clasificación urbano – rural.



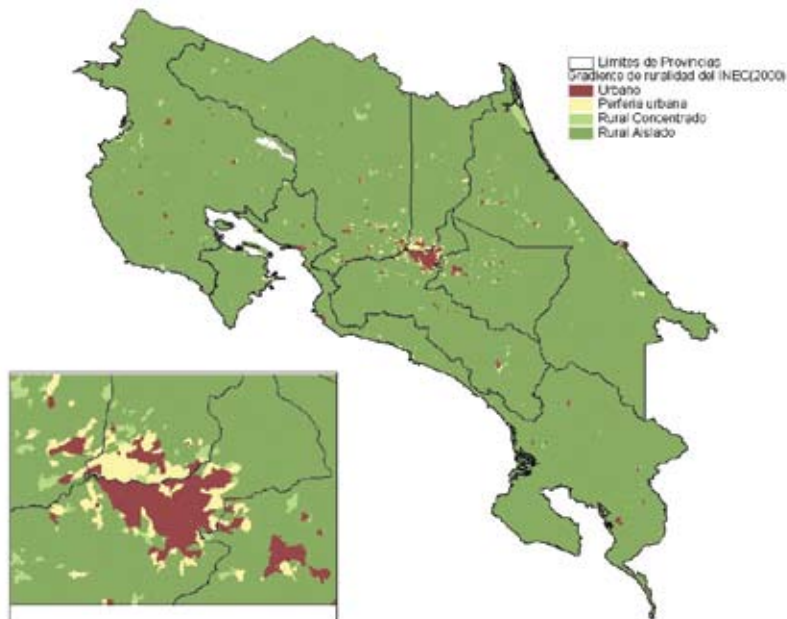
Fuente: Elaboración propia con datos CPV-2000.

**Figura 7.** Proporción de ocupados según actividad económica y clasificación urbano – rural.



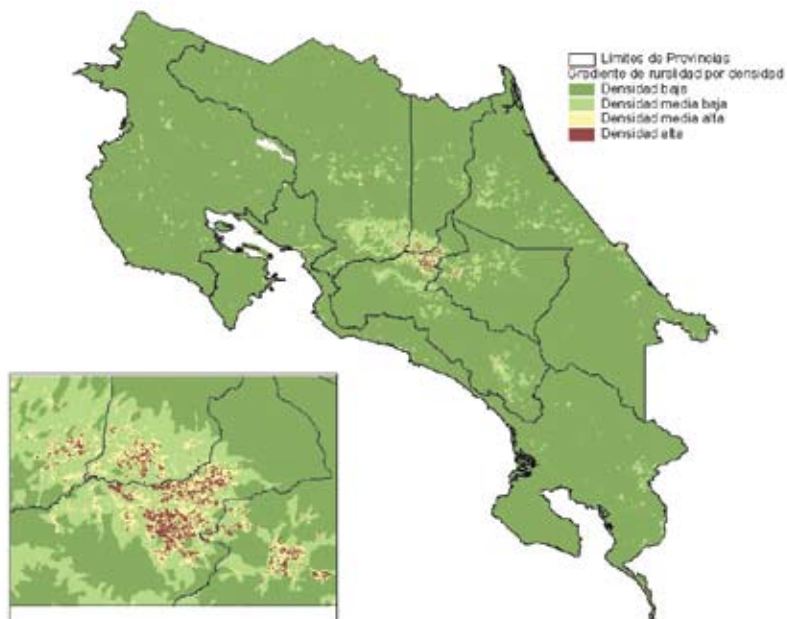
Fuente: Elaboración propia con datos CPV-2000.

**Figura 8.** Representación geográfica de la clasificación urbano – rural del INEC.



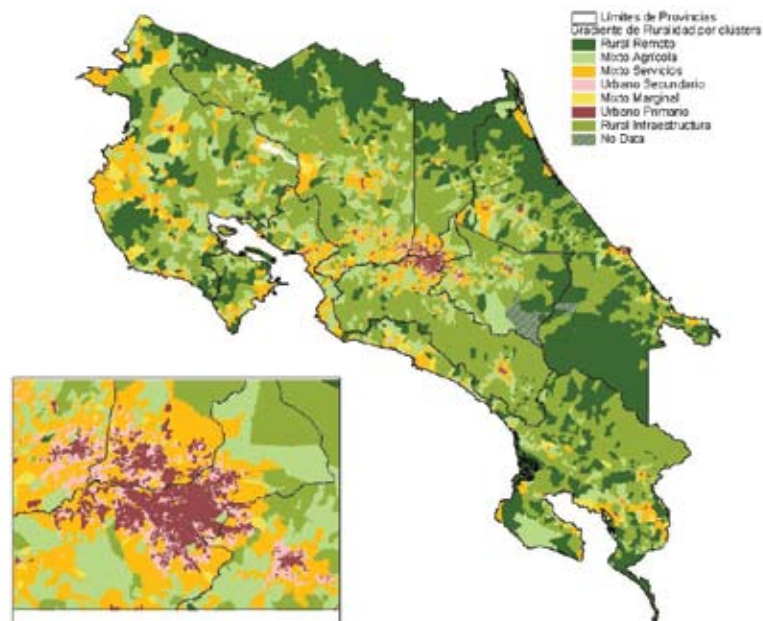
Fuente: Elaboración propia con datos CPV-2000.

**Figura 9.** Representación geográfica de la clasificación urbano – rural según el criterio de densidad.



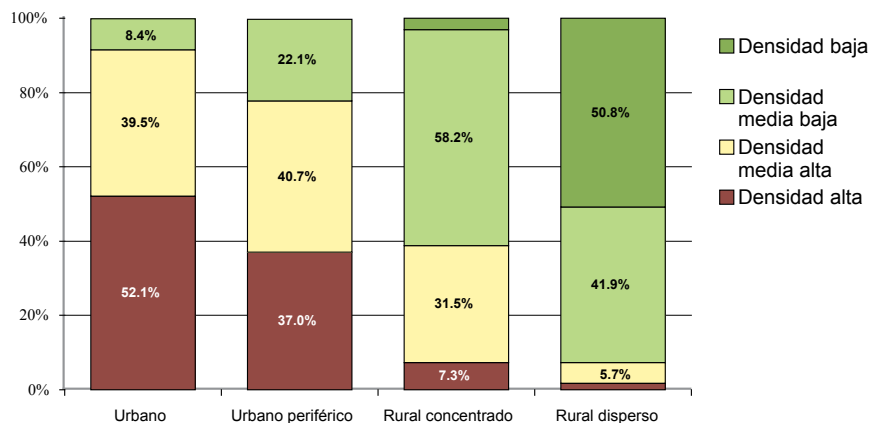
Fuente: Elaboración propia con datos CPV-2000.

**Figura 10.** Representación geográfica de la clasificación urbano – rural con el criterio por conglomerados



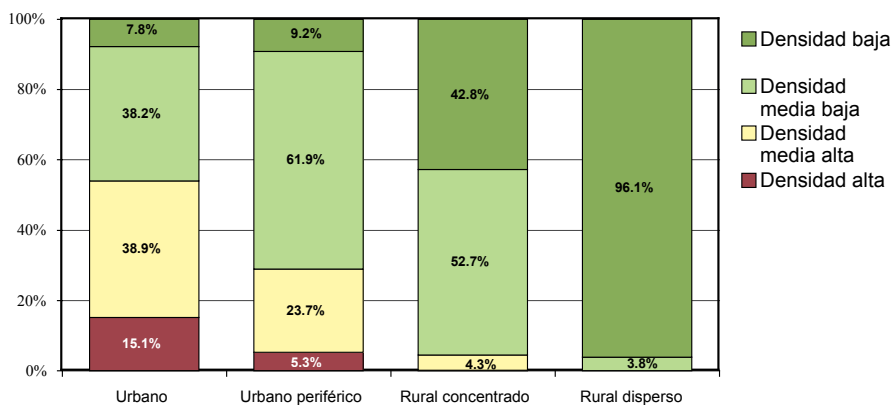
Fuente: Elaboración propia con datos CPV-2000.

**Figura 11.** Reasignación de población de las categorías del INEC a las categorías por densidad



Fuente: Elaboración propia con datos CPV-2000.

**Figura 12.** Reasignación de área de las categorías del INEC a las categorías por densidad



Fuente: Elaboración propia con datos CPV-2000.



### 3.3.2 DEFINICIÓN DEL INEC VS. CLASIFICACIÓN POR DENSIDAD

Con respecto al acceso de agua dentro de las viviendas (Figura 6), la mayor distinción se da en la clasificación por conglomerados, en el tanto que permite identificar dos pequeños grupos de segmentos censales con bajo acceso a agua, uno con clara afinidad a las características rurales, al que se ha denominado *rural remoto*; y otro con más afinidad a las características urbanas o mixtas al que se ha denominado *mixto marginal*.

En cuanto a la actividad económica (Figura 7), las categorías por densidad presentan un patrón muy similar a la clasificación del INEC, en lo relativo a la transición entre actividades de servicios y agrícolas. En el caso del criterio por conglomerados se identifican dos categorías con un empleo promedio en la agricultura del 83%.

Se presenta a continuación un contraste más detallado de la redistribución de población y área, entre la clasificación del INEC y la clasificación por densidad. La Figura 11 presenta la reasignación de la población de las categorías del INEC a las categorías definidas por densidad; la Figura 12 presenta los resultados correspondientes a la redistribución del área.

En general, se confirma la coincidencia entre ambos criterios, con la consideración de que la clasificación por densidad tiende a aumentar la participación de población en las categorías intermedias. Nótese que la población en las categorías urbana y periferia urbana se reasigna fundamentalmente a las categorías de densidad alta y medio alta; y que la población en la categoría rural disperso se reasigna fundamentalmente a las categorías de densidad baja y medio baja (Figura 11). Se observa alguna discrepancia en la categoría rural concentrado, ya que aunque fundamentalmente se redistribuye hacia la categoría de densidad media baja (58%), una alta proporción se redistribuye hacia la categoría de densidad media alta (32%). Esta última situación es consistente con la intención del INEC de identificar la categoría rural concentrado con una alta conglomeración de viviendas (50 viviendas o más a menos de 20 m de distancia entre ellas).

En cuanto al área (Figura 12), se observa una intensiva redistribución de las áreas urbanas a las áreas de menor densidad. Nótese que la categoría urbana se redistribuye mayormente a las categorías de densidad media alta (39%) y medio baja (38%); la categoría periferia urbana se redistribuye mayormente a la categoría de densidad medio baja (62%); la categoría rural concentrado se redistribuye mayormente a las categorías de densidad medio baja (53%) y baja (43%); y finalmente, el área de la categoría rural disperso se redistribuye casi totalmente a la categoría de densidad baja (97%). Este resultado es consistente con la redistribución de los segmentos grandes con baja población a las categorías de baja densidad.

Cuadro 7

Contraste según definición del INEC y la clasificación por densidad

	Segmentos			Población					Área						
	Urb.	Per. Urb.	Rur. Con.	Urb.	Per. Urb.	Rur. Con.	Rur. Dis.	Total	Urb.	Per. Urb.	Rur. Con.	Rur. Dis.	Total		
<b>Total del País</b>															
Densidad alta	3.444	720	69	84	4.317	896.385	195.003	18.337	22.53	1,132,255	62.6	13.0	1.3	1.7	79
Densidad media alta	2.901	821	308	287	4.317	680.121	214.712	79.354	74.319	1,048,506	161.0	58.3	24.3	22.8	266
Densidad media baja	651	496	640	2.532	4.319	144.32	116.322	146.729	548.368	955.739	158.1	152.5	295.6	1,913.9	2.52
Densidad baja	7	8	46	4.254	4.315	1.316	1.287	7.718	664.955	675.276	32.2	22.6	240.2	48,169.4	48.464
Total del País	7.003	2.045	1.063	7.157	17.27	1,722,142.3	527,324.0	252,138.0	1,310,171.8	3,811,776	413.8	246.4	561.3	50,107.8	51,329
<b>(% del total)</b>															
Densidad alta	19.9	4.2	0.4	0.5	25.0	23.5	5.1	0.5	0.6	29.7	0.1	0.0	0.0	0.0	0.2
Densidad media alta	16.8	4.8	1.8	1.7	25.0	17.8	5.6	2.1	1.9	27.5	0.3	0.1	0.0	0.0	0.5
Densidad media baja	3.8	2.9	3.7	14.7	25.0	3.8	3.1	3.8	14.4	25.1	0.3	0.3	0.6	3.7	4.9
Densidad baja	0.0	0.0	0.3	24.6	25.0	0.0	0.0	0.2	17.4	17.7	0.1	0.0	0.5	93.8	94.4
Total del País	40.6	11.8	6.2	41.4	100.0	45.2	13.8	6.6	34.4	100.0	0.8	0.5	1.1	97.6	100.0
		<b>Ruralización</b>		<b>Urbanización</b>		<b>Ruralización</b>		<b>Urbanización</b>		<b>Ruralización</b>		<b>Urbanización</b>		<b>Ruralización</b>	
		<b>6.7</b>		<b>4.3</b>		<b>6.9</b>		<b>5.1</b>		<b>6.7</b>		<b>0.7</b>		<b>0.1</b>	
<b>(% de columna)</b>															
Densidad alta	49.2	35.2	6.5	1.2	25.0	52.1	37.0	7.3	1.7	29.7	15.1	5.3	0.2	0.0	0.2
Densidad media alta	41.4	40.1	29.0	4.0	25.0	39.5	40.7	31.5	5.7	27.5	38.9	23.7	4.3	0.0	0.5
Densidad media baja	9.3	24.3	60.2	35.4	25.0	8.4	22.1	58.2	41.9	25.1	38.2	61.9	52.7	3.8	4.9
Densidad baja	0.1	0.4	4.3	59.4	25.0	0.1	0.2	3.1	50.8	17.7	7.8	9.2	42.8	96.1	94.4
Total del País	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
		<b>Ruralización</b>		<b>Urbanización</b>		<b>Ruralización</b>		<b>Urbanización</b>		<b>Ruralización</b>		<b>Urbanización</b>		<b>Ruralización</b>	
		<b>9.4</b>		<b>24.7</b>		<b>25.5</b>		<b>5.2</b>		<b>9.4</b>		<b>24.7</b>		<b>4.5</b>	
		<b>24.7</b>		<b>25.5</b>		<b>5.2</b>		<b>9.4</b>		<b>24.7</b>		<b>25.5</b>		<b>4.5</b>	

Fuente: Elaboración propia.

## Cuadro 8

### Contraste regional de reclasificación urbano-rural según definición del INEC y la clasificación por densidad.

Contraste regional de reclasificación urbano-rural según definición del INEC y la clasificación por densidad

	Segmentos		Población (%)		Área (%)	
	Se ruralizan	Se urbanizan	Se ruralizan	Se urbanizan	Se ruralizan	Se urbanizan
Total del País	1,162	748	6.9	5.1	0.7	0.1
Area Metropolitana	220	62	4.5	1.6	20.0	1.0
Resto de la R. Central	470	474	7.6	9.0	1.7	0.4
Región Chorotega	112	33	8.9	2.7	0.3	0.0
Región Pacifico Central	117	34	12.2	3.2	1.2	0.0
Región Brunca	89	50	7.6	4.2	0.4	0.0
Región Huetar Atlántica	115	64	7.1	3.9	0.4	0.0
Región Huetar Norte	39	31	5.0	4.1	0.1	0.0

Fuente: Elaboración propia.

El Cuadro 7 presenta en forma más detallada la información anterior. Éste muestra las discrepancias de clasificación entre ambos criterios. Así, cuando un segmento censal que pertenece a una de las dos categorías urbanas del INEC se reclasifica en alguna de las dos categorías de menor densidad, se afirma que la nueva clasificación “ruraliza” un segmento. En el caso contrario se habla de una “urbanización” del segmento. También se pueden obtener porcentajes de coincidencia al interior de cada una de las categorías del INEC.

En general, se observa que la clasificación por densidad causa un efecto ligeramente ruralizador en la clasificación dicotómica urbano - rural del INEC, ya que genera una ruralización del 7% de la población y una urbanización del 5%. En términos de territorio la ruralización corresponde al 0.7% y la urbanización al 0.1%. Por otra parte, en términos de población, se observa una alta coincidencia entre la categoría urbana del INEC y las categorías de densidad alta, y media alta (91,6%), lo que igual ocurre entre la categoría rural dispersa y las categorías de densidad baja y media baja (92,7%). En el caso del área, la categoría urbana del INEC coincide en menor medida con las categorías de alta densidad (54,0%), pero la categorías rurales si presentan una alta correspondencia con las categorías de baja densidad, (95,5% en la rural concentrado y 100,0% en la rural dispersa).

### 3.3.3 DEFINICIÓN DEL INEC VS. CLASIFICACIÓN POR CONGLOMERADOS

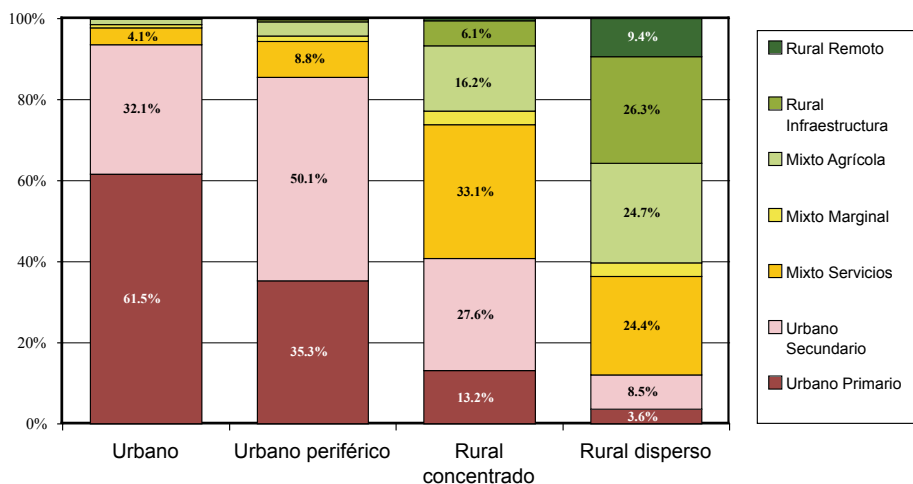
En el caso de las regiones se aprecian diferencias considerables, especialmente en términos de población. Así, la definición por densidad presenta un considerable efecto ruralizante sobre la población de las regiones Metropolitana, Chorotega, Pacífico Central, Brunca y Huetar Atlántica. En cuanto al área, el efecto más significativo es la ruralización en el Área Metropolitana (20% vs. únicamente 1% de urbanización). Dicho resultado indica que en la clasificación del INEC se clasifican como urbanos segmentos muy grandes y con poca población, que probablemente se ubican en las zonas periféricas del área metropolitana. Un contraste más detallado de la redistribución de población y área confirma la coincidencia entre las categorías rurales del INEC y las categorías mixtas y rurales en la clasificación por conglomerados.

La Figura 13 ilustra la redistribución de la población de las categorías del INEC a las categorías definidas por los conglomerados; la Figura 14 presenta la redistribución del área. Nótese que la población de las categorías urbana y periferia urbana se reasigna fundamentalmente a las categorías urbano primario y secundario, en tanto que la categoría rural disperso se reasigna fundamentalmente a las categorías mixtas y rurales. También destaca el caso de la categoría rural concentrado, ya que aunque se redistribuye principalmente hacia la categoría mixta de servicios (33%), una alta proporción también se redistribuye hacia la categoría urbano secundario (28%). Esta situación es consistente con la intención del INEC de identificar la categoría rural concentrado con una alta conglomeración de viviendas (50 viviendas o más a menos de 20 m de distancia entre ellas).

Contrario a lo observado con el criterio de densidad, el patrón en la redistribución de área, en lo fundamental, es idéntico al de población. Este resultado es consistente con la consideración multidimensional en la redistribución de los territorios, de tal forma que con el criterio de densidad se tienden a redistribuir los territorios más grandes a las categorías de menor densidad, mientras que con los conglomerados, las características de actividad económica y acceso a agua se ponderan junto con la densidad de población.

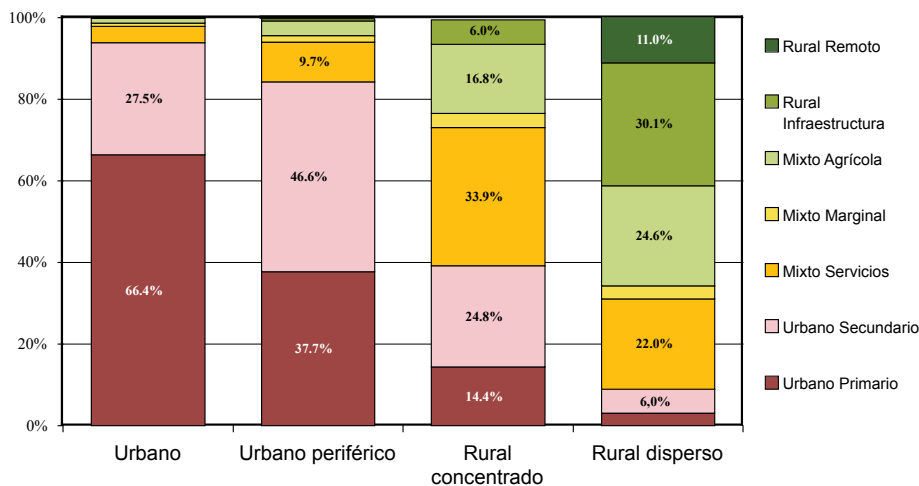
El Cuadro 10 presenta en forma más detallada la información anterior, utilizando un criterio similar que en el Cuadro 7 para determinar si un territorio se urbaniza o se ruraliza. En este caso la ruralización se presenta cuando un segmento clasificado en una de las categorías urbanas del INEC se reclasifica en cualquiera de las cinco categorías mixtas y rurales. En el caso contrario se habla de una urbanización del territorio rural.

**Figura 13.** Reasignación de población de las categorías del INEC a las categorías por conglomerados



Fuente: Elaboración propia con datos CPV-2000.

**Figura 14.** Reasignación del área de las categorías del INEC a las categorías por conglomerados



Fuente: Elaboración propia con datos CPV-2000.

Los resultados presentados en el Cuadro 10 muestran que la clasificación por conglomerados también causa un efecto ligeramente urbanizador en la actual distinción dicotómica urbano - rural del INEC: una ruralización del 5% de la población y una urbanización del 7%. En términos de territorio la ruralización corresponde al 0,4% y la urbanización al 0,5%. Al igual que con la clasificación por densidad, se observa una alta coincidencia en la clasificación de la población "urbana" del INEC y las categorías urbanas del criterio de conglomerados (93,4%); y entre la población rural dispersa del INEC y las categorías rurales y mixtas del criterio por conglomerados (88,2%). En cuanto al área, se observa una mayor coincidencia que con el criterio de densidad, en la clasificación de las áreas urbanas del INEC y las así clasificadas por los conglomerados (73,5% vs 54,0% con el criterio de densidad). También hay una alta coincidencia entre las áreas rurales del INEC y las categorías rurales y mixtas del criterio de conglomerados (89,4% en la categoría rural concentrado, y 99,6% en la categoría rural disperso).

Este efecto no es generalizable a nivel regional, como se muestra en el Cuadro 9. Así, en términos de población se observa un efecto urbanizador en las regiones Metropolitana y Resto de la Región Central (12% en esta última) y un efecto ruralizante en las regiones Chorotega, Pacífico Central, Brunca y Huetar Atlántica (14% en esta última). En cuanto al área los efectos no son sustanciales, aunque los más notorios se observan en el Área Metropolitana.

### Cuadro 9

Contraste según definición del INEC y la clasificación por conglomerados, según regiones.

Contraste según definición del INEC y la clasificación por conglomerados, según regiones.						
	Segmentos		Población (%)		Área (%)	
	Se ruralizan	Se urbanizan	Se ruraliza	Se urbaniza	Se ruraliza	Se urbaniza
Total del País	749.0	1,060.0	4.9	6.8	0.4	0.5
Área Metropolitana	36.0	100.0	0.8	2.6	4.7	5.5
Resto de la Región Central	278.0	690.0	4.7	12.3	1.1	1.4
Región Chorotega	75.0	61.0	6.7	4.2	0.2	0.3
Región Pacífico Central	79.0	64.0	8.7	5.9	0.8	0.8
Región Brunca	65.0	74.0	6.1	5.8	0.3	0.2
Región Huetar Atlántica	198.0	41.0	13.8	2.4	0.4	0.3
Región Huetar Norte	18.0	30.0	2.3	4.1	0.1	0.2

*Fuente: Elaboración propia con datos CPV-2000.*

**Cuadro 10**

Contraste según definición del INEC y la clasificación por conglomerados

	Segmentos				Población				Área						
	Urb.	Per. Urb.	Rural Con.	Rural Dis.	Tot.	Urb.	Per. Urb.	Rural Con.	Rural Dis.	Tot.	Urb.	Per. Urb.	Rural Con.	Rural Dis.	Tot.
	<b>Total del País</b>	4.647	770	153	217	5.787	1,059,831	186,216	33,206	46,647	1,325,900	228.8	72.3	31.2	103.9
Urbano Primario	1.927	953	264	426	3.57	552,298	264,409	69,596	111,05	997,353	76.3	61.7	28.7	87.8	254.5
Urbano Secundario	279	199	360	1,575	2,413	70,349	46,618	83,344	319,212	519,523	67.4	79.0	292.6	4,462.6	4,901.6
Mixto Marginal	56	31	37	231	355	14.1	7,547	8,291	42,822	72,76	5.5	5.3	16.7	1,371.4	1,398.9
Mixto Servicios	84	74	179	1,757	2,094	23,678	18,272	40,883	322,647	405,48	21.8	22.4	114.6	9,050.9	9,209.8
Mixto Agrícola	8	12	64	2,154	2,238	1,461	3,106	15,437	344,039	364,043	13.9	5.1	69.4	20,607.4	20,695.8
Rural con Infraest.	1	5	6	788	800	213	1,156	1,381	122,47	125,22	0.1	0.5	8.1	14,041.4	14,050.1
Rural Remoto	7.002	2.044	1.063	7.148	17.257	1,721,930	527,324	252,138	1,308,887	3,810,279	413.8	246.2	561.3	49,725.4	50,946.8
Total del País	<b>Distribución porcentual (%)</b>														
<b>(% del total)</b>	26.9	4.5	0.9	1.3	33.5	27.8	4.9	0.9	1.2	34.8	0.4	0.1	0.1	0.2	0.9
Urbano Primario	11.2	5.5	1.5	2.5	20.7	14.5	6.9	1.8	2.9	26.2	0.1	0.1	0.1	0.2	0.5
Urbano Secundario	1.6	1.2	2.1	9.1	14.0	1.8	1.2	2.2	8.4	13.6	0.1	0.2	0.6	8.8	9.6
Mixto Marginal	0.3	0.2	0.2	1.3	2.1	0.4	0.2	0.2	1.1	1.9	0.0	0.0	0.0	2.7	2.7
Mixto Servicios	0.5	0.4	1.0	10.2	12.1	0.6	0.5	1.1	8.5	10.6	0.0	0.0	0.2	17.8	18.1
Mixto Agrícola	0.0	0.1	0.4	12.5	13.0	0.0	0.1	0.4	9.0	9.6	0.0	0.0	0.1	40.4	40.6
Rural con Infraest.	0.0	0.0	0.0	4.6	4.6	0.0	0.0	0.0	3.2	3.3	0.0	0.0	0.0	27.6	27.6
Rural Remoto	40.6	11.8	6.2	41.4	100.0	45.2	13.8	6.6	34.4	100.0	0.8	0.5	1.1	97.6	100.0
Total del País	<b>Ruralización: 4.4      Urbanización: 6.1</b>														
<b>(% de columna)</b>	66.4	37.7	14.4	3.0	33.5	61.5	35.3	13.2	3.6	34.8	55.3	29.3	5.6	0.2	0.9
Urbano Primario	27.5	46.6	24.8	6.0	20.7	32.1	50.1	27.6	8.5	26.2	18.4	25.1	5.1	0.2	0.5
Urbano Secundario	4.0	9.7	33.9	22.0	14.0	4.1	8.8	33.1	24.4	13.6	16.3	32.1	52.1	9.0	9.6
Mixto Marginal	0.8	1.5	3.5	3.2	2.1	0.8	1.4	3.3	3.3	1.9	1.3	2.2	3.0	2.8	2.7
Mixto Servicios	1.2	3.6	16.8	24.6	12.1	1.4	3.5	16.2	24.7	10.6	5.3	9.1	20.4	18.2	18.1
Mixto Agrícola	0.1	0.6	6.0	30.1	13.0	0.1	0.6	6.1	26.3	9.6	3.4	2.1	12.4	41.4	40.6
Rural con Infraest.	0.0	0.2	0.6	11.0	4.6	0.0	0.2	0.5	9.4	3.3	0.0	0.2	1.4	28.2	27.6
Rural Remoto	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Total del País	<b>Ruralización: 6.2      Urbanización: 8.9</b>														
<b>Total del País</b>	<b>Ruralización: 26.5      Urbanización: 10.6</b>														

Fuente: Elaboración propia.

## 4. CONCLUSIONES

A pesar de estos efectos de reclasificación, la alta coincidencia entre las clasificaciones del INEC y las categorías compuestas en el gradiente por conglomerados, permiten interpretar que la clasificación por conglomerados complementa la actual clasificación urbano-rural del INEC, pues identifica subcategorías que permiten una mejor caracterización de lo rural, según la actividad económica dominante, la densidad de población y el acceso a agua dentro de las viviendas.

Los resultados presentados en el documento refuerzan la importancia de utilizar criterios multidimensionales en la clasificación urbano – rural, que permitan distinguir los territorios según la influencia que ejercen en ellos las fuerzas económicas y sociales de las ciudades. En los capítulos IV y V se exploran alternativas para complementar los gradientes propuestos en este documento, utilizando criterios relativos a las características físicas del territorio (e.g. índice de vegetación) y de conectividad física (i.e. distancia a caminos y a poblados).

En este documento se evaluaron tres tipologías para establecer una clasificación de lo urbano – rural: a) la definición que actualmente emplea el INEC; b) una tipología basada en la densidad de población; y c) una tipología multidimensional tipo gradiente, basada en la conformación de grupos de territorios según distintas características socio-económicas. Los criterios de densidad y conglomerados se definen *ex - post* a la recolección de la información censal, mientras que el criterio del INEC se define *ex - ante* a la recopilación de la información censal.

La clasificación por conglomerados considera tres dimensiones a partir de las cuales se puede establecer una diferenciación conceptual entre lo urbano y lo rural: a) aspectos físicos, medidos a través de una escala de densidad de población; b) actividad económica, medida por la proporción de ocupados en distintos sectores económicos; e c) infraestructura habitacional, medida a través del acceso a agua dentro de las viviendas. La pregunta de interés en el documento es: ¿qué información adicional a la definición del INEC aportan los criterios de densidad y de conglomerados?

En términos generales, los tres criterios coinciden en la clasificación de los territorios y de la población claramente urbanos. La clasificación del INEC identifica como urbana un 59,0% de la población en un 1,3% del territorio nacional; la clasificación por conglomerados un 61% de población urbana en un 1,4% del territorio y la clasificación por densidad un 57,2% en un 0,7% del territorio.



Aunque el criterio del INEC tiene cuatro categorías, por la forma en que se definen ninguna de ellas puede considerarse como mixta o de transición. El principal aporte de los dos criterios adicionales utilizados en este documento es precisamente lograr una mejor caracterización de la población que no es claramente urbana. Esto es más evidente en el caso de la clasificación por conglomerados, ya que los territorios rurales del INEC coinciden en gran medida con los territorios rurales y mixtos de la clasificación por conglomerados (93,3% de la población, y 99,5% del territorio coincide). El criterio de conglomerados logra una mejor tipificación de lo que el INEC define como rural, en función de la actividad económica dominante (desde el punto de vista del empleo), de la densidad de población y del acceso a agua dentro de las viviendas.

El análisis de contraste en la clasificación de los segmentos (Cuadros 7 a 10) también confirma la coincidencia entre la clasificación del INEC y los dos criterios adicionales<sup>6</sup>, especialmente en las categorías extremas (i.e. urbano y rural disperso). Esto es indicativo de que las categorías periferia urbana y rural concentrado presentan algunas características de transición, tal como se entiende en este documento, especialmente en términos de la diversidad del empleo (ni predominantemente agrícola ni predominantemente en servicios).

Además, en ambos criterios las mayores coincidencias se presentan en la categoría rural disperso: un 99,6% del territorio y un 88,2% de la población ubicados por el INEC. En esa clasificación caen también las categorías definidas como rurales con el criterio de conglomerados; en el caso de la densidad la coincidencia en territorio es de 95,5% y de 92,7% en población. En el caso urbano las coincidencias son también altas, aunque mayores con el criterio de conglomerados: 73,5% en territorio y 93,4% en población vs. 57,2% en territorio y 91,6% en población con el criterio de densidad.

Un resultado importante del estudio es la uniformidad en la caracterización de las regiones que resulta de la aplicación de los tres criterios. En ese sentido, se pueden identificar tres grupos de regiones: a) regiones urbanas (Área Metropolitana y Resto de la Región Central); b) regiones rurales (regiones Brunca, Huetar Atlántico y Huetar Norte); y c) regiones mixtas o en transición

---

<sup>6</sup> *Recuérdese que para poder comparar con la clasificación dicotómica del INEC, las categorías en las otras clasificaciones se agrupan en dos grupos que se equiparan a lo urbano y lo rural. En el caso de la clasificación por densidad se consideran urbanas las categorías de densidad alta y media alta y rurales las de densidad media baja y baja. En la clasificación por conglomerados se consideran urbanas las categorías urbano primario y urbano secundario y rurales todas las demás (mixtas y puramente rurales).*

(regiones Chorotega y Pacífico Central). Un resultado similar, a partir de criterios diferentes, se deriva en el Capítulo V. En particular, llama la atención la coincidencia en identificar a las regiones Chorotega y Pacífico Central como mixtas o en proceso de transición, pues es precisamente en dichas regiones en donde se concentra el auge que ha tenido el sector turismo en los últimos años y por consiguiente el desarrollo inmobiliario y del sector servicios que ha acompañado dicho auge. Estos resultados son un punto de partida para estudios futuros, especialmente para apoyar políticas de ordenamiento y competitividad territorial. Además, destacan la relevancia de las Regiones de Planificación para efectos de planificación regional y de políticas de competitividad territorial, por encima de la división político – administrativa por provincias.

## BIBLIOGRAFÍA

- Chomitz, Kenneth; Buys, Piet y Thomas, Timothy. (2005). *Quantifying the Rural – Urban Gradient in Latin America and the Caribbean*. World Bank Policy Research Working Paper 3634. Washington D.C.: The World Bank.
- Echeverri, Rafael y Ribero, María (2002). *Nueva ruralidad: visión del territorio en América Latina y el Caribe*. Ciudad del Saber, Panamá: CIDER/IICA.
- Faiguenbaum, Sergio y Namdar-Irani, Mina. (2005). *Definiciones de “rural y/o urbano en el mundo*. Documento para discusión no publicado, Unidad de Desarrollo Agrícola, CEPAL, Santiago de Chile.
- Gallego, F. J. (2005). *Mapping rural / urban areas from population density grids*. Ispra, Italy: Institute for Environment and Sustainability, JRC.
- Gómez, Sergio (2002). *La “nueva ruralidad”: ¿Qué tan nueva?* Valdivia, Chile: Universidad Austral de Chile.
- Pérez, Edelmira (2001). *Hacia una nueva visión de lo rural*. En N. Giarracca (Compiladora). *¿Una nueva ruralidad en América Latina?* Buenos Aires, Argentina: CLACSO.
- Polèse, Mario. (1998). *Economía urbana y regional: introducción a la relación entre territorio y desarrollo* (Traducción de la versión francesa original de Germán Pérez y Elena Pou). Cartago, Costa Rica: Editorial Tecnológica de Costa Rica.
- SPSS 10.0, Guía para el análisis de datos.



# METODOLOGÍA DE CLASIFICACIÓN URBANO – RURAL MEDIANTE TRATAMIENTO DE IMÁGENES DE SATÉLITE Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA

*Rafael Arce y Marixsaud Samudio*

## 1. INTRODUCCIÓN

El estudio presenta los resultados de un ensayo metodológico dirigido a utilizar imágenes de satélite y variables espaciales con el propósito de definir un gradiente urbano – rural que sirva de soporte conceptual - espacial para estudios socioeconómicos y demográficos.

Los objetivos planteados en la investigación fueron los siguientes:

- i) Desarrollar y validar una metodología de clasificación urbano-rural mediante tratamiento de imágenes de satélite.
- ii) Incorporar criterios cartográficos adicionales (Álgebra de Mapas) para complementar la metodología basada exclusivamente en el procesamiento de imágenes.
- iii) Elaborar un mapa con la definición de lo rural – urbano para Costa Rica, en los alrededores del año 2000, el cual resulte comparable con los últimos datos censales disponibles (Censo de Población y Vivienda del año 2000).
- iv) Discutir el potencial y las debilidades de la metodología.

Entre las virtudes que se pueden atribuir al enfoque propuesto para la definición de un nuevo marco espacial de lo urbano – rural se pueden mencionar:

- i) complementa el marco territorial de la definición urbano – rural propuesta oficialmente por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC);
- ii) puede ser utilizado como marco de referencia para análisis poblacionales y territoriales en los períodos intercensales;
- iii) es más próximo a la realidad, pues se basa en imágenes reales del terreno y no en unidades abstractas definidas con cierta arbitrariedad;
- iv) presenta un grado de generalización inferior que el producido al utilizar cualquier tipo de frontera político – administrativa;
- v) es un marco de referencia dinámico, ajustado a los constantes cambios territoriales en poblamiento, uso del suelo, desarrollo de infraestructura, etc.;
- vi) permite una actualización frecuente, por ejemplo, anualmente, mientras que el marco censal suele actualizarse con una frecuencia de 10 años;
- vii) facilita el análisis espacial mediante la integración con otras “bases de datos” en modo ráster.

Entre las limitaciones del enfoque se halla el hecho de que es un marco de referencia un tanto más subjetivo, pues es difícil establecer un procedimiento riguroso y unificado que permita recrear siempre el mismo marco de referencia, y que ese procedimiento sea repetible y efectivo en todo dominio espacial y temporal. Otra limitación es la complejidad espacial del producto, la cual resulta de la variabilidad intrínseca de las variables analizadas, y muy particularmente, de la variabilidad del Índice de Vegetación Normalizado.

A pesar de estas limitaciones, los autores consideran que con un poco más de esfuerzo y recursos, sería posible extender el estudio a otras realidades geográficas y llegar a establecer un procedimiento normalizado.

Puesto que se debía explorar una metodología basada en imágenes de bajo costo y gran disponibilidad, que facilitara su aplicación a nivel regional (por ejemplo, a nivel de Centro América), se consideró que las imágenes del satélite LANDSAT eran las que mejor cumplían con ambas especificaciones.

Después de realizar diversos ensayos y de explorar numerosas posibilidades de tratamiento de imágenes, se consideró que el uso del Índice de Vegetación Diferencial Normalizado (IVDN, NDVI por sus siglas en inglés) era una solución mejor enfocada hacia la definición de lo urbano – rural, pues permitía

establecer gradientes razonables, en vez de dar como resultado manchas compactas pero no estrictamente ligadas al objeto del ejercicio, como sucede al hacer clasificaciones no supervisadas que utilizan métodos estadísticos multidimensionales para separar las diversas categorías de reflectancia presentes en la imagen.

La clasificación supervisada, por su parte, permite diferenciar entre diversos tipos de coberturas del terreno (área construida, cuerpos de agua, suelo descubierto, bosque y pasto, entre otras). Sin embargo, mostró limitaciones para la definición de lo urbano – rural porque no se pudo lograr una buena separación entre categorías muy diferentes, como suelos descubiertos o bajo cobertura de pasto, y suelos bajo uso urbano (que, de alguna forma, también son suelos “descubiertos”). Estas limitaciones en la discriminación de ambos tipos de “suelos descubiertos” se deben presumiblemente a dos razones. Primero, la baja resolución espacial de las imágenes Landsat. Y segundo, a su baja resolución espectral (hay solo siete bandas disponibles y el ancho de banda es quizá demasiado grande, para los propósitos de la aplicación).

Por cuestiones de disponibilidad, no se pudo utilizar la banda 6 de Landsat (banda infrarroja térmica), la cual teóricamente pudo haber contribuido a la separación entre “suelo descubierto urbanizado” y “suelo descubierto rural”. Por “suelo descubierto” se entiende aquí, suelo desprovisto de cobertura vegetal significativa, aunque pudiera estar cubierto con pasto de muy baja altura, o bien con edificios y asfalto, como ocurre en las urbes. El uso de esta banda es de interés, pero ligeramente complicado y limitante, porque tiene una resolución espacial mucho más baja que las demás bandas (1 píxel equivale a 240 x 240 metros, es decir, 5,76 Ha.)

## 2. MATERIALES Y MÉTODOS

### 2.1 FUENTES DE INFORMACIÓN

Como datos de base se utilizaron las bandas 3, 4 y 5 del satélite *Landsat*, de imágenes descargadas de Internet (Nasa, 2000).

Para apoyar los procesos de clasificación supervisada, así como para verificar la consistencia de cualquier método de clasificación con relación a la “realidad”, se utilizaron fotos aéreas (ortofotos), misión CARTA 2003, escala 1:40,000.

Como datos de apoyo se utilizaron los mapas de localidades y de carreteras, tomados del mapa base a escala 1:200,000 de Costa Rica. Igualmente, se utilizó un modelo digital de elevación (MDE) a escala mixta, entre 1:50,000 y 1:200,000, con equidistancia de curvas de nivel de 20 y 100 metros respectivamente.

## 2.2 ENFOQUE METODOLÓGICO

La metodología empleada se desarrolló en dos fases. La primera fue exploratoria y tuvo por objeto determinar cuáles eran las bandas espectrales del sensor Thematic Mapper (TM) de Landsat que mejor se adaptaban para el análisis deseado (Figura 1). Además, se deseaba determinar la pertinencia y conveniencia de realizar un análisis que combinara diversas técnicas de tratamiento de la imagen, como clasificación supervisada, no supervisada e índice de vegetación. Al final de esta fase, el procedimiento se extendía a la totalidad del territorio nacional, obteniendo una imagen del gradiente urbano – rural “mejorada”, gracias a la mejor combinación en el uso de bandas espectrales y técnicas de tratamiento.

## 2.3 TÉCNICAS DE CLASIFICACIÓN EXPLORADAS

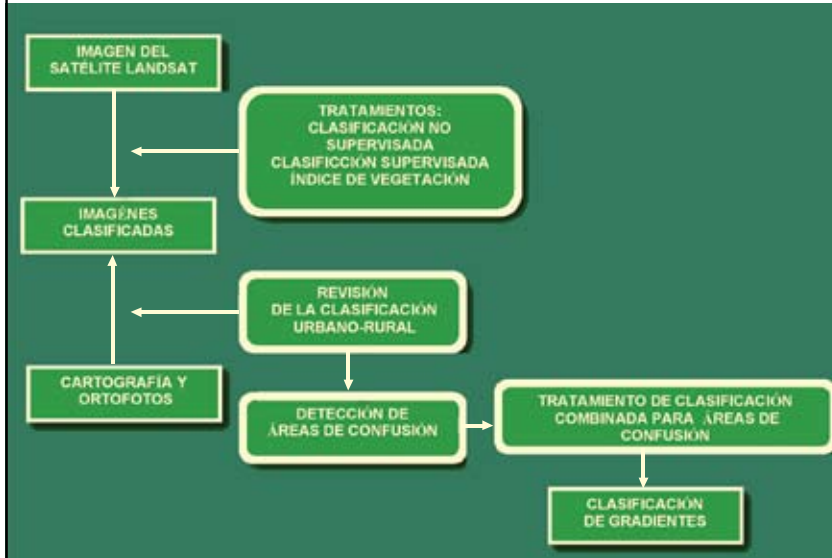
### 2.3.1 CLASIFICACIÓN NO SUPERVISADA

En esta técnica de clasificación cada una de las 6 bandas espectrales del Landsat TM es considerada como uno de los ejes de un complejo espacio hexadimensional, y cada píxel de la imagen, según su nivel de reflectancia, es colocado en la posición que le corresponde en dicho espacio. Al hacer esto, los píxeles que muestran semejanza en todas las bandas tienden a formar grupos en una región del espacio estadístico multidimensional. Los criterios definidos por el usuario, en cuanto a número de grupos a crear, tamaño mínimo (en píxeles) del grupo, procedimiento para determinar la pertenencia a uno u otro grupo (distancia euclídeana, p.e.), distancia mínima entre grupos, variancia máxima de un grupo, etc., controlan el proceso de clasificación. El procedimiento es iterativo: una vez que los grupos han sido creados, sus centros geométricos son recalculados y la asignación de los píxeles y reorganización de los grupos inicia de nuevo. El proceso se detiene cuando los cambios de posición de los centroides de los grupos se tornan “insignificantes” entre un



**Figura 1**

Metodología (Fase 1): Detección de gradientes urbano-rural con base en imágenes



**Figura 2**

Metodología (Fase 2): Afinamiento de la clasificación en áreas de gradiente urbano-rural, con base en capas del SIG modo raster.



ensayo de clasificación y el siguiente. Se aclara que las variaciones de posición se dan en el espacio estadístico que mide los niveles de reflectancia, y no tiene nada que ver con el espacio geográfico concreto.

### 2.3.2 CLASIFICACIÓN SUPERVISADA

Esta técnica es similar a la anterior, en el sentido de que los píxeles son asignados a grupos o clases; sin embargo, en este caso las clases son definidas con referencia al espacio estadístico multidimensional definido por una muestra de píxeles que el usuario considera “a priori” como suficientemente representativos de una clase particular de cobertura (bosque, pasto, agua, urbano, etc.).

El procedimiento incluye la definición de “parcelas de entrenamiento” y “parcelas de control”. Las primeras constituyen el marco estadístico para la clasificación multidimensional de todos los píxeles, mientras que las segundas se reservan para hacer una verificación posterior al proceso de clasificación y poder obtener una estimación de la tasa de aciertos y de errores en el proceso de clasificación.

Aparte de definir las “parcelas de entrenamiento”, el usuario también debe escoger entre una serie de algoritmos que permiten asignar los píxeles a uno u otro grupo (clase). Entre los algoritmos más conocidos se hallan el de la caja multidimensional, el de la distancia euclidiana y el de máxima probabilidad. Para utilizar este último, el usuario debe tener una idea aproximada y objetiva del porcentaje relativo de la cobertura espacial de cada una de las clases definidas. Dicho porcentaje relativo define la probabilidad que será asignada a cada clase.

### 2.3.3 ÍNDICE DE VEGETACIÓN DIFERENCIAL NORMALIZADO (IVDN)

El IVDN es una transformación dada por las diferentes combinaciones lineales entre las bandas espectrales que se utilizan para la evaluación de la biomasa vegetal. Dichas evaluaciones están fundamentadas sobre las diferentes combinaciones entre los canales rojos e infrarrojos (Bonn, 2000), que es donde ocurre el máximo de discriminación entre superficies forestadas (oscuras en el dominio del rojo, pero muy brillantes en el infrarrojo cercano) y no forestadas (oscuras tanto en el rojo, como en el infrarrojo cercano).

La transformación utilizada en este caso corresponde al Índice de Vegetación Diferencial Normalizado (IVDN o NDVI en inglés), el cual está dado por la siguiente ecuación:

$$IVDN = \frac{(R - IRC)}{(R + IRC)} \quad (1)$$

donde:

R = valor del píxel correspondiente a la banda del rojo (0.63 a 0.69  $\mu\text{m}$ )

IRC = valor del píxel correspondiente a la banda 4 del infrarrojo cercano (0.76 a 0.90  $\mu\text{m}$ ).

## 2.4 VALIDACIÓN

### 2.4.1 CLASIFICACIÓN SUPERVISADA

En el caso de la clasificación supervisada el procedimiento de validación comúnmente utilizado es conocido como la “Matriz de error” o “Matriz de confusión”. Se trata de una tabulación cruzada que muestra las frecuencias absolutas y relativas de píxeles contenidos pertenecientes a cada clase, tanto en las clases definidas en el mapa de “parcelas de control”, los cuales definen la verdad de campo, como en las clases definidas en el mapa de “coberturas” producido en el proceso de clasificación.

Dos tipos de errores son reconocidos en la matriz de error: de omisión y de comisión. Los primeros se refieren a aquellos píxeles que pertenecen a una clase en el mapa de control, pero que son incluidos en cualquiera de las otras clases en el mapa de coberturas producido. Los segundos (de comisión) hacen referencia a píxeles que son asignados a una clase en el mapa de control, pero que en realidad pertenecen a cualquier otra clase, excepto aquella a la que fueron asignados.

En este estudio no fue necesario utilizar los procedimientos para validación cuantitativa de la clasificación supervisada porque se desestimó la técnica como vehículo para llegar a una buena definición del gradiente urbano – rural. Ello por dos razones. Primero, las dificultades para separar lo urbano y rural en áreas de suelo con pobre cobertura vegetal. Y segundo, la metodología lleva a la definición de unidades espaciales excesivamente rígidas.

### 2.4.2 CLASIFICACIÓN NO SUPERVISADA

En el caso de la clasificación no supervisada, la validación de los resultados se hizo con relación a las fotografías aéreas y se ejecutó por simple inspección visual. La técnica presentó las mismas limitaciones que la clasificación supervisada, pero con el agravante de que las clases resultantes difícilmente

pueden ser asociadas con categorías “informativas” de uso común (urbano compacto, urbano arborizado, urbano disperso, etc.).

### 2.4.3 ÍNDICE DE VEGETACIÓN DIFERENCIAL NORMALIZADO

Al igual que con las dos técnicas precedentes, el IVDN fue incapaz de mostrar una separación neta entre lo urbano y rural, en aquellos casos en que la cobertura vegetal es muy escasa. Contrariamente, la separación es bien marcada en las áreas con densidades medias y altas de biomasa vegetal.

Para la validación del IVDN hay dos posibilidades. La más objetiva es hacer un trabajo de campo, en el cual se utilice un procedimiento aprobado para el cálculo de la biomasa vegetal presente. Este procedimiento no fue empleado, pues tiene mayor utilidad en aplicaciones de ciencias biológicas, forestales o de uso de la tierra, donde el interés está justamente en cuantificar la biomasa a través de sensores remotos. La segunda opción consiste simplemente en una evaluación visual, subjetiva, de la congruencia que hay entre el valor del índice y lo que realmente se observa en una foto aérea. Este fue el procedimiento utilizado en el desarrollo de este trabajo.

## 3. RESULTADOS

### 3.1 ÍNDICE DE VEGETACIÓN DIFERENCIAL NORMALIZADO

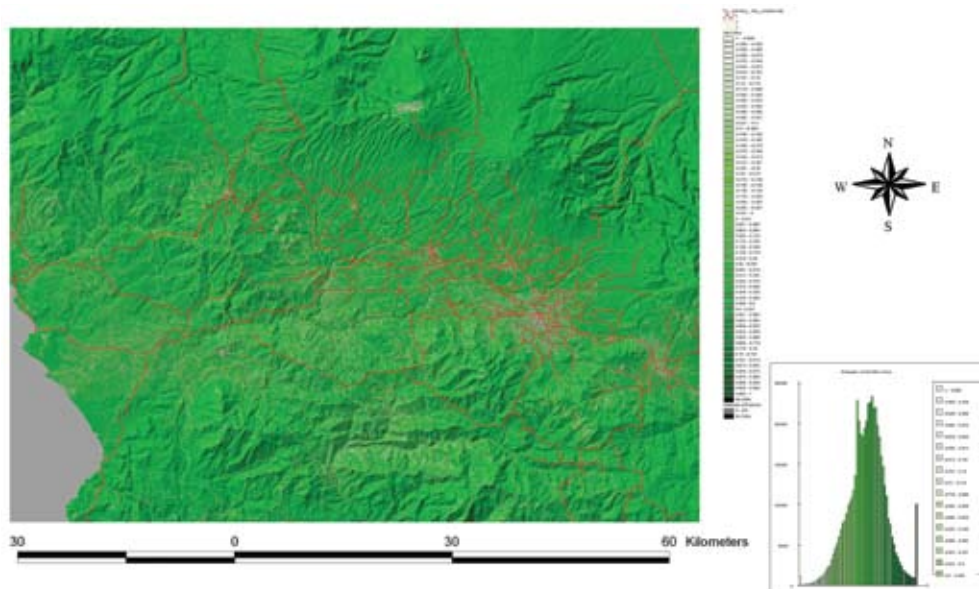
La imagen del IVDN (Figura 3) muestra en colores verde oscuro las áreas con una alta biomasa vegetal que, en general, puede ser asociada con alto índice de ruralidad, en el Valle Central de Costa Rica. Contrariamente, en colores verde claro se muestran las áreas más desprovistas de cubierta vegetal, lo que en términos generales coincide con un alto grado de poblamiento y, de forma simplificada, con un menor grado de ruralidad. Esta interpretación, sin embargo, debe tratarse con mucho cuidado, pues como se nota en la parte superior de la foto, hay una importante macha en tono verde claro, la cual coincide con el área afectada por lluvia ácida, en la parte somital del volcán Poás. Esta área aparece con un índice de cobertura vegetal muy bajo, cuando en realidad es una zona completamente al margen del desarrollo urbano.

Situaciones confusas se presentan también al suroeste de San José, en la cuenca del río Jorco y Grande de Candelaria; sobre el eje del río Tempisque; en el

Lago de Arenal; y en la parte somital del cerro Chirripó. En todos estos casos el terreno posee una cobertura vegetal nula o muy pobre, y dicha pobreza guarda una relación mediocre (cuenca del Candelaria y Tempisque) o nula (cerro Chirripó y Laguna de Arenal) con el índice de ruralidad.

**Figura 3**

Costa Rica: Índice de Vegetación Diferencial Normalizado en la región central, alrededor del año 2000.



La figura también ilustra el histograma de la imagen del IVDN, el cual presenta una distribución bastante concentrada en los valores intermedios (cercanos a cero).

Para llevar el IVDN a un valor normalizado entre 0 y 1, donde cero representa elevado desarrollo urbano y uno representa escaso desarrollo urbano, se aplicó la siguiente transformación sobre la imagen en cuestión:

$$\text{Valor (normalizado)} = (\text{Val\_max} - \text{Val\_obs}) / (\text{Val\_max} - \text{Val\_min}) \quad (2)$$

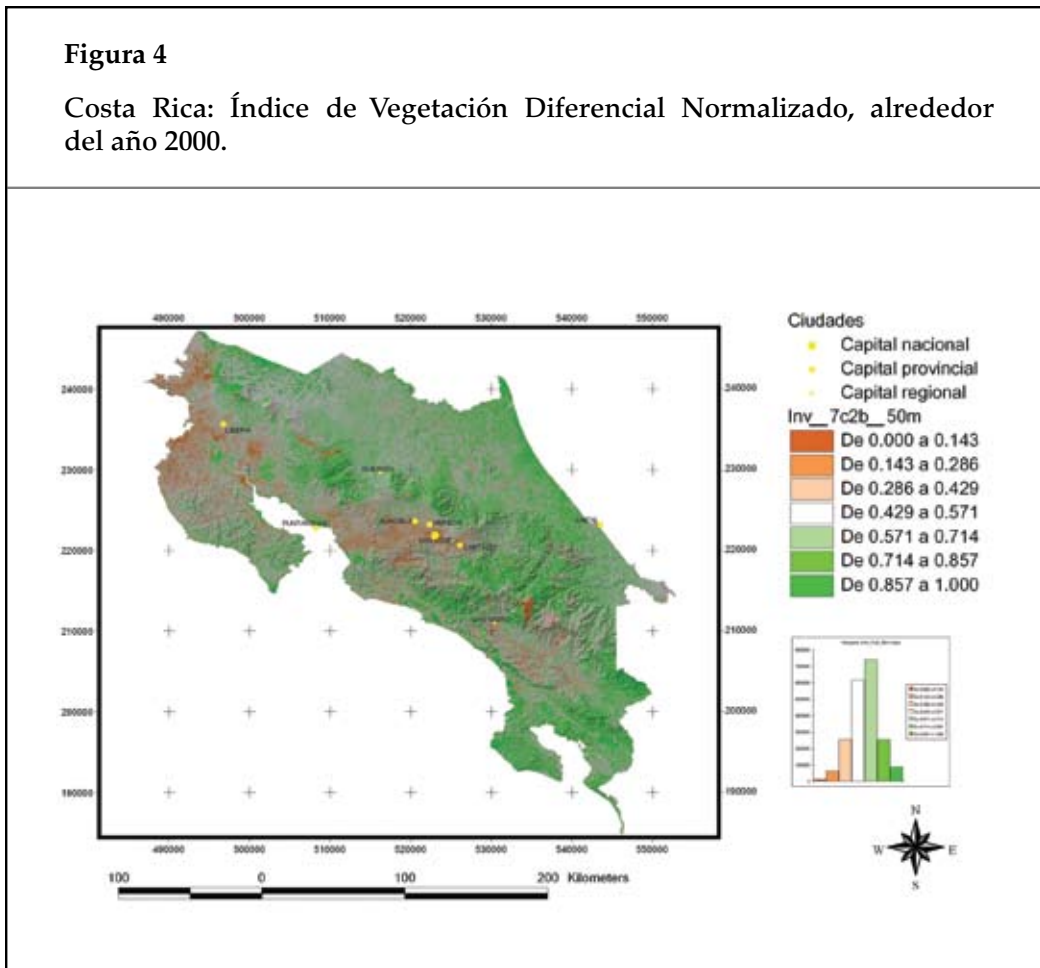
Además, para simplificar la imagen, se decidió crear un mapa con únicamente 7 categorías en el valor IVDN. A partir de la inspección del histograma los límites de clase se establecieron como sigue:

De 0.000 a 0.143	Clase 1 (Nula cobertura vegetal)
De 0.143 a 0.286	Clase 2
De 0.286 a 0.429	Clase 3
De 0.429 a 0.571	Clase 4 (Moderada biomasa vegetal)
De 0.571 a 0.714	Clase 5
De 0.714 a 0.857	Clase 6
De 0.857 a 1.000	Clase 7 (Densa biomasa vegetal)

El mapa del valor IVDN en 7 clases, para todo el país, se presenta en la Figura 4.

**Figura 4**

Costa Rica: Índice de Vegetación Diferencial Normalizado, alrededor del año 2000.



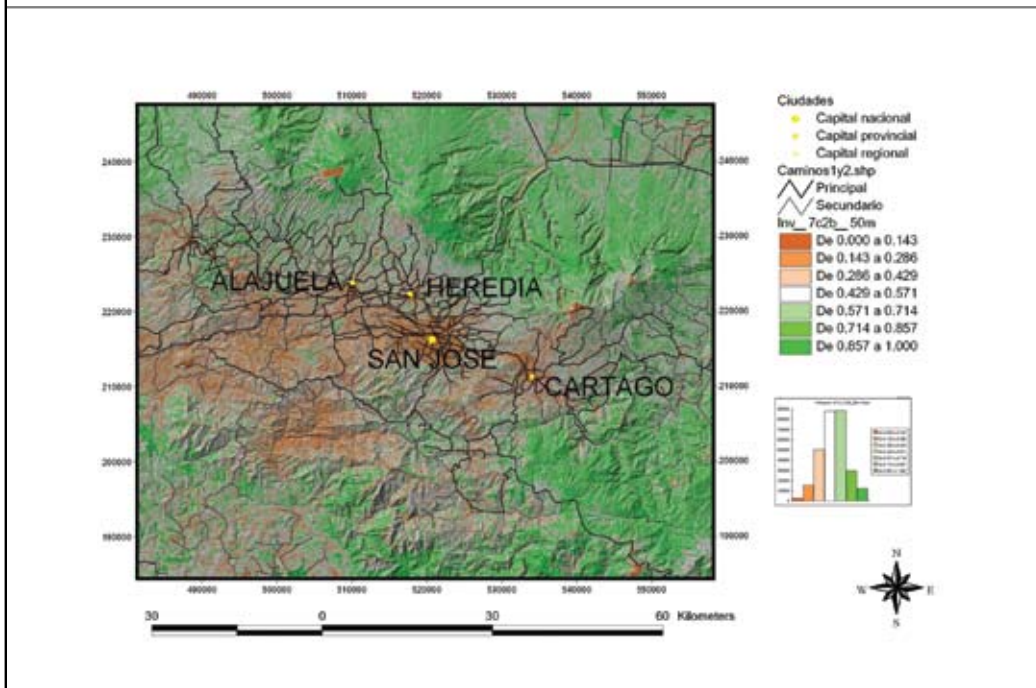


La imagen muestra claramente las áreas urbanas y más deforestadas (color café) por oposición a las áreas con una abundante vegetación (tonos verdes). El color grisáceo de la imagen (no el blanco) corresponde con índices moderados de cobertura vegetal ( $0.429 < \text{IVDN} < 0.571$ ), lo que resulta del efecto de sombra agregado a la imagen. Al igual que en la Figura 3, hay sectores de baja cobertura vegetal (i.e. se confunde con lo “urbano”) en el cerro Chirripó, en el lago Arenal y en la provincia de Guanacaste.

Un detalle del IVDN para el área central del país se muestra en la Figura 5. En general, la parte más urbanizada de la GAM está incluida en las dos categorías inferiores ( $\text{IVDN} < 0.286$ ). El piedemonte SW de los estratovolcanes de la Cordillera Central muestra valores bajos a moderados ( $0.286 < \text{IVDN} < 0.571$ ), que coinciden con predominio de actividades mixtas que incluyen agricultura intensiva y desarrollo residencial de baja densidad. Al sur y oeste de San José (cuenca del río Candelaria y Puriscal) domina la clase 2 ( $0.143 < \text{IVDN} < 0.286$ ), lo que sesga notablemente la interpretación de la imagen a favor de una supuesta “urbanidad” que en realidad no existe en dichas áreas.

**Figura 5**

Costa Rica: Índice de Vegetación Diferencial Normalizado del área Central, alrededor de año 2000.



La imagen también muestra un escasa vegetación, que evidentemente no está relacionada con el desarrollo urbano, en la cima de los grandes estratovolcanes (Poás, Irazú y Turrialba), debido a la actividad eruptiva episódica que estos volcanes han tenido durante las últimas décadas.

De forma análoga, los depósitos de sedimentos recientes a lo largo del río Chirripó son muy evidentes en el sector de Guápiles. Los campos de cultivo en preparación, en este mismo sector, aparecen también con un alto grado de “urbanidad”.

En definitiva, es claro que la imagen del IVDN es un buen indicador del gradiente urbano – rural, pero no es suficientemente robusto, pues le afecta la presencia de agua, terrenos agrícolas en preparación, áreas de sedimentación reciente, áreas afectadas por la actividad glaciárica y áreas afectadas por la actividad volcánica. Como se verá en las secciones siguientes, estas limitaciones se superan parcialmente cuando esta información se combina con los mapas de distancia a caminos y de distancia a poblados.

## 3.2 DISTANCIA A CAMINOS

La Figura 6 muestra el mapa de distancia a caminos en siete clases. En este caso se consideraron únicamente los caminos primarios y secundarios de la red nacional y cantonal. Estos intercomunican prácticamente todas las comunidades que muestran algún grado de desarrollo urbano y constituyen, por lo tanto, una buena guía para definir lo urbano – rural, al tiempo que sirven de filtro para hacer más robusto el valor del IVDN como indicador lo rural y lo urbano.

Por simple inspección visual el mapa hace presuponer que el carácter “urbano” será fortalecido en la zona norte (norte de Ciudad Quesada) y en la vertiente del Caribe (Puerto Viejo, Guápiles, Guácimo, Siquirres), en el Valle Central Oriental (Paraíso a Turrilba), y sector fronterizo con Panamá (Neily, San Vito, Canoas).

Contrariamente, el carácter “rural” será acentuado en algunos sectores del Valle del General y en la alta montaña de las cordilleras Central y Talamanca, que son sectores con muy baja densidad de la red vial.

La figura 7 presenta el detalle de la distancia a caminos para el sector con mayor desarrollo vial dentro del área central del país.



Figura 6

Costa Rica: rango de distancias a caminos utilizando únicamente carreteras primarias y secundarias.

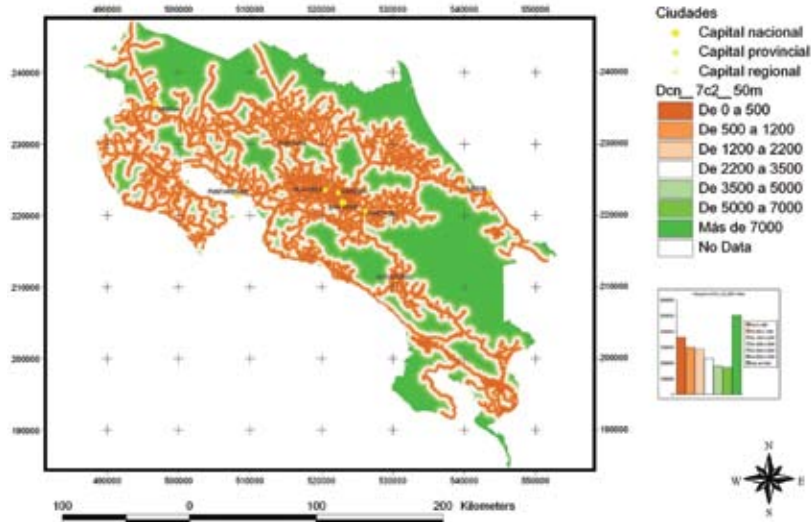
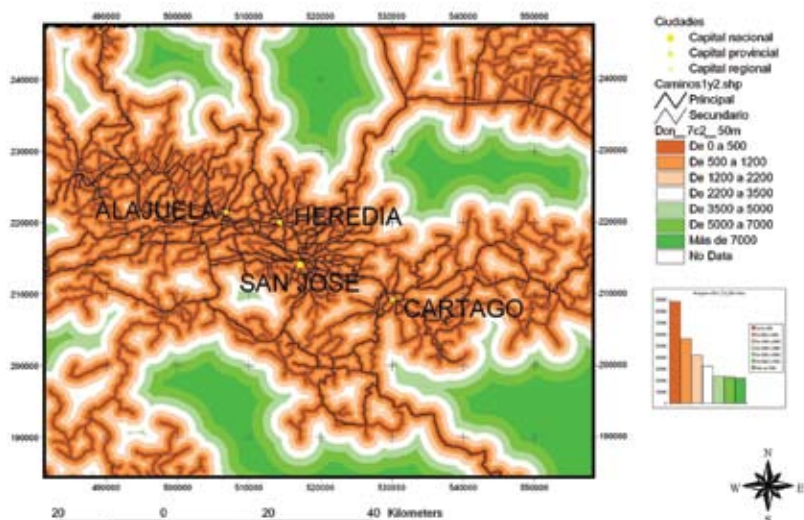


Figura 7

Costa Rica: distancia a caminos en el área central.



Dentro de esta área la porción de territorio que se halla a una distancia menor de 2,2 Km de una vía primaria o secundaria constituye aproximadamente un 60% y es además suficientemente compacta como para asegurar que al menos el 95% del territorio densamente urbanizado del área metropolitana de Alajuela, Heredia, San José y Cartago será correctamente identificada como de “urbana”.

La principal limitación que presenta esta variable es que se evalúa con base en “buffers”, cuyas dimensiones son establecidas en forma subjetiva, a partir del análisis de la distribución de los datos. Su virtud es que está físicamente relacionada con el objeto de interés, ya que el intercambio de bienes y servicios constituye un aspecto fundamental de la organización económica del espacio y una señal inequívoca del paso del medio rural al medio urbano.

### 3.3 DISTANCIA A POBLADOS

La figura 8 muestra la variable distancia a centros poblados para el territorio de Costa Rica. Por inspección visual se hace evidente que ciertos lugares costeros (en el pacífico norte particularmente) perderán un poco de su etiqueta “urbano” cuando se les compara con el mapa del IVDN.

Contrariamente, la GAM, la Península de Guanacaste, la Zona Norte, la vertiente Caribe y el Valle del General presentan mucha proximidad entre localidades, lo cual acentúa su carácter “urbano”.

La principal limitación de esta variable es que el mapa fue construido otorgándole a todos los poblados el mismo peso, independientemente de su población; esto es, sin tener en cuenta la jerarquía de los diversos centros poblados de la “red urbana nacional” y también sin hacer un mapeo específico de las áreas urbanas consolidadas. Este es un producto que puede ser extraído con cierta facilidad y consistencia a partir de imágenes satelitales.

Figura 8

Costa Rica: clases de distancia a centros poblados

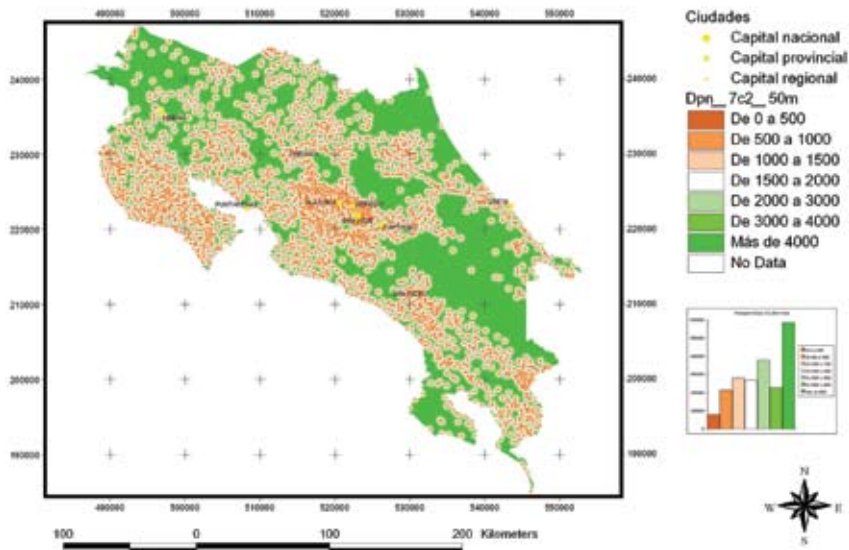
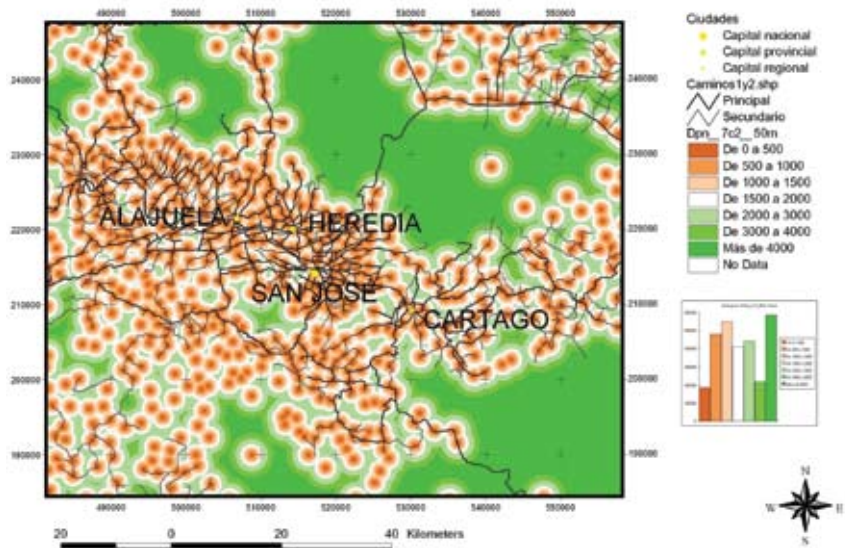


Figura 9

Costa Rica: distancia a centros poblados en el área central



La figura 9 presenta el detalle de la variable distancia a centros poblados para la zona central del país.

A diferencia de la variable distancia a caminos, esta variable muestra menor continuidad dentro del área metropolitana que se extiende desde Alajuela hasta Cartago. Esto es consecuencia directa de la no inclusión específica de las áreas densamente urbanizadas, así como de no utilizar criterios jerárquicos en la definición de las áreas de influencia de centros poblados de diferente categoría. La consecuencia que esto tiene es la creación de patrones de variación cíclicos bastante artificiales en un área que en general cuenta con todo lo requerido para ser considerada enteramente como “urbana”.

Contrariamente, pequeños centros poblados pueden producir un “efecto urbano” algo exagerado, extendiéndose hasta 1,5 km, alrededor del poblado (clases 1 a 3). Al igual que en el tratamiento de clasificación de la distancia a caminos, las clases de distancias a centros poblados se establecieron a partir del análisis de los datos, en un proceso cuidadosamente controlado para no inducir resultados inconsistentes con la realidad.

### 3.4 GRADIENTE URBANO – RURAL

La figura 10 presenta la imagen urbano – rural para el territorio costarricense, producto de la superposición de las tres variables: índice de vegetación, distancia a caminos y distancia a poblados, todas ellas clasificadas en siete categorías. En la lectura del mismo debe tenerse cuidado, pues se agregó un efecto de sombra derivado del modelo digital de elevación. En general, esto produce que los colores se oscurezcan, particularmente en las vertientes que dan hacia el sur-este.

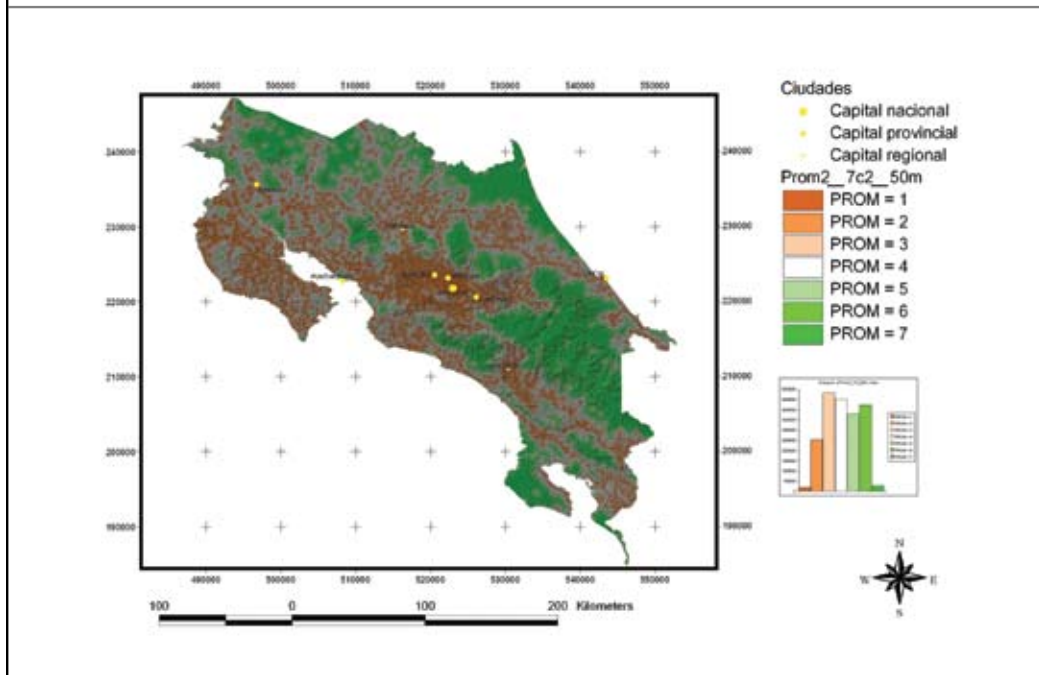
El mapa resultante, tal como fue predicho, incrementa el carácter “urbano” en la zona al norte de Ciudad Quesada (Zona Norte), en la vertiente Caribe (Guápiles a Limón), en el Valle de Talamanca, en el Valle del General, en el Valle de Coto Colorado, en el área fronteriza con Panamá (San Vito – Neily – Canoas), y en el entorno del embalse de Arenal. En el Valle Central el carácter predominantemente urbano se mantiene alto.

Usando los criterios distancia a centros poblados y distancia a caminos, no fue posible eliminar el carácter “urbano” de áreas bastante rurales de la cuenca de Candelaria y Puriscal, pero sí se redujo en algunos sectores de la Península de Nicoya. El efecto de la presencia de agua fue parcialmente superado al utilizar los criterios de distancia a caminos y efectos poblados. Debido a su

relativo aislamiento, el efecto “urbano” del área de afectación glaciar en el cerro Chirripó casi desapareció, pero no así el efecto análogo producido por la erupciones volcánicas en la Cordillera Central, ya que éstos tienen importantes vías de acceso y sobre las mismas se han desarrollado poblados de importancia menor pero que adquieren gran peso en el resultado final al no haberse hecho una clasificación selectiva de áreas de influencia “urbana” sobre la base del nivel jerárquico del centro poblado.

**Figura 10**

Costa Rica: clases urbano – rurales en la totalidad del territorio.



En la Figura 11 se muestra el detalle de la imagen urbano – rural para el sector de zona central del país.

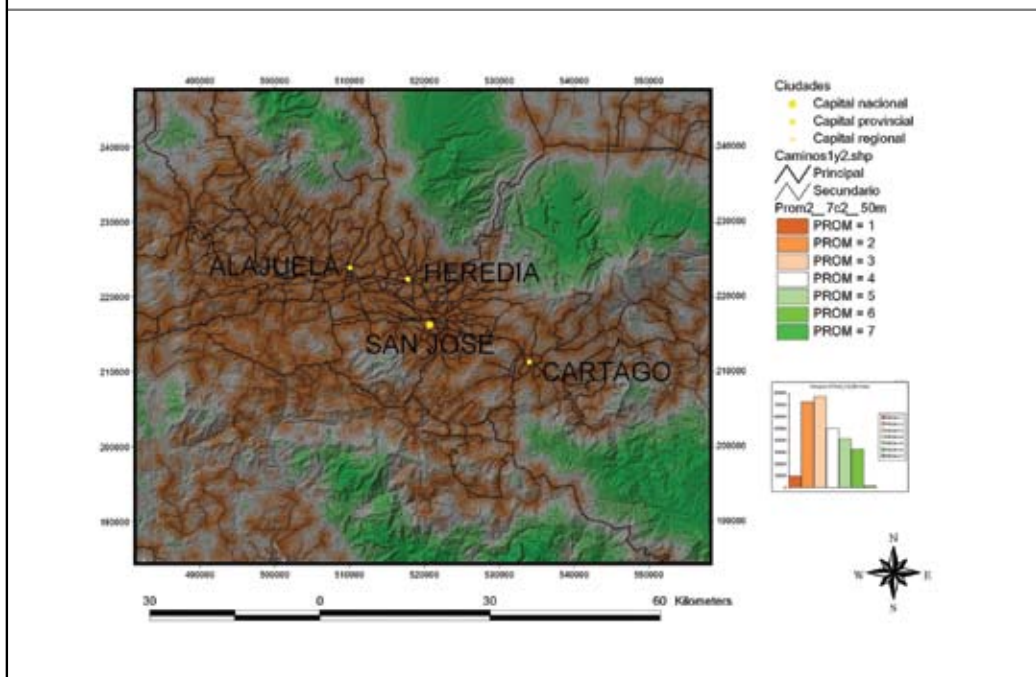
En términos generales la imagen producida al combinar el Índice Normalizado de Vegetación, la distancia a caminos y la distancia a centros poblados, produce en la GAM un resultado muy consistente con lo que se apreciaba en la imagen del valor IVDN. La superposición de la imagen de distancia a



caminos logró evitar el efecto cíclico que producía la imagen de distancia a centros poblados, de modo que la imagen tiene bastante continuidad espacial. Se obtuvo una mejor diferenciación espacial de las áreas “urbanas” en zonas rurales gracias al uso de los ejes de caminos, mientras que aquellas áreas marcadamente “urbanas” por influencia única del índice de vegetación, y que fueron achacadas a deforestación intensiva, por ejemplo en el valle del Candelaria, cayeron a las clases tres y cuatro principalmente. Esta fue una ganancia sensible en términos de consistencia del resultado con relación al objetivo perseguido.

**Figura 11**

Costa Rica: clases urbano – rurales en el área central.



### 3.5 INFORMACIÓN PARA LOS SEGMENTOS CENSALES

Cada una de las imágenes raster representadas en las Figuras 4 (Índice de Vegetación Normalizada), 6 (Distancia a caminos), 8 (Distancia a poblados) y 10 (Gradiente urbano – rural), fue superpuesta con la capa raster del mapa de segmentos del Censo de Población 2000, permitiendo generar cuatro tablas de

datos, las cuales contienen, para cada segmento censal, el porcentaje de área de cada una de las siete categorías de “ruralidad” incluidas en los cuatro mapas anteriores.

Esas bases de datos se combinaron con los datos derivados del Censo de Población, para generar el mapa de un gradiente rural – urbano, que combina información física con información socioeconómica. A partir de dicho mapa se obtienen estimaciones de área y de población. Los detalles se presentan en el Capítulo V.

## 4. CONCLUSIONES

En general, la baja resolución espectral de las imágenes Landsat no permite obtener una clasificación urbano – rural robusta cuando se usan los métodos y algoritmos convencionales de clasificación supervisada y no supervisada. Después de evaluar dichas alternativas, en este estudio se aplicó una metodología de clasificación basada en el Índice de Vegetación Diferencial Normalizado, calculado a partir de las bandas 3 y 4 del satélite Landsat.

La clasificación urbano – rural basada en dicho índice tampoco es suficientemente robusta, pero muestra gradientes bastante naturales que resultan apropiados para hacer diversos ensayos de clasificación buscando un resultado congruente con otras fuentes de información, como pueden ser los datos censales (ver el Capítulo V). El índice es robusto para identificar las zonas más rurales. Su principal limitación resulta de la confusión de zonas de áreas de baja cobertura forestal con zonas urbanas, en casos en que la escasez de cobertura vegetal obedece a factores tales como la presencia de agua, terrenos agrícolas en preparación, áreas de sedimentación reciente, áreas afectadas por la actividad glaciática y áreas afectadas por la actividad volcánica.

Al incorporar variables “geográficas” basadas en datos de fácil adquisición, como distancia a centros poblados y distancias a caminos, fue posible reforzar el valor del IVDN como indicador “urbano – rural”. Dichas variables tienen el beneficio de aumentar el carácter urbano en áreas próximas y disminuirlo en áreas periféricas, donde, las imágenes frecuentemente dan una condición excesivamente “urbana” debido a condiciones ambientales que han disminuido la cobertura boscosa y que no están directamente relacionadas con la expansión urbana propiamente.

Había dos posibilidades básicas de combinación de las tres “capas” de información con que se decidió trabajar: a) una combinación “por construcción” (suma,

promedio, producto, etc.); o b) una combinación “por eliminación”. Los autores propusieron inicialmente una combinación “por eliminación”; es decir, un tratamiento en el cual se utilizarían las “capas” del SIG, dejando por fuera del análisis algunos sectores marginales (retirados con respecto a caminos y poblados), a los cuales se les habría asignado uniformemente el valor uno, correspondiente a total “ruralidad”. Tal tratamiento, congruente con la idea de “limpiar” la imagen de satélite dejando un producto más “robusto” tiene como problema que elimina también información valiosa. Al final se acordó<sup>1</sup> hacer una combinación “constructiva” de las capas de información. Con este enfoque, la clasificación “urbano – rural” inconsistente, fue reducida en lo posible, pero no eliminada en su totalidad.

Finalmente, el mapa con la definición “urbano – rural” basado en imágenes satelitales e información geográfica adicional resultó bastante consistente con indicadores obtenidos de los mapas censales suministrados por INEC, y analizados por el equipo encargado del tratamiento de los datos censales. Estos temas se profundizan en el siguiente capítulo.

## BIBLIOGRAFÍA

- Chuvieco, E. (2002). *Teledetección Ambiental: La observación de la tierra desde el espacio*. Barcelona, España: Editorial Ariel, S.A.
- Curran, P. (1985). *Principles of Remote Sensing*. New York, USA: Editorial Longman Scientific and Technical.
- Bonn, F. et Rochon, G. (2000) *Précis de Télédétection: Principes et Méthodes*. Vol.1. Presses de l'Université du Québec. Québec, Canada.
- <http://www.cathalac.org/websit/landsatfootprints/viewer.htm>
- NASA. *Imágenes Landsat, proyecto Circa de la NASA, 2000*. Resolución de 400x400 píxeles. <http://www.zulu.ssc.nasa.gov/musid>
- Pino, F. *Comparación de métodos de clasificación digital de imágenes de satélite: una aplicación a un sector de la ciudad de Santiago*. (Artículo de Departamento de Cartografía, Universidad de Chile). [http://www.utem.cl/trilogia/Volumen\\_15\\_n\\_23\\_24/p\\_15\\_3.htm](http://www.utem.cl/trilogia/Volumen_15_n_23_24/p_15_3.htm)

.....  
1 En atención a las necesidades de integración de estos datos con la información censal para el Capítulo V.



# EXPLORACIÓN DE GRADIENTES DE RURALIDAD Y DE LAS CARACTERÍSTICAS URBANO-RURALES

*Milagro Saborío y Adrián Rodríguez*

## 1. INTRODUCCIÓN

Como se señaló en el primer capítulo, un aspecto destacado en las conceptualizaciones recientes de lo rural (e.g. Sepúlveda et al., 2003) es su heterogeneidad. De ello deriva el planteamiento sobre la necesidad de superar las mediciones dicotómicas de lo urbano – rural, proponiéndose como alternativa clasificaciones tipo gradiente, que permitan capturar la heterogeneidad y multidimensionalidad de lo rural.

En el capítulo anterior, Arce y Samudio combinan información derivada del tratamiento de imágenes de satélite y de Sistemas de Información Geográfica, para crear cuatro índices tipo gradiente. El primero es el Índice de Vegetación Diferencial Normalizado, el cual incorpora características físicas del territorio. Los índices segundo y tercero miden aspectos de conectividad física y son el Índice de Distancia a Caminos y el Índice de Distancia a Poblados. Finalmente, el cuarto índice, denominado Índice de Ruralidad Compuesto, resulta de la combinación de los tres índices anteriores. Otro producto de esa investigación —a partir de la superposición de las imágenes raster que representan cada uno de esos índices con la capa raster del mapa de segmentos del Censo de Población 2000— es una base de datos que contiene, para cada segmento censal, el área que corresponde a cada una de las siete categorías de cada uno de los cuatro mapas anteriores.

En este documento la información incluida en esa base de datos se combina con datos del Censo de Población, para generar varios gradientes rural – urbano que incluyen información física con información socioeconómica. El objetivo del documento es explorar opciones alternativas tipo gradiente para la medición de lo rural, que capturen la heterogeneidad y multidimensionalidad de lo rural – urbano.

El documento está organizado en seis secciones adicionales a esta introducción. En la Sección 2 se presentan los aspectos metodológicos y la caracterización de los datos utilizados. En la Sección 3 se muestran los resultados de la construcción de un Índice Ponderado de Ruralidad, a partir de los datos. Dicho índice se caracteriza en función de la densidad de población. En la Sección 4 se presentan los resultados de la construcción de un gradiente rural – urbano, a partir del Índice Ponderado de Ruralidad presentado en la sección precedente. En la Sección 5 ese gradiente se amplía, incluyendo datos la actividad económica. Finalmente, en la Sección 6 se avanzan algunas conclusiones que luego serán retomadas en el Capítulo VIII.

## 2. METODOLOGÍA Y DATOS

La información de los índices calculados por Arce y Samudio está disponible para píxeles de 142.5 X 142.5 metros. Esos índices fueron categorizados por los autores en 7 clases, usando los límites que se presentan en el Cuadro 1. La información usada para el cálculo de cada índice se presenta brevemente a continuación:

**Vegetación** ( $v_i$ ) fue calculado como:

$$v_i = \left[ \frac{(ndvi^{\max} - ndvi_i)}{(ndvi^{\max} - ndvi^{\min})} \right] \quad (1)$$

donde:  $ndvi_i$  es el índice de vegetación diferencial normalizado; y  $ndvi^{\max}$  y  $ndvi^{\min}$  son los valores máximo y mínimo de ese índice respectivamente.

**La Distancia a Caminos** ( $dc_i$ ) fue calculada como la distancia entre el *píxel*  $i$  y el camino más cercano. Se consideraron únicamente los caminos primarios y secundarios de la red nacional y cantonal, en escala 1:200,000.

**La Distancia a Poblados** ( $dp_i$ ) fue calculada como la distancia entre el *píxel*  $i$  y el poblado más cercano. Se utilizó un mapa de poblados de Costa Rica en escala 1:200,000.

Además, el **índice de Ruralidad** ( $ir_i$ ), que es un promedio simple de estos tres índices, se calculó directamente mediante álgebra de mapas en el programa ARC-VIEW. Por lo tanto, en cada píxel el índice de ruralidad es un número entero con valores entre 1 y 7, de menor a mayor ruralidad.

Por otro lado, la unidad geográfica de análisis más pequeña en el Censo de Población 2000 es el segmento censal. En promedio, los segmentos urbanos incluyen 60 viviendas y los rurales 40 viviendas, de manera que la población total de los segmentos es poco variable. Sin embargo, la densidad sí varía significativamente, pues en lugares densamente poblados los segmentos son mucho más pequeños que en los lugares con población dispersa; por lo tanto, el tamaño mismo del segmento está relacionado con los patrones de poblamiento y aglomeración.

En el Censo 2000 el país se dividió en 17,268 segmentos censales. Los mapas que se presentan en este capítulo se basan en la georeferenciación de segmentos realizada por el INEC.

### Cuadro 1

Límites de clase para los índices de vegetación ( $iv_i$ ), de distancia a caminos ( $idc_i$ ) y de distancia a poblados ( $idp_i$ ).

Clase	$iv_i$	$idc_i$	$idp_i$
1	$0 \leq v_i \leq 0.143$	$0 \leq dc_i \leq 500$	$0 \leq dp_i \leq 500$
2	$0.143 \leq v_i \leq 0.286$	$500 < dc_i \leq 1,200$	$500 < dp_i \leq 1,000$
3	$0.286 < v_i \leq 0.429$	$1,200 < dc_i \leq 2,200$	$1,000 < dp_i \leq 1,500$
4	$0.429 < v_i \leq 0.571$	$2,200 < dc_i \leq 3,500$	$1,500 < dp_i \leq 2,000$
5	$0.571 < v_i \leq 0.714$	$3,500 < dc_i \leq 5,000$	$2,000 < dp_i \leq 3,000$
6	$0.714 < v_i \leq 0.857$	$5,000 < dc_i \leq 7,000$	$3,000 < dp_i \leq 4,000$
7	$0.857 < v_i \leq 1$	$7,000 < dc_i$	$4,000 < dp_i$

Fuente: datos aportados por Arce y Samudio.

Los pixeles son unidades espaciales de menor área que los segmentos censales. Por lo tanto, para realizar análisis comparativos con la información censal es necesario agregar la información de los índices al nivel de los segmentos. Como se indicó en el capítulo previo, Arce y Samudio generaron una base de datos, en la que se incluye, para cada segmento, el área que corresponde a cada una de las categorías del índice correspondiente. Por ejemplo, para el índice de distancia a caminos (*idc*), para cada segmento *j*, con área total  $A_j$ , se obtuvo el área del segmento que corresponde a la categoría *k* ( $a_j^{idck}$ ), donde  $k=1, 2 \dots 7$  son las categorías del índice.

De esta forma:

$$A_j = a_j^{idc1} + a_j^{idc2} + a_j^{idc3} + a_j^{idc4} + a_j^{idc5} + a_j^{idc6} + a_j^{idc7} = \sum_{k=1}^7 a_j^{idck} \quad (2)$$

A nivel nacional se puede calcular el área que corresponde a cada valor del *idc*; por ejemplo, para *idc=1*, se calcula:

$$ta^{idc1} = \sum_{j=1}^N a_j^{idc1} \quad (3)$$

donde  $j=1, 2, \dots, N$ , son los segmentos. El porcentaje del área en cada una de estas categorías se presenta en el Cuadro 2. Es importante recordar que las categorías no tienen el mismo significado para cada índice; por ejemplo, la categoría 2 corresponde a una distancia mayor a 500 metros y menor a 1,200 metros para el Índice de Distancia a Caminos y una distancia mayor a 500 metros y menor a 1,000 metros para el Índice de Distancia a Poblados.

En los datos presentados en el Cuadro 2 sobresalen tres aspectos: a) un alto porcentaje del territorio nacional, 17.9%, está ubicado a menos de 500 metros de un camino, pues la red vial del país es bastante densa; b) 28.7% del territorio nacional está a más de 4000 metros de un poblado, porcentaje que corresponde, de manera general, con el área de las reservas y parques nacionales; y c) un porcentaje elevado del territorio tiene un índice de vegetación alto: las categorías 5, 6 y 7 suman 53.5%.

**Cuadro 2**

Porcentaje del área del país en cada categorías de los índices

	1	2	3	4	5	6	7	Total
<i>iv</i>	0.67	3.06	12.54	30.18	36.53	12.61	4.40	100.0
<i>idc</i>	17.86	14.80	14.15	11.25	8.87	8.49	24.58	100.0
<i>idp</i>	3.87	10.53	13.89	13.18	18.62	11.21	28.67	100.0
<i>ir</i>	1.03	12.44	23.63	22.15	18.63	20.80	1.32	100.0

Fuente: Elaboración propia.

El Cuadro 2 da una visión general de los índices que se contrastarán con la información del Censo de Población 2000. El primer paso para ello es asignar a cada segmento un valor único para cada índice.

La ecuación (2) indica que, para cada índice, se dispone de información en cada segmento sobre el área correspondiente a cada categoría. Esto permite ver la importancia relativa de cada valor del índice en el segmento como porcentaje del área total. Usando esta lógica, se calcula para cada segmento un valor, ponderando cada una de las categorías (i.e. 1, 2 ... 7) por el porcentaje de área correspondiente a cada una de ellas. Por ejemplo, para el Índice de Distancia a Poblados el valor del índice ponderado en el segmento *j* está dado por:

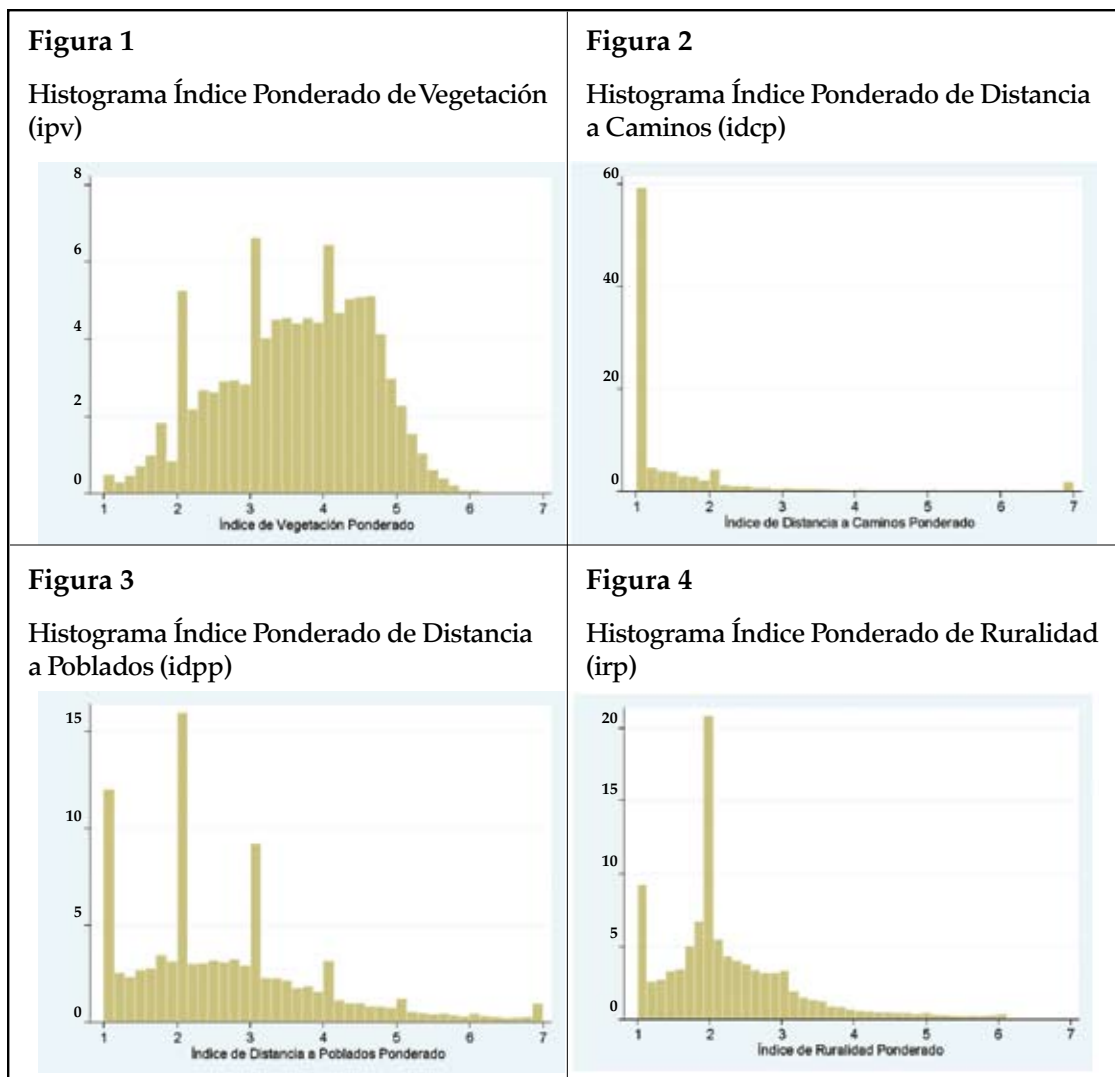
$$idcp_j = (1 * a_j^{ide1} + 2 * a_j^{ide2} + 3 * a_j^{ide3} + 4 * a_j^{ide4} + 5 * a_j^{ide5} + 6 * a_j^{ide6} + 7 * a_j^{ide7}) / A_j$$

$$idcp_j = \left( \sum_{k=1}^7 k * a_j^{idek} \right) / A_j \quad (4)$$

Los histogramas del Índice Ponderado de Vegetación (Figura 1), Índice Ponderado de Distancia a Caminos (Figura 2), Índice Ponderado de Distancia a Poblados (Figura 3), e Índice Ponderado de Ruralidad (Figura 4) se presentan a continuación.. Debe aclararse que de los segmentos del censo, 13 no tienen información de los índices, pues las imágenes de satélite analizadas no cubren islas que el Censo sí consideró<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> En este capítulo se trabaja con 17267-13=17254 segmentos. Dede notarse además que de los 17,268 del censo, se eliminó un segmento que no fue censado.

El histograma del Índice Ponderado de Vegetación (Figura 1) destaca que la mayor parte de los segmentos se ubican entre los valores 1 y 5 (i.e. las categorías menos rurales), con concentraciones importantes en los valores 2, 3 y 4. Sin embargo, la concentración es menor a la que presentan los otros índices, pues en ningún caso un valor representa más de 7% del total de segmentos. El histograma del Índice de Distancia a Caminos (Figura 2) destaca la alta densidad de vías de comunicación del país, pues el 60% de los segmentos se ubican en el valor 1, que corresponde a la menor distancia. En el caso del Índice Ponderado de Distancia a Poblados (Figura 3) hay una concentración importante de segmentos en los valores 1, 2 y 3; además, al igual que con el Índice Ponderado de Vegetación, la mayoría de los segmentos presentan valores inferiores a 5. Finalmente, el Índice Ponderado de Ruralidad (Figura 4) presenta una concentración importante alrededor de los valores 1 y 2; y también en este caso la mayoría de segmentos presenta valores menores a 5.



### 3. RELACIÓN ENTRE ÍNDICES PONDERADOS, POBLACIÓN Y DENSIDAD

Con el propósito de visualizar espacialmente los resultados de los índices ponderados, se procedió a reclasificar cada índice en 12 categorías de igual tamaño, con los siguientes intervalos:

Categoría	Intervalo	Categoría	Intervalo	Categoría	Intervalo	Categoría	Intervalo
1	[1 – 1,5]	4	]2,5 - 3]	7	]4 – 4,5]	10	]5,5 - 6]
2	]1,5 - 2]	5	]3 – 3,5]	8	]4,5 - 5]	11	]6 – 6,5]
3	]2 – 2,5]	6	]3,5 - 4]	9	]5 – 5,5]	12	]6,5 - 7]

A priori no se dispone de ningún criterio para reclasificar los índices ponderados, porque los valores no tienen la misma interpretación que tenían los índices sin ponderar. Por el momento lo único que se sabe es que el índice ponderado está directamente relacionado con el índice no ponderado. Por esa razón se usaron intervalos iguales.

En los siguientes apartados se exploran los resultados. Luego, en la sección 4 se presenta una propuesta para obtener un gradiente urbano-rural con base en el índice ponderado de ruralidad, a partir de las conclusiones de esta sección.

#### 3.1 USO DE LA TIERRA Y CONGLOMERADOS URBANOS: ÍNDICE PONDERADO DE VEGETACIÓN

El contraste del Índice Ponderado de Vegetación (ivp) con datos de población y densidad promedio por segmento indica que esta variable es un buen indicador de ruralidad. De la inspección de las Figuras 5, 6, 7 y 8 sobresale lo siguiente:

- Los valores más bajos del índice de vegetación (categorías 1 a 4) abarcan un 2,0% del territorio nacional en el cual habita un 32,8% de la población. Esto corresponde a la zona urbana de mayor densidad.
- Los valores más altos del índice de vegetación (categorías 8 a 12) cubren un 60,5% del territorio nacional, espacio en el cual habita solamente el 17,6% de la población. Esto corresponde a la zona rural más dispersa.
- En general, valores más altos del índice de vegetación (superiores a 7) están presentes en segmentos con densidad inferior a 2000 hab/Km<sup>2</sup>. Por el contrario,

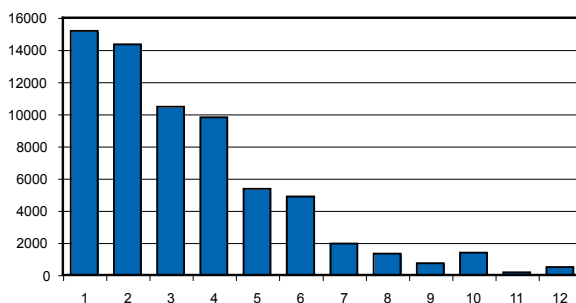
la densidad promedio en las cuatro primeras categorías es superior a 9000 hab/Km<sup>2</sup>.

Debe destacarse que la categoría 12 tiene solamente 2 segmentos, por lo que es poco relevante, dado que el total de segmentos es de 17.254.

La Figura 8 muestra concordancia entre los valores bajos del índice ponderado de vegetación y los mayores conglomerados urbanos. Además, los bosques, especialmente las zonas protegidas, coinciden en términos generales con índices de vegetación altos. Sin embargo, el índice puede estar afectado por condiciones climatológicas. Por ejemplo, en Pococí, Ciudad Quesada y los Chiles (ver mapa Zona Norte y Caribe) el promedio anual de días de lluvia es respectivamente de 280, 254 y 231 días al año. Por el contrario, en Liberia y Nicoya (ver mapa de Guanacaste) ese promedio es de 144 y 139 días, respectivamente<sup>2</sup>.

**Figura 5**

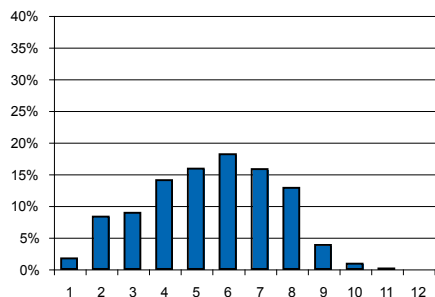
Densidad promedio (hab/Km<sup>2</sup>) por segmento, según categorías del ivp.



Fuente: elaboración propia

**Figura 6**

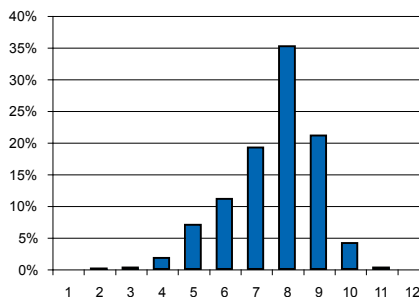
Porcentaje de población según categoría del ivp.



Fuente: elaboración propia

**Figura 7**

Porcentaje de área según categoría del ivp.



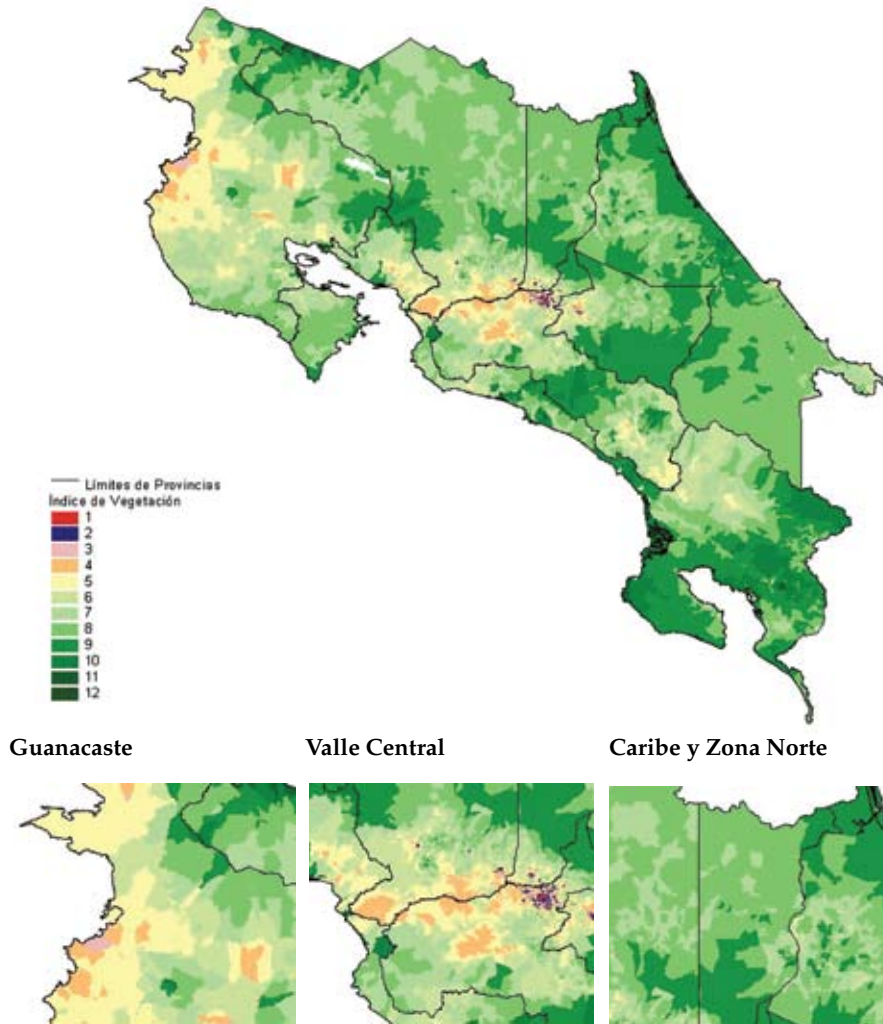
Fuente: elaboración propia

<sup>2</sup> Datos obtenidos en el Instituto Meteorológico Nacional, disponibles en: [http://www.imn.ac.cr/IMN/MainAdmin.aspx?\\_\\_EVENTTARGET=LinksInfoClimatica](http://www.imn.ac.cr/IMN/MainAdmin.aspx?__EVENTTARGET=LinksInfoClimatica)



**Figura 8**

Distribución espacial del ivp.



*Fuente: Elaboración propia*

### 3.2 CONECTIVIDAD: INDICE PONDERADO DE DISTANCIA A CAMINOS.

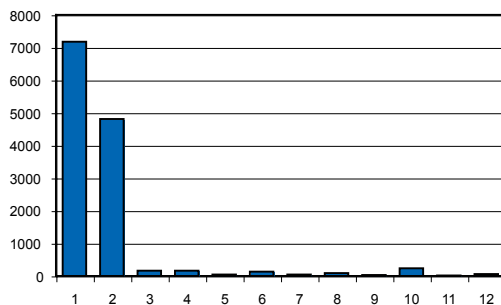
Como se mencionó, Costa Rica tiene una amplia red de caminos. Por lo tanto, la mayor parte del territorio nacional tiene un índice de distancia a caminos alto: 41% en las categorías 1 a 4, en las cuales habita 93% de la población. Evidentemente esta distribución de la población es consistente con la ubicación

de las viviendas alrededor de las carreteras, lo que es un patrón espacial de distribución de la población característico de las zonas rurales costarricenses. Del análisis de las figuras 9 a 12 sobresale lo siguiente:

- El Índice Ponderado de Distancia a Caminos (idcp) identifica un 20.5% del territorio en la categoría 12, la cual corresponde al territorio más aislado. Solamente 1.7% de la población del país habita ahí.
- Se observa un salto en la densidad promedio de los segmentos, a partir de la segunda categoría. En las categorías 1 y 2 la densidad promedio sobrepasa los 4500 hab/Km<sup>2</sup>; por el contrario, a partir de la categoría 3 la densidad promedio es menor a 250 hab/Km<sup>2</sup>.
- Las categorías 10, 11 y 12 identifican con bastante precisión las áreas de conservación y las regiones montañosas y más aisladas del país.

**Figura 9**

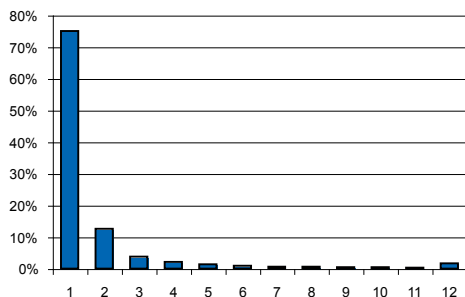
Densidad promedio (hab/Km<sup>2</sup>) por segmento, según categorías del idcp.



Fuente: elaboración propia

**Figura 10**

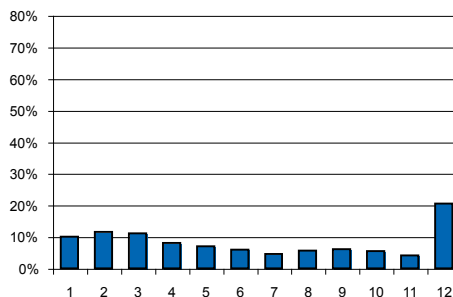
Porcentaje de población según categoría del idcp.



Fuente: elaboración propia

**Figura 11**

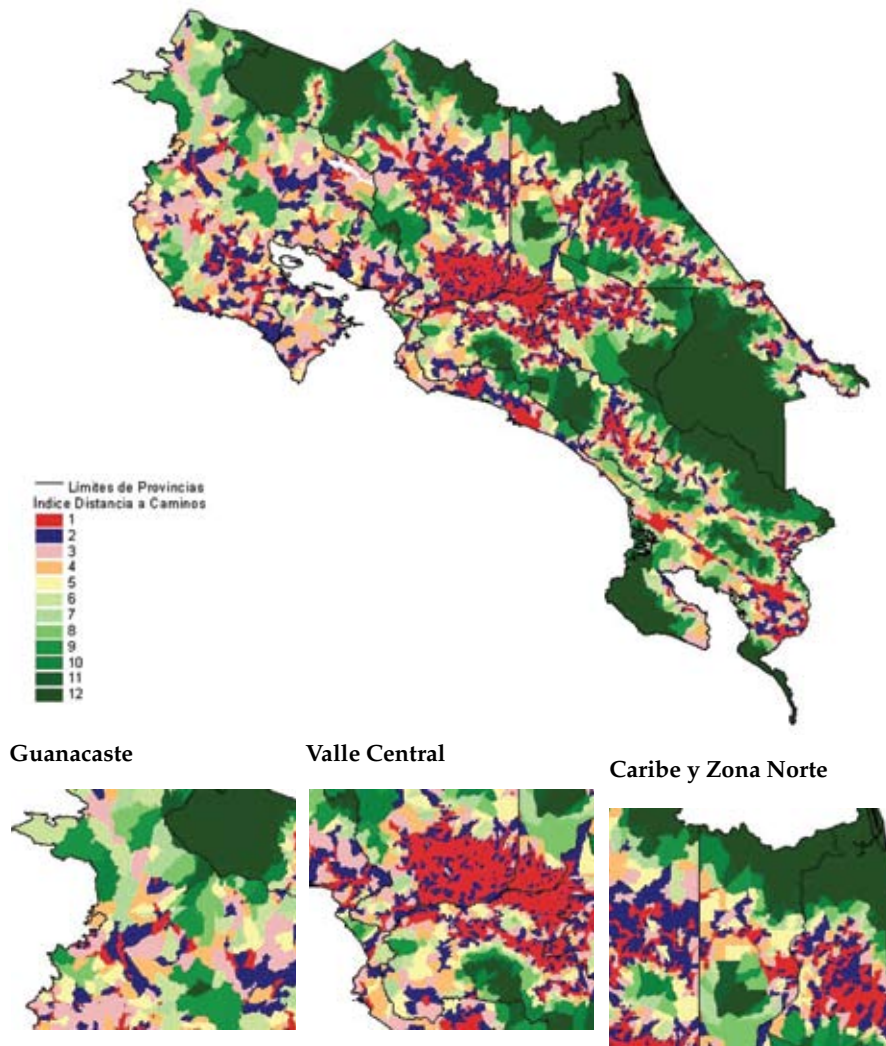
Porcentaje de área según categoría del idcp.



Fuente: elaboración propia

**Figura 12**

Distribución espacial del idcp.



Fuente: Elaboración propia

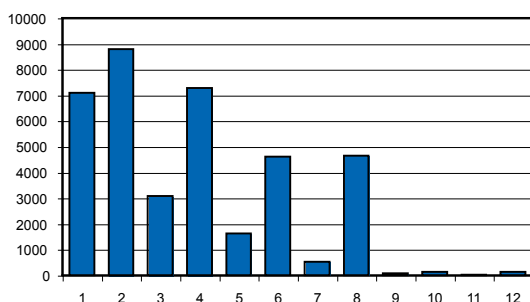
### 3.3 POBLAMIENTO: ÍNDICE PONDERADO DE DISTANCIA A POBLADOS

Los datos correspondientes al Índice Ponderado de Distancia a Poblados (idpp), que ilustra aspectos relativos a los patrones de poblamiento de país, se presentan en las figuras 13 a 16. Dicha información destaca lo siguiente:

- No se detecta un patrón claro de disminución en la densidad de población al aumentar el índice ponderado de distancia a poblados, aunque se marca claramente una densidad baja a partir de la categoría 9.

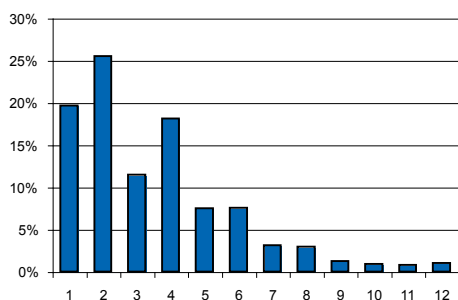
- En el cálculo del índice todos los poblados tienen la misma importancia. Por esa razón se encontró un porcentaje alto de la población, 75%, en las categorías bajas del índice (de 1 a 4), correspondiendo a un porcentaje relativamente alto del territorio, 13.5%.
- Este índice identifica un 19.5% del territorio en la categoría 12 que corresponde a lo más aislado. Solamente 1.0% de la población del país habita en esa región de territorio nacional.
- Existe un traslape importante entre la categoría 12 de este índice y la categoría 12 del índice de distancia a caminos.

**Figura 13**  
Densidad promedio (hab/Km2) por segmentol, según categorías del idpp.



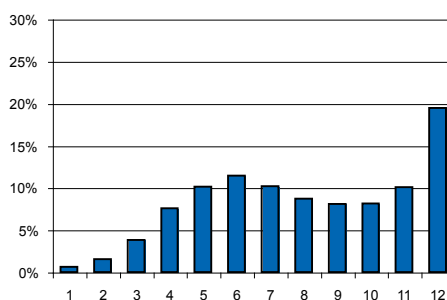
Fuente: elaboración propia

**Figura 14**  
Porcentaje de Población, según categoría del idpp



Fuente: elaboración propia

**Figura 15**  
Porcentaje de Área, según categoría del idpp



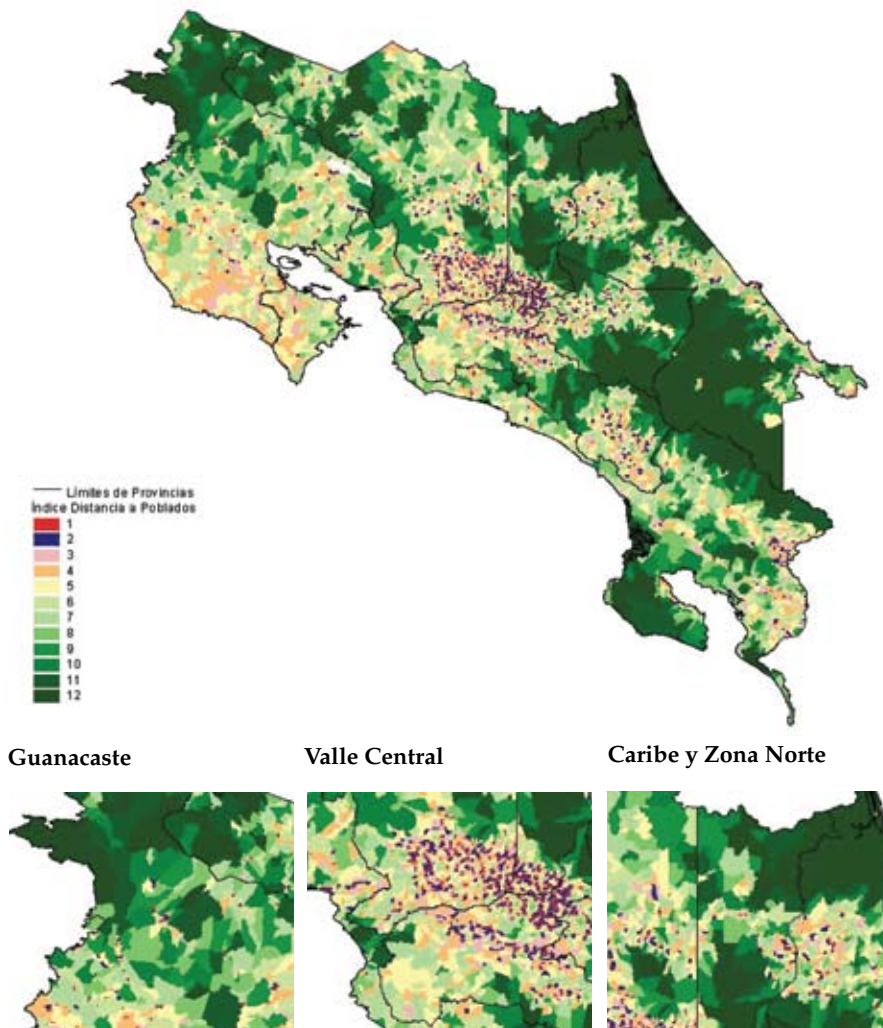
Fuente: elaboración propia

Las figuras 12 y 16 permiten distinguir los patrones de poblamiento que han concentrado la población en los valles y alrededor de las carreteras. Como indicador de ruralidad, el Índice Ponderado de Distancia a Poblados está

afectado por el hecho de que no se distinguió entre categorías de poblados. El Índice Ponderado de Distancia a Caminos está afectado por una densa red vial y un patrón de poblamiento alrededor de las carreteras en las zonas rurales. En el siguiente apartado se muestra que, en el Índice Ponderado de Ruralidad, algunas de las desventajas de esos índices son compensadas por las ventajas de los otros.

**Figura 16**

Distribución espacial del idpp.



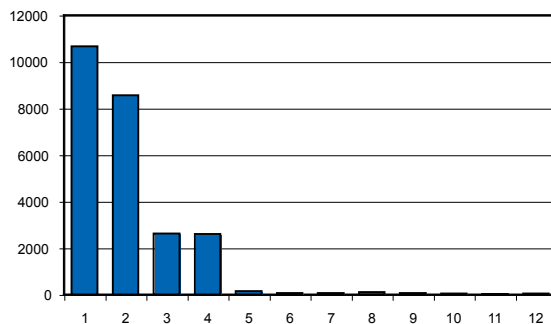
Fuente: *Elaboración propia*

### 3.4 ÍNDICE PONDERADO DE RURALIDAD

El índice ponderado de ruralidad (ir) refleja valores de los tres índices anteriores. Los datos correspondientes al índice se presentan en las figuras 17 a 20. Los aspectos más destacables en dichas figuras son los siguientes:

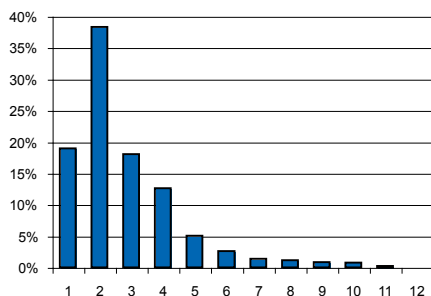
- Se identifican claramente tres grupos en términos de la densidad: a) la categorías 1 y 2, con densidad promedio entre 8500 y 11000 hab/Km<sup>2</sup>; b) las categorías 3 y 4 con una densidad promedio alrededor de 2500 hab/Km<sup>2</sup>; y c) el resto de las categorías, con una densidad promedio inferior a 100 hab/Km<sup>2</sup>.
- Se espera que el Índice Ponderado de Ruralidad esté relacionado inversamente con las características de la distribución espacial de la población. Esto es, que los territorios con mayor índice de ruralidad sean efectivamente los más rurales y por tanto menos habitados y menos densos. Eso se cumple en términos generales. En particular, se puede asegurar que los territorios claramente rurales tienen un índice ponderado mayor a 5. La categoría 12 es irrelevante, pues solamente tiene un segmento.
- La población está concentrada en las categorías 1 y 2: un 57.3% de la población en el 2% del territorio. Esto corresponde a los territorios con características urbanas más claramente definidas.
- Los segmentos con índices menores o iguales a 4 se pueden separar en dos grupos bastante bien definidos: segmentos con índice igual a 3 y 4 (densidad media) y segmentos con índice 1 y 2 (densidad alta).
- Aunque las categorías 1 y 2 son ambas de densidad alta, es posible que existan diferencias entre ellas, pues aunque la categoría 2 agrupa a la mayor parte de la población, su densidad no es la más alta.

**Figura 17**  
 Densidad promedio (hab/Km<sup>2</sup>) por segmento, según categorías del irp.



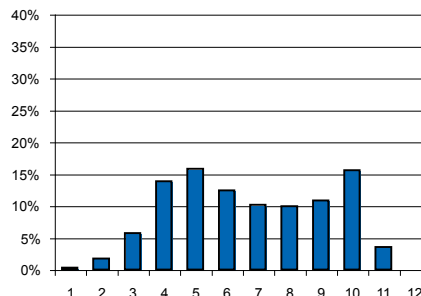
Fuente: elaboración propia

**Figura 18**  
 Porcentaje de Población, según categoría del irp



Fuente: elaboración propia

**Figura 19**  
 Porcentaje de Área, según categoría del irp



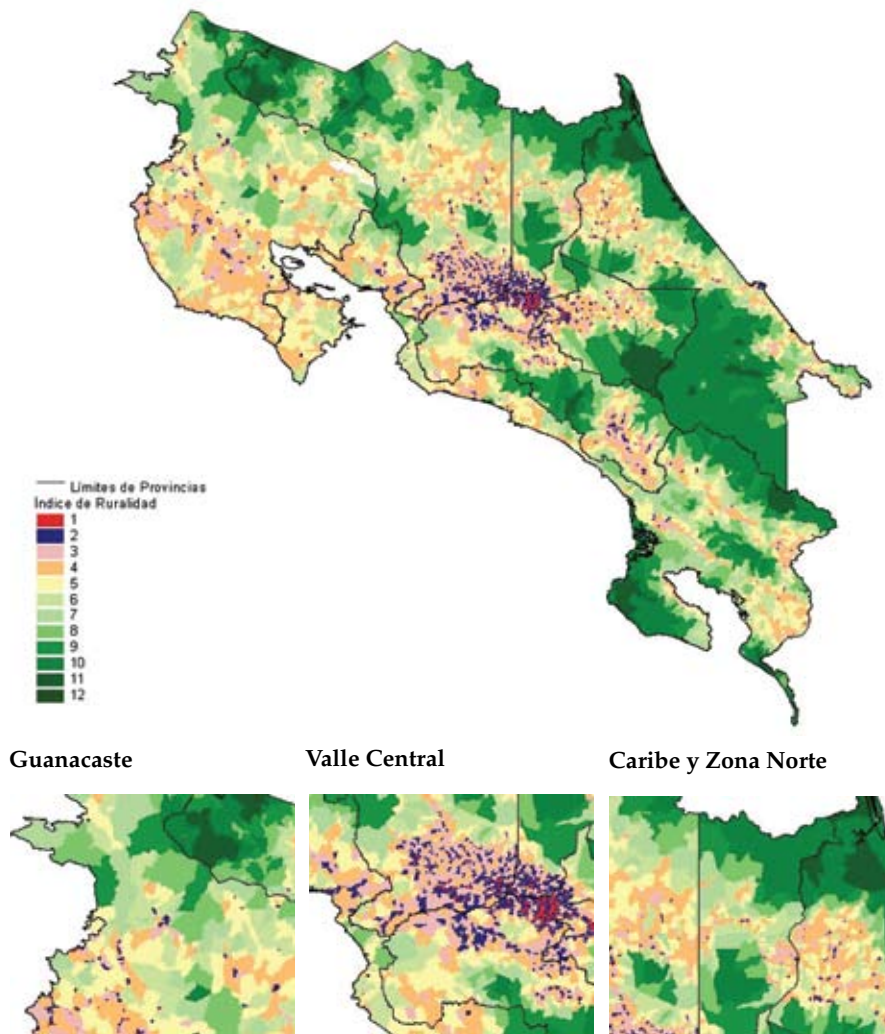
Fuente: elaboración propia

Otro aspecto a considerar es que en los mapas en la Figura 20 se observa que el índice clasifica en la categoría 1 (lo más urbano) tanto a segmentos que están en el Valle Central (o sea, que pertenecen al mayor conglomerado de población), como segmentos que están fuera del Valle Central y que no parecen ser parte de un conglomerado de población suficientemente grande. Esto se observa en el mapa de Guanacaste.



Figura 20

Mapas del Índice Ponderado de Ruralidad (irp)



Fuente: Elaboración propia

## 4. GRADIENTE DE RURALIDAD CON BASE EN EL ÍNDICE PONDERADO DE RURALIDAD

El análisis general del Índice Ponderado de Ruralidad sugiere una distinción clara de las categorías 1 y 2 como urbanas y las categorías mayores que 5 como rurales. Las categorías 3 y 4 parecen indicar una transición entre las otras. Usando esa clasificación general, en esta sección se explora un Gradiente de Ruralidad de 5 categorías (gr5), dos categorías urbanas, dos rurales y una de transición, establecidas de la siguiente manera:

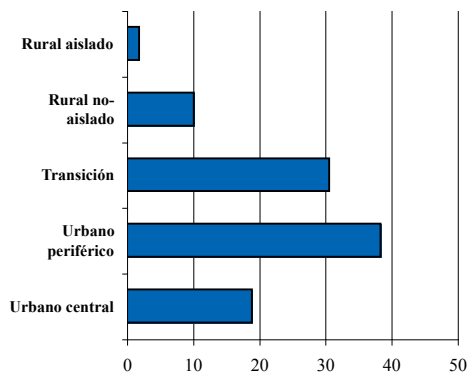


- i). Urbano Central (categoría 1);
- ii). Urbano Periferia (categoría 2);
- iii). Transitorio (categorías 3 y 4);
- iv). Rural no Aislado (categorías 5 a 8); y
- v). Rural Aislado (categorías 9 a 12).

Según ese gradiente, la categoría Rural Aislado abarca un 29.9% del territorio nacional, lo que corresponde con un índice alto de vegetación y poco acceso a caminos y poblados. En el mapa del índice (Figura 24) se nota una gran coincidencia entre dicho espacio geográfico y las zonas protegidas. La mayor parte del territorio es clasificado como Rural No Aislado (48.3%).

**Figura 21**

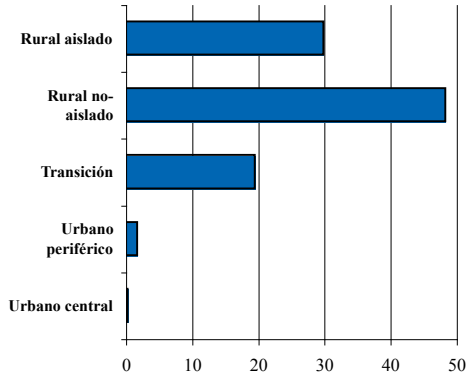
Porcentaje de Población, según categorías del Gradiente de Ruralidad gr5.



Fuente: elaboración propia

**Figura 22**

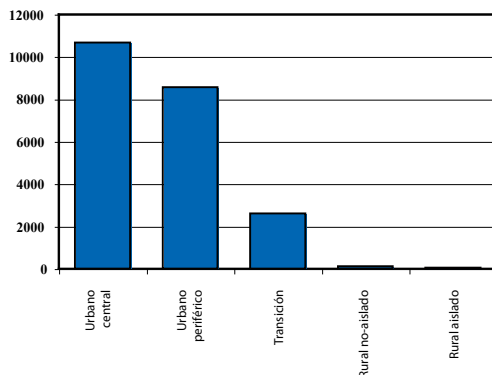
Porcentaje de Área, según categorías del Gradiente de Ruralidad gr5.



Fuente: elaboración propia

**Figura 23**

Densidad promedio (hab/Km<sup>2</sup>) por segmento, según categorías del Gradiente de Ruralidad gr5.



Fuente: elaboración propia

Esas dos categorías suman 12% de la población. Dicho porcentaje es significativamente menor que el correspondiente a la categoría de Rural Disperso en el Censo de Población de 2000, un 34%.

En el otro extremo, 18.7% de la población habita en la categoría denominada Urbano Central. Esta categoría representa las condiciones de mayor urbanismo, debido a su alta densidad (ver Figura 23). Además, se observa claramente una coincidencia con los principales centros de población (Figura 24). Sin embargo, la mayor parte de la población, 38.3%, está en la categoría Urbano Periferia. Se puede ver que especialmente en el Valle Central, los segmentos clasificados con esta categoría se ubican alrededor de los segmentos Urbanos Central, constituyendo efectivamente una periferia.

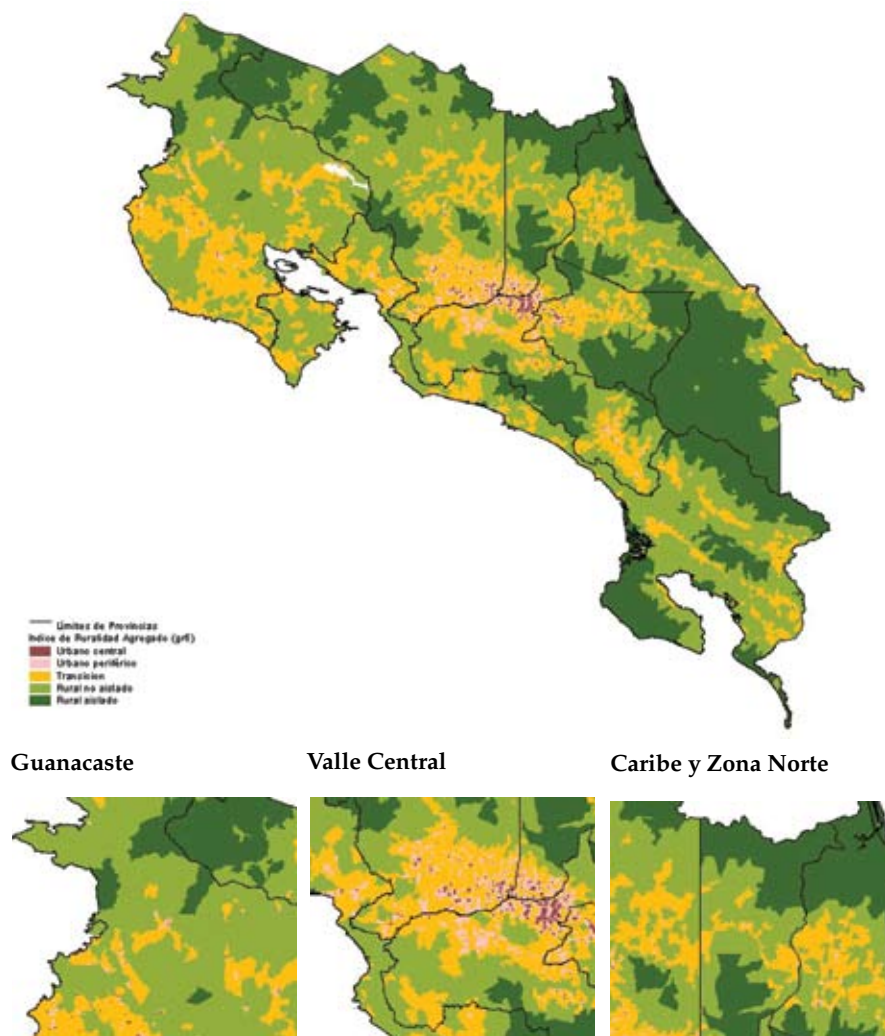
La categoría de transición es muy importante en este gradiente, pues cubre una parte importante del territorio nacional (19.5%) y de la población (30.6%). Las características de estos segmentos de transición serán posiblemente diferentes en el Valle Central que en el resto del país. Esto se explora más adelante en este capítulo.

Es relevante comparar este gradiente y las cuatro variables utilizadas en el Capítulo III en la elaboración de un gradiente de ruralidad. Los porcentajes promedio de empleo en la agricultura y de acceso a agua dentro de la vivienda muestran el comportamiento esperado al comparar las distintas categorías del gradiente. Sin embargo, llama la atención que el porcentaje promedio de empleo en la agricultura en la categoría transitoria es relativamente alto (Cuadro 3).

Para profundizar en el análisis se calculan los promedios de densidad, porcentaje de empleo en los tres sectores y porcentaje de acceso a agua dentro de la vivienda, para cada una de las 7 regiones de planificación en que está dividido el país. Los resultados se presentan en las figuras A1 a A5 del Anexo. El primer hallazgo sobresaliente es la robustez de las categorías rurales. La Región Metropolitana tiene solamente 9 segmentos Rurales no Aislados y ningún segmento Rural Aislado.

Figura 24

Mapas del Índice Ponderado de Ruralidad (irp)



Fuente: Elaboración propia

Además, en ninguna de las otras 6 regiones la densidad promedio de las categorías rurales supera 244 hab/Km<sup>2</sup>. De hecho la región con mayor densidad promedio en estas dos categorías fue la Pacífico Central, la cual también tiene la segunda mayor densidad promedio en la categoría Urbano Periferia, superada solamente por la Región Metropolitana. Además, en las seis regiones fuera del Área Metropolitana el porcentaje promedio de empleo en el sector agropecuario en las categorías rurales supera el 50%.

**Cuadro 3**

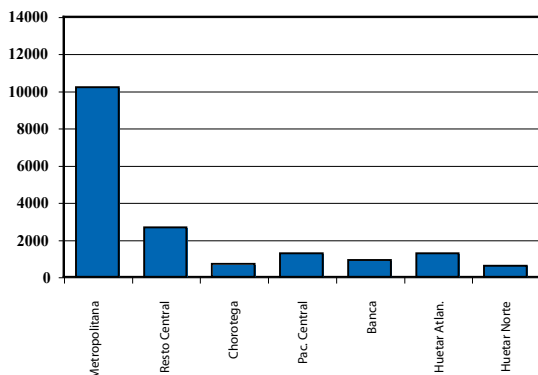
Porcentaje promedio de empleo en sectores productivos y porcentaje promedio de accesos al servicio de agua dentro de la vivienda, según categorías del Gradiente de Ruralidad gr5.

	Sectores económicos			Agua dentro de la vivienda
	Agropecuario	Industria	Servicios	
Urbano Central	3.9	23.3	72.7	96.9
Urbano Periférico	10.1	25.4	64.5	95.9
Transición	34.9	20.5	44.6	91.1
Rural no Aislado	67.5	9.4	23.1	76.8
Rural Aislado	82.3	3.5	13.7	53.3

Fuente: Elaboración propia.

**Figura 25**

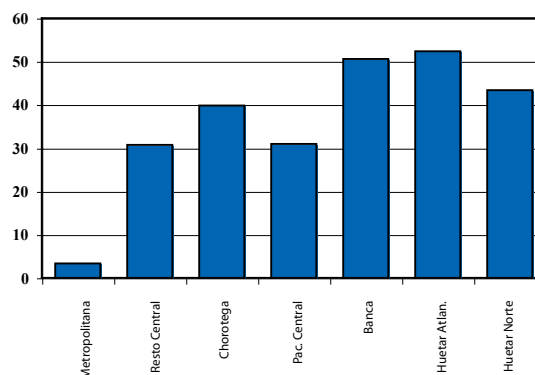
Densidad promedio por segmento, según región, en la categoría Transición del Gradiente de Ruralidad gr5.



Fuente: elaboración propia

**Figura 26**

Porcentaje de empleo en sector agropecuario en la categoría Transición del Gradiente de Ruralidad gr5.



Fuente: elaboración propia

Por otro lado, las categorías Urbano Central y Urbano Periferia son muy similares en la Región Metropolitana. En las otras 6 regiones la categoría Urbano Central parece ser más urbana que la categoría Urbano Periférica, pues la densidad promedio es mayor, el empleo promedio en el sector agropecuario es menor y el empleo en el sector servicios es mayor. De hecho, en la categoría Urbano Periferia el empleo promedio en el sector agropecuario es mayor o igual a 15% en tres regiones: Chorotega (15%), Brunca (21%) y Huetar Atlántico (22%).

La categoría de Transición muestra una gran divergencia entre la Región Metropolitana y el resto de regiones, pues en todas ellas la densidad promedio es considerablemente menor (Figura 25) y el empleo promedio en el sector

agropecuario supera 30% (Figura 26). Estos datos, junto con la inspección de los mapas, nos dicen que la categoría de Transición es una categoría que podría desagregarse.

De hecho, las categorías Urbano Periferia y Transición incluyen segmentos con diversas características, de manera que al analizar una misma categoría entre distintas regiones, se obtienen resultados poco comparables. Esto quiere decir que lo que se denomina “Transición” puede implicar distintas características en distintas regiones. El empleo en el sector agropecuario es ilustrativo para mostrar eso. En el Cuadro 4 se observa que el porcentaje de segmentos en Transición con 40% o más de la PEA ocupada en la agricultura oscila entre 0,4% en la Región Metropolitana y 57,3% en la Región Huetar Atlántico. Aún sin considerar la Región Metropolitana, el porcentaje va de 22,3% a 57,3%. Si se sube el umbral de empleo en la agricultura a 60%, la diferencia entre las regiones se hace más pequeña, pues solamente 36% de los segmentos de la Región Brunca tienen empleo en el sector agropecuario igual o mayor a 60%, mientras que la Región Pacífico Central los segmentos con esa característica son solamente 10%.

Por otro lado, en la categoría Urbano Periferia se espera que el empleo en el sector agropecuario sea poco frecuente. Esta característica se cumple en la Región Metropolitana, pero no está presente por igual en las otras regiones. De hecho, más de 20% de los segmentos Urbano Periféricos de las Regiones Brunca y Huetar Atlántico tienen más de 25% de su PEA empleada en el sector agropecuario. En todas las regiones, excepto la Metropolitana y Pacífico Central, más de 19% de los segmentos tienen un porcentaje de empleo en el sector agropecuario que supera 15%.

**Cuadro 4**  
Empleo en el sector agropecuario en las categorías Transición y Urbano Periferia, según región.

Regiones	Categoría Transición			Categoría Urbano Periferia		
	Porcentaje de segmentos con empleo en sector agropecuario que supera:			Porcentaje de segmentos con empleo en sector agropecuario que supera:		
	40%	50%	60%	15%	20%	25%
Metropolitana	0,4	0,2	0,0	0,2	0,1	0,1
Resto Central	24,9	17,8	11,4	19,2	15,2	11,9
Pac. Central	22,3	15,8	10,0	17,6	12,8	9,0
Chorotega	34,1	25,1	17,2	25,5	16,8	11,1
Huetar Norte	43,8	29,7	19,5	28,0	17,8	13,6
Brunca	54,8	46,9	36,0	36,7	30,8	27,1
Huetar Atlántico	57,3	44,4	32,3	36,2	30,5	26,4

Fuente: Elaboración propia.

En conclusión, el gradiente identifica bastante bien las categorías extremas; esto es, lo más urbano y lo más rural. Además, hace evidente la necesidad de una mejor caracterización de la categorías de transición y urbano periferia. Esto se explora en la siguiente sección, introduciendo en el análisis la importancia del empleo en la agricultura.

## 5. GRADIENTES DE RURALIDAD AMPLIADOS CONSIDERANDO LA ESTRUCTURA ECONÓMICA

### 5.1 DEFINICIÓN DE LOS GRADIENTES

En esta sección se exploran tres gradientes de ruralidad adicionales, que mezclan información derivada del índice de ruralidad con el porcentaje de empleo en el sector agropecuario. Estos gradientes tiene la característica de que solamente pueden ser aplicados una vez que se ha realizado el censo; por tanto, son definiciones *a posteriori*. Como se verá, estos gradientes pueden ser útiles para el análisis espacial.

Los gradientes propuestos rompen parcialmente con la noción de que la ruralidad es una condición de la cual se sale avanzando linealmente hacia la urbanización. Además, dado que la pobreza no es una variable incluida en ninguno de los gradientes que se proponen en este documento, se ha eliminado por construcción la idea de que rural es igual a pobre o atrasado (ver Capítulo I). Los gradientes propuestos son los siguientes:

#### Cuadro 5

Propuesta de tres gradientes mixtos urbano-rural que incluyen información de actividad económica.

Categorías en el Índice Ponderado de Ruralidad	Gradiente mixto 0 (grm0)	Gradiente mixto 1 (grm1)	Gradiente mixto 2 (grm2)
1	<i>Urbano Central.</i>	<i>Urbano Central.</i>	<i>Urbano Central.</i>
2 -	<i>Urbano Periférico, hasta 40% de empleo en sector agropecuario.</i>	<i>Urbano Periférico, hasta 25% de empleo en sector agropecuario.</i>	<i>Urbano Periférico, hasta 15% de empleo en sector agropecuario.</i>
2 +	<i>Urbano Agrícola, más de 40% de empleo en sector agropecuario.</i>	<i>Urbano Agrícola, más de 25% de empleo en sector agropecuario.</i>	<i>Urbano Agrícola, más de 15% de empleo en sector agropecuario.</i>
3 y 4-	<i>Transición, hasta un 60% de empleo en sector agropecuario.</i>	<i>Transición, hasta un 45% de empleo en sector agropecuario.</i>	<i>Transición, hasta un 25% de empleo en sector agropecuario.</i>
3 y 4+	<i>Rural Transitorio, más de 60% de empleo en sector agropecuario.</i>	<i>Rural Transitorio, más de 45% de empleo en sector agropecuario.</i>	<i>Rural Transitorio, más de 25% de empleo en sector agropecuario.</i>
5-8	<i>Rural no Aislado.</i>	<i>Rural no Aislado.</i>	<i>Rural no Aislado.</i>
9-12	<i>Rural Aislado.</i>	<i>Rural Aislado.</i>	<i>Rural Aislado.</i>

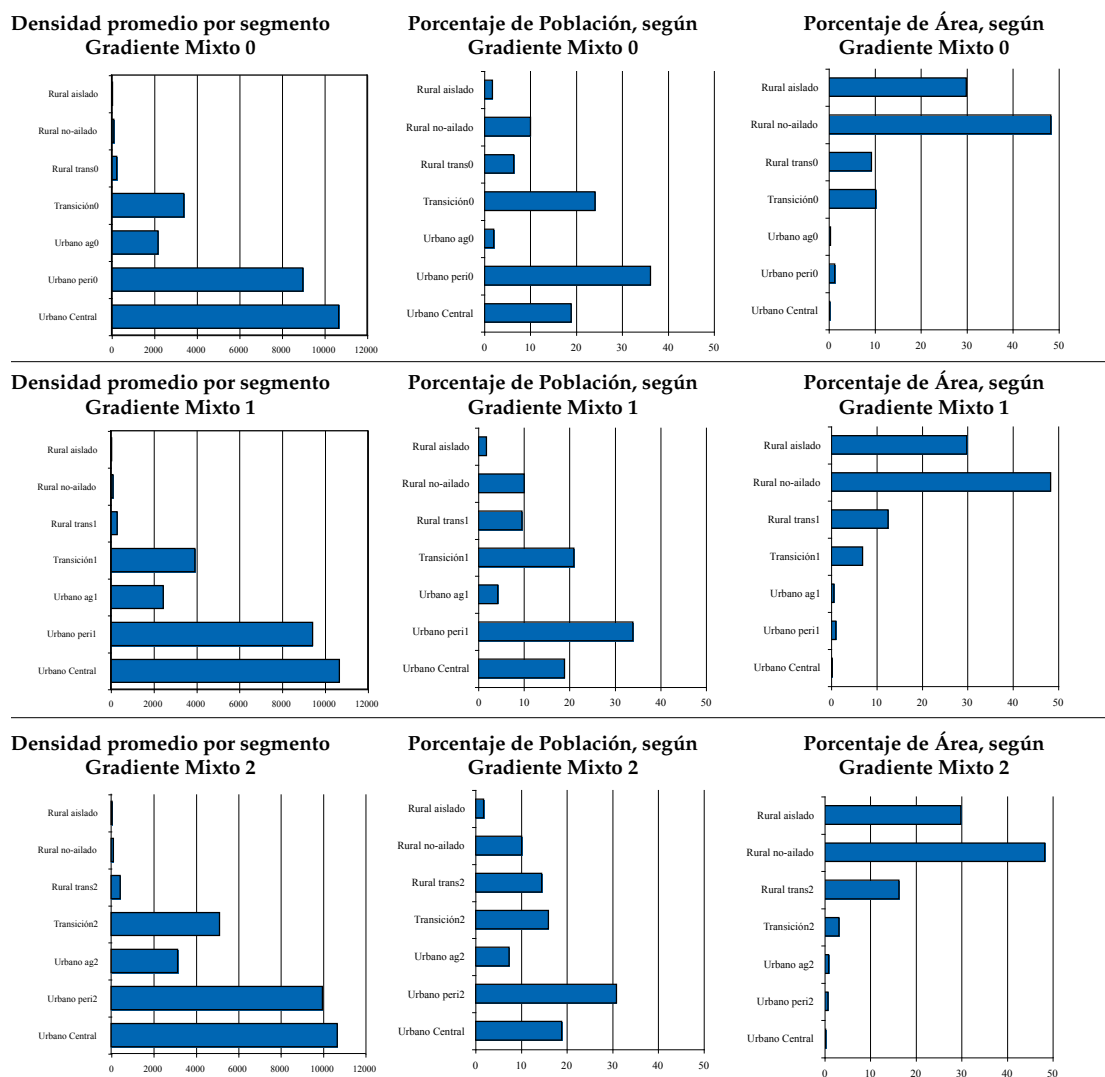
Fuente: *Elaboración propia.*

## 5.2 RESULTADOS GENERALES

Los gradientes propuestos tienen tres categorías de densidad alta: a) Urbano Central; b) Urbano Periferia (hasta un 40% / 25% / 15% de empleo en el sector agropecuario); y c) Transición (menos de 60% / 45% / 25% de empleo en sector agropecuario). Las figuras 27 y 28 muestran que la densidad promedio de los segmentos en esas tres categorías es de 3300 o más habitantes por Km<sup>2</sup>. Por otro lado, las tres categorías rurales tienen baja densidad (menor a 500). La categoría restante, urbano agrícola, tiene una densidad que oscila entre 2000 y 3000, en los tres gradientes.

Figura 27

Densidad promedio por segmento, según región, en la categoría Transición del Gradiente de Ruralidad gr5.



Fuente: Elaboración propia.

Al considerar el empleo de la PEA, el Gradiente Mixto 0, tiene una población rural de 18.4%, en contraste con el Índice Ponderado de Ruralidad, cuya población en las categorías rurales es 12%, como se indicó anteriormente. La categoría de transición se ha separado en dos de las cuales, la parte con relativamente poco empleo en la agricultura (menos de 60%) tiene 24.2% de la población, siendo la segunda categoría en importancia como lugar de habitación

En el Gradiente Mixto 1, las dos categorías urbanas (Urbano Central y Urbano Periferia) abarcan conjuntamente el 1.3% del territorio nacional y el 52.9% de la población. En el otro extremo, el 21.6% de la población vive en segmentos clasificados en alguna de las tres categorías rurales, que cubren 90.8% del país. Comparando con el gradiente basado en el Índice Ponderado de Ruralidad (gr5), el país resulta más rural, tanto en extensión como en población, por la forma como se redefine la categoría de transición.

Por construcción, el Gradiente Mixto 2 tiene aún más población rural: 26.6%. De hecho, el principal cambio observado es una redistribución de los segmentos en la categoría Transitorio. En el Gradiente de Ruralidad elaborado con base en el Índice Ponderado de Ruralidad (gr5), esa categoría abarcaba un 19.5% del área, mientras que con los gradientes mixtos 0, 1 y 2 ese porcentaje se reduce a 10.6%, 7.6% y 4.1%, respectivamente. En este gradiente mixto, la segunda categoría en importancia en cuanto a población es la Urbano Central.

Los mapas que representan los gradientes se presentan en la Figura 28 para el total del país y en la Figura 29 con el detalle para las regiones Norte y Caribe, Guanacaste y Valle Central. Dichos gradientes destacan varios factores relevantes:

- *La heterogeneidad de los territorios rurales es significativa.* En algunos casos la dependencia de la agricultura como fuente de empleo es importante. En otros casos hay una mayor presencia de servicios junto con la agricultura, de densidad y empleo en la agricultura relativamente altos, o presencia de aislamiento y bajo acceso a servicios (agua dentro de la vivienda).
- *Se puede identificar un patrón de continuidad similar al que se deriva del modelo de uso de la tierra de von Thünen.* Así, la categoría Urbano Central casi siempre limita con la Urbano Periferia. A la vez, ésta tiene adyacente a la categoría urbana con empleo significativo en la agricultura (promedio superior a 25% en grm1 y a 15% en grm2). En el ámbito rural la categoría extrema es la de Rural Aislado, que en todos los casos está rodeada por la categoría de Rural no Aislado, la cual, a la vez, circunda la categoría Rural Transitorio. Y entre las categorías de transición urbano y rural con alto

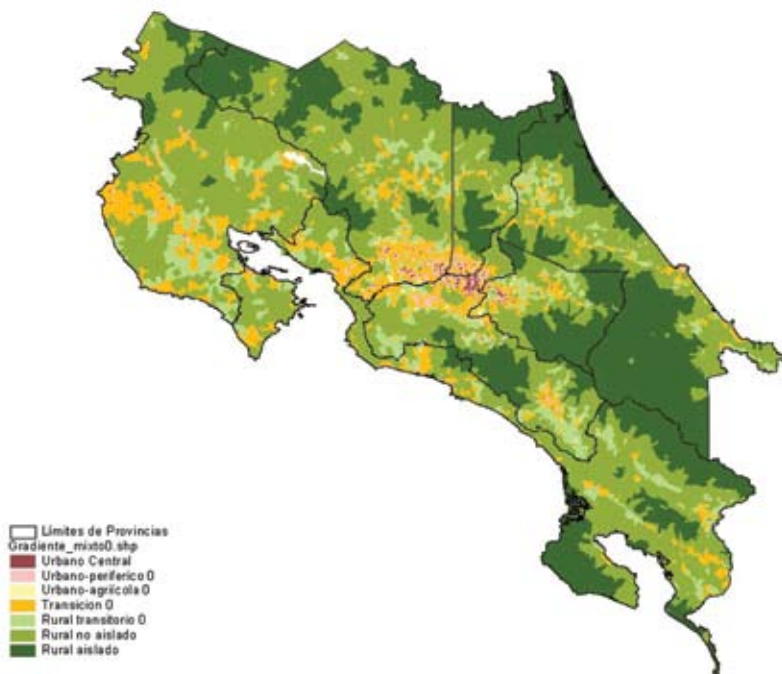


empleo en la agricultura se ubica una categoría de transición que tiene como principal característica la alta densidad de población.

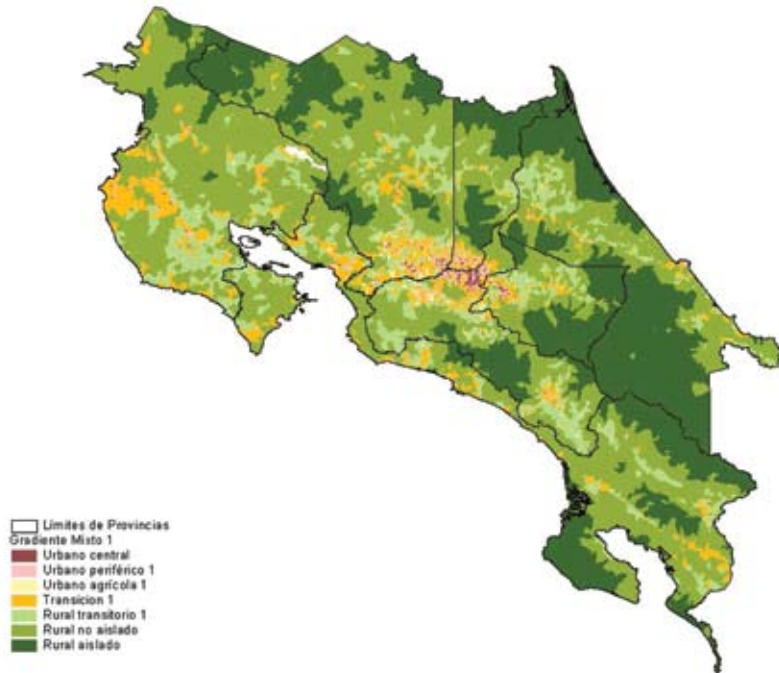
- *Hay bastante articulación entre las categorías del gradiente, según se desprende de lo indicado en el párrafo anterior. Sin embargo, dadas las características en términos de densidad y actividad económica, el paso de una categoría a otra no necesariamente es lineal. En particular, hay dos transiciones no lineales que parecen posibles. La primera es desde lo Rural Transitorio hacia lo Urbano Agrícola. La segunda es desde la categoría Transitoria hacia la categoría Urbano Periférica.*
- *Los gradientes permiten identificar de mejor manera ciudades intermedias fuera del Valle Central, con sus áreas de influencia. Tal es el caso de Guápiles y Limón (Caribe), Ciudad Quesada (Zona Norte), Pérez Zeledón (Zona Sur) y Liberia (Guanacaste). Además, se puede caracterizar la naturaleza de las zonas de influencia de dichas ciudades. Por ejemplo, Liberia está en una zona con influencia importante del sector servicios, mientras que Ciudad Quesada y Guápiles tienen mayor influencia de la agricultura.*

**Figura 28**

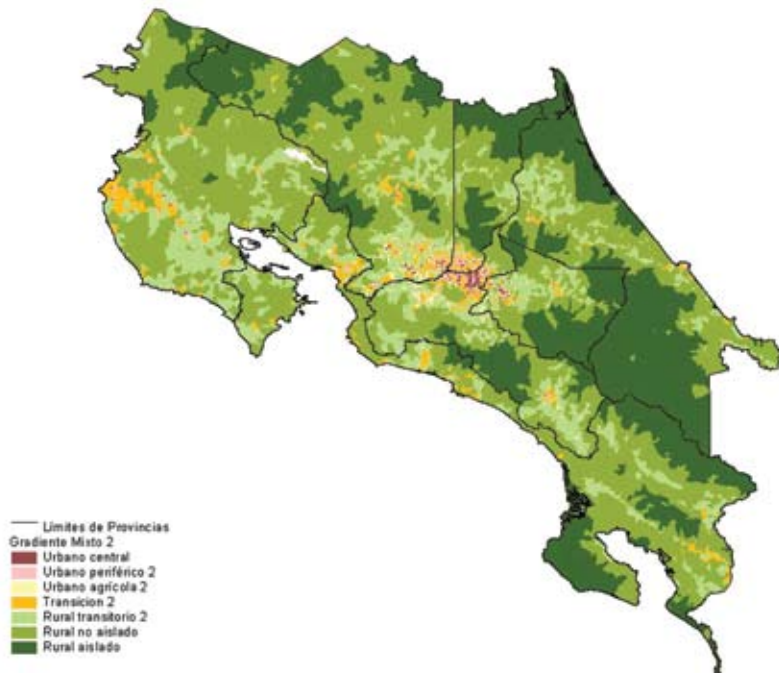
Mapas de los Gradientes Mixtos de Ruralidad, total del país  
Gradiente Mixto de Ruralidad 0



## Gradiente Mixto de Ruralidad 1



## Gradiente Mixto de Ruralidad 2



Fuente: *Elaboración propia*

### 5.3 ESPECIFICIDADES REGIONALES

Los gradientes mixtos permiten profundizar en la caracterización de lo rural – urbano al interior de las regiones. Para efectos de simplificación únicamente se presentan los resultados correspondientes al Gradiente Mixto 1, pues los resultados con los otros gradientes son similares.

**Región Metropolitana.** Esta región no tiene segmentos en la categoría Rural Aislado y de 4047 segmentos, solamente tiene 1 en la categoría Rural Transitorio y 2 en la categoría Urbano Agrícola. El mayor carácter urbano deriva no solo de la alta densidad sino también del alto empleo en el sector servicios en los segmentos urbanos, superando 70% en promedio.

**Región Resto del Valle Central:** Las categorías Urbano Central y Urbano Periférico presentan poco empleo agrícola, mientras que en los segmentos de la categoría Urbano Agrícola el promedio es casi un 45%. En los segmentos correspondientes a las dos categorías más rurales el empleo promedio en los servicios es menor a 25% y en ellas el promedio del empleo en la agricultura es menor que en las regiones Chorotega y Pacífico Central. Eso destaca la importancia que todavía mantiene la agricultura tradicional de exportación en el Valle Central y la importancia creciente del turismo en las regiones Chorotega y Pacífico Central.

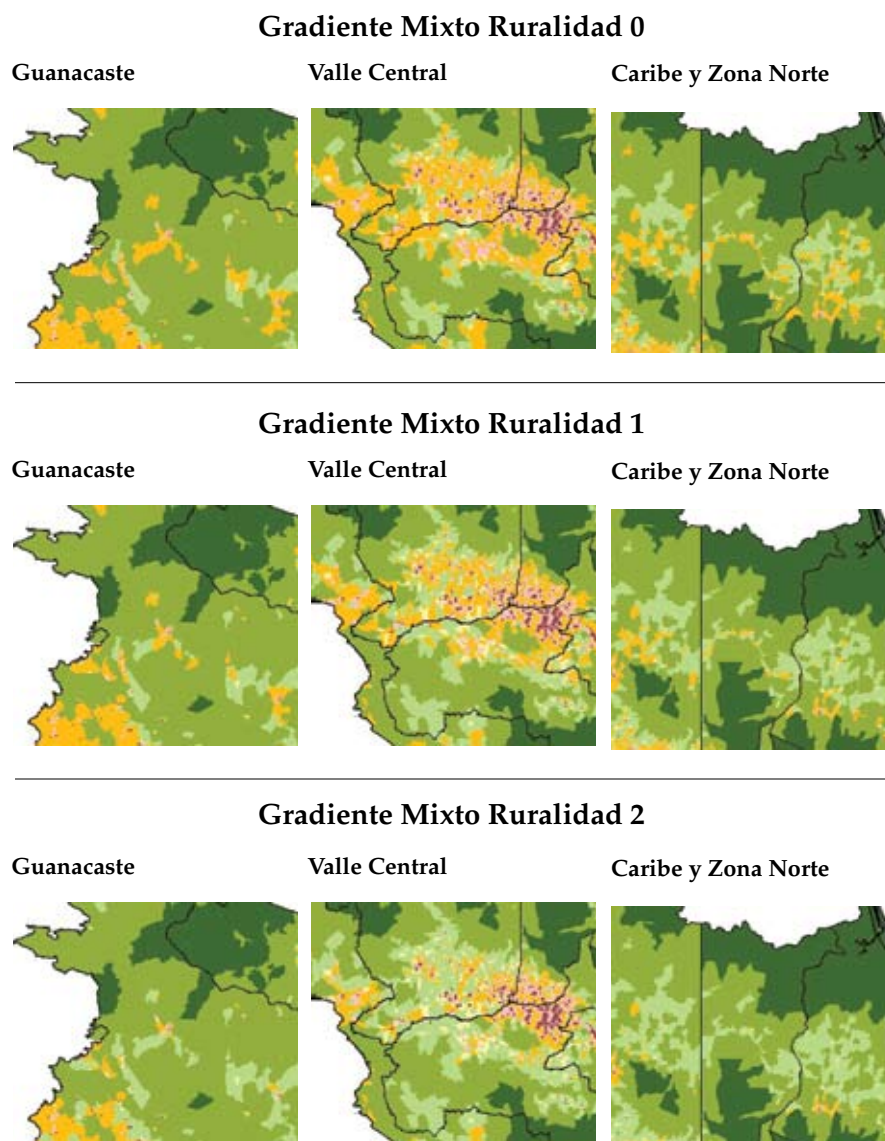
**Regiones Chorotega y Pacífico Central.** En estas dos regiones el empleo promedio en la agricultura en los segmentos correspondientes a las categorías rurales es de alrededor del 60%. Aunque dicho porcentaje es alto, es menor que en las Brunca, Huetar Norte y Huetar Atlántica. Además, esas son las regiones fuera del Valle Central con mayores porcentajes de empleo en servicios entre las categorías rurales, incluso más que en el resto del Valle Central. Como se indicó, esto destaca la importancia creciente del turismo en esas dos regiones. También es importante resaltar que la Región Pacífico Central presenta la mayor importancia del empleo en el sector manufacturero fuera del Valle Central, en todas las categorías del gradiente.

**Regiones Brunca, Huetar Atlántico y Huetar Norte.** Estas son las tres regiones más rurales del país, tanto por la importancia de empleo en agricultura como por la baja densidad de la población. Las categorías rurales tienen alto empleo promedio agrícola (más 65%), bajo promedio en servicios (menos de 25%) y bajo promedio en manufactura (menos del 10%).

Por otra parte, el porcentaje promedio de hogares con agua dentro de la vivienda en la categoría Rural Aislado es menor al 75% en todas las regiones y menor a 50% en las regiones Huetar Atlántico y Huetar Norte. Dicho promedio es cercano al 100% en las categorías urbanas del gradiente en las tres regiones.

**Figura 29**

Mapas de los Gradientes Mixtos de Ruralidad, Guanacaste, Valle Central y Caribe y Zona Norte



Fuente: *Elaboración propia*

## 6. CONCLUSIONES

En este documento se exploraron clasificaciones alternativas de lo rural – urbano, tipo gradiente, que complementan la clasificación del INEC. La naturaleza del documento es fundamentalmente exploratoria. A partir de los resultados se pueden adelantar algunas conclusiones preliminares:

- Los gradientes derivados del tratamiento de imágenes y SIG son robustos para identificar territorios con características claramente urbanas y claramente rurales; sin embargo, tienen limitaciones para caracterizar los territorios de transición.
- Cuando los gradientes basados en esa información se complementan con información sobre la estructura económica, se logra una adecuada caracterización de la heterogeneidad de lo rural, así como de los patrones de transición urbano – rural. Además, dichos gradientes también permiten identificar áreas de influencia de ciudades intermedias fuera del Valle Central, en función de la naturaleza de las actividades económicas del territorio en que se ubican.
- Los resultados destacan la posibilidad de definir lo urbano-rural con posterioridad al levantamiento de la información censal.
- Los gradientes identifican menos población con características claramente rurales y claramente urbanas, comparado con las definiciones oficiales. Ello destaca la importancia de las zonas de transición, en función de la actividad económica de los territorios.
- Los gradientes hacen evidente que los territorios rurales son heterogéneos y destacan la importancia de criterios multidimensionales para la clasificación urbano – rural.
- Las clasificaciones tipo gradiente evidencian que una porción importante de los territorios identificados como rurales en la clasificación del INEC presentan características de transición.

Los resultados pueden ser relevantes para orientar políticas públicas desde el punto de vista territorial, reconociendo la heterogeneidad de lo rural, así como servir de base para apoyar políticas de ordenamiento territorial. Dos procesos de interés, desde el punto de vista de las políticas públicas de fomento de la competitividad territorial, son el caso de Guanacaste con el sector servicios y

el posible corredor de desarrollo alrededor de la agricultura de exportación entre Ciudad Quesada y Guápiles.

Finalmente, se desea destacar que la metodología desarrollada se considera apropiada para países pequeños. Se requiere, fundamentalmente, análisis de información censal con un adecuado nivel de desagregación y disponible en un formato de SIG, además de información geoestadística sobre cobertura vegetal y conectividad física y económica en el territorio.

## BIBLIOGRAFÍA

Sepúlveda, Sergio; Rodríguez, Adrián; Echeverri, Rafael y Portilla, Melania. (2003). *El Enfoque Territorial del Desarrollo Rural*. Costa Rica: IICA.

# RASTERIZACIÓN DE LOS CENSOS DE POBLACIÓN Y VIVIENDA DE 1973, 1984 Y 2000

*Róger Bonilla y Luis Rosero*

## 1. INTRODUCCIÓN

Este documento presenta la metodología y resultados del proceso de “*rasterización*” espacial de los Censos de Población y Vivienda de Costa Rica, para los años 1973, 1984 y 2000. Se entiende por *rasterización* a la estimación de la distribución espacial de la población y las viviendas de esos censos, en una cuadrícula, enrejado o “*grid*” de celdas de igual tamaño, sobre todo el territorio nacional. En el estudio se usó un tamaño de celda de 500 metros de lado. Eso significa una división del país en aproximadamente 200.000 de esas celdas. La representación espacial de la población en esta clase de celdas o cuadrículas es equivalente a crear una “*superficie*” de población o de viviendas. El objetivo principal del ejercicio de *rasterización* es hacer posible la comparación y el estudio de la información censal (personas y viviendas) con un alto grado de desagregación geográfica.

La información censal en Costa Rica se recolecta a partir de una unidad denominada *segmento censal*. Posteriormente dicha información se puede organizar por las divisiones político-administrativas, como distritos, cantones y provincias, u otros criterios de agregación, tales como regiones de planificación. Para representar la distribución espacial de la población generalmente se usan mapas, compuestos por unidades geográficas de formas y tamaños irregulares,



correspondientes a las divisiones político-administrativas indicadas. A esas unidades administrativas se les denomina polígonos. El uso de polígonos irregulares, definidos por conveniencia administrativa, presenta muchos problemas para el análisis geográfico, en particular para representar patrones relacionados a la densidad poblacional (Martín, 1999). También presenta problemas para hacer comparaciones en el tiempo, debido al frecuente cambio de los límites de esas unidades, especialmente de las más desagregadas<sup>1</sup>.

La alternativa a la representación espacial de la población en polígonos irregulares es la representación “*ráster*”, en celdas de igual forma y tamaño. Esta representación crea una superficie poblacional. La idea de que la población pueda ser representada más adecuadamente y modelada como una superficie no es nueva. Autores como Schmid y MacCannell (1955), Nordbeck y Rystedt (1970), Tobler (1979) y Goodchild *et al.* (1993) han interpolado la población en una superficie utilizando diferentes enfoques.

Este informe presenta el procedimiento seguido para estimar la cantidad de personas y de viviendas existentes en cada una de las parcelas cuadradas de 500 metros de lado en que se divide al país. La estimación se efectúa para los años censales de 1973, 1984 y 2000, a partir de información *geocodificada* (localizada espacialmente con coordenadas geográficas) de los segmentos censales respectivos.

Los objetivos específicos de este estudio son: a) desarrollar y validar una metodología para la rasterización de los censos de población y vivienda; b) producir una base de datos con aproximadamente 200 mil celdas, de 500 metros de lado, con información censal seleccionada (población y vivienda); c) representar esta información en mapas; d) determinar parámetros con que se ha definido en los censos la población urbana - rural; y e) examinar escenarios alternativos de definiciones urbano - rural. A continuación, el desarrollo de la metodología se presenta en la Sección 2 y los resultados y conclusiones en la Sección 3.

---

1 Por ejemplo, desde el último Censo de Población, en el año 2000, se han creado 9 nuevos distritos.



## 2. DATOS Y MÉTODOS

### 2.1 DATOS Y FUENTES DE INFORMACIÓN

La información demográfica de los censos de población de 1973, 1984 y 2000 se integró en un sistema de información geográfico (SIG) por medio de cerca de 18.000 puntos en el territorio, que representan la localización de los centroides de los segmentos censales para el año 2000, 11.000 puntos para 1984 y 5.000 puntos para 1973. Para ello fue necesario geocodificar (establecer las coordenadas geográficas de latitud y longitud) de cada uno de estos puntos. La geocodificación se efectuó siguiendo el procedimiento propuesto por Rosero y Palloni (1998), sobre cartografía usada en el censo y que está disponible en el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC).

Un segmento censal es una pequeña área geográfica bien delimitada que incluye aproximadamente 60 viviendas en el área urbana y 40 viviendas en el área rural. El INEC define los segmentos censales con el propósito de asignar las áreas de enumeración a los empadronadores. El segmento suele ser de una o dos manzanas en áreas urbanas. En las áreas rurales, en cambio, puede alcanzar varios centenares de hectáreas de superficie, aunque las viviendas tienden a concentrarse en una fracción de este territorio.

Los segmentos se geocodificaron como puntos y no como polígonos. Para ello el primer paso fue establecer un centroide poblacional del segmento. Este centroide es un punto imaginario equidistante a cada una de las viviendas del segmento. Luego se identificaron en el mapa las coordenadas cartesianas (latitud y longitud) del centroide, para lo cual fue necesario apoyarse en puntos de referencia adicionales, debido a que la cartografía censal no está georeferenciada (no tiene las coordenadas terrestres). El procedimiento supone inicialmente que todas las viviendas del segmento censal se concentran en un solo punto. Luego, con la rasterización, se remueve este supuesto y se distribuye a la población y a las viviendas en toda la superficie.

La Figura 1 muestra un segmento urbano real del censo del 2000. Lo ideal sería representar la información de este mapa con coordenadas para cada una de las viviendas. Ello, aparte de la dificultad y costo de llevarlo a cabo<sup>2</sup>, tiene el inconveniente de que podría violar el principio de confidencialidad de los datos

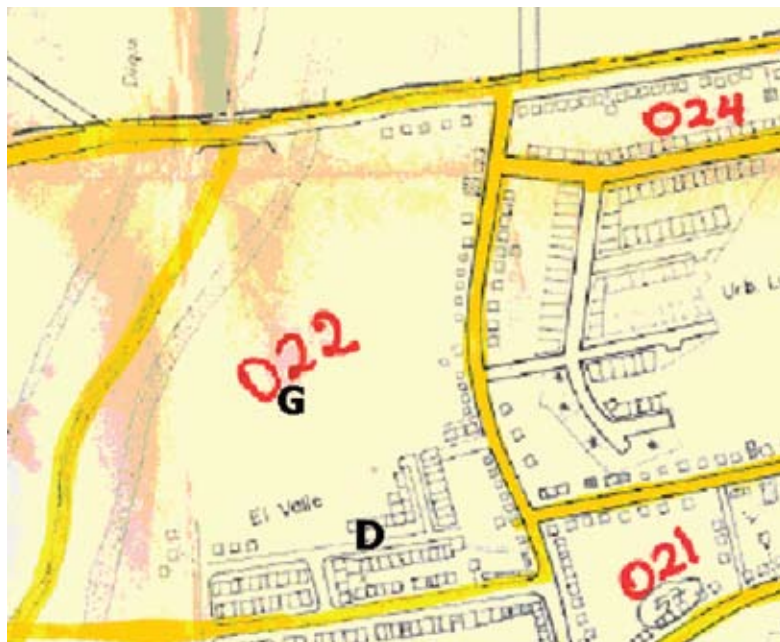
---

2 En Costa Rica eso se agrava por la inexistencia de una nomenclatura de calles y números de casa.

estadísticos. La información debe, por tanto, agregarse y la unidad lógica más pequeña de agregación es el segmento censal. Para representar espacialmente la información de los segmentos, en primera instancia parecería lógico hacerlo con polígonos. Sin embargo, al proceder así, implícitamente se asume que las viviendas y la población se distribuyen homogéneamente dentro del polígono. La gráfica muestra que tal cosa no ocurre en la realidad: las viviendas tienden a concentrarse en una fracción del polígono. Y en las zonas rurales la ausencia de una distribución uniforme es aún mayor. Ante ello es preferible para ciertos usos representar espacialmente al segmento por un centroide demográfico, como el indicado en la gráfica. El centroide demográfico representará mejor la realidad que el centroide geográfico del polígono, como se muestra en la figura. Bracken (1989) muestra para el censo de Inglaterra las ventajas de los centroides demográficos para la representación espacial de la población.

### Figura 1

Un segmento censal y su centroide demográfico (D) y Geográfico (G).



Las coordenadas geográficas de los centroides demográficos se agregaron a una base de datos de segmentos con información de los censos de población. Esta base de datos fue creada a partir del archivo electrónico original de los censos de población proporcionado por el INEC y que puede ser consultado por Internet en el Centro Centroamericano de Población (<http://censos.ccp.ucr.ac.cr>).

## 2.2 METODOLOGÍA DE RASTERIZACIÓN

El proceso de rasterización de la población consiste en “*interpolar*” la población, asignando ponderadores de distancia a celdas uniformes del ráster del SIG. El objetivo es redistribuir la población de los centroides a las áreas de donde fueron originalmente tomados. El resultado del proceso produce una matriz de celdas con valores estimados de población, cuya suma es el total de la población representado en los valores de la población en los centroides de los segmentos censales.

El modelo reconstruye la geografía de la población de una forma que sea independiente de la ubicación de los límites arbitrarios de los segmentos censales. La Figura 2 ilustra, a la izquierda, los segmentos censales y los centroides demográficos, los cuales contienen información poblacional. A la derecha de la gráfica se ilustra el resultado del proceso de rasterización o “*expandimiento*” de la información contenida en un punto hacia las celdas aledañas. En las zonas negras la información poblacional tiene valores de cero. El gradiente de los tonos de verde muestra los valores de la rasterización. Los tonos más claros (blancos y verdes claros) son valores bajos de la población rasterizada. Entre más se acerca al verde fuerte es porque el método de rasterización asignó más población en dichas celdas.

**Figura 2**

Ilustración de los segmentos censales y centroides poblacionales y el resultado de la rasterización.

*Segmentos censales y centroides*



*Resultado de la rasterización*



La población en los centroides de los segmentos censales se distribuye en las celdas aledañas y muchas celdas recibirán población de más de un centroide. De forma inversa, la mayoría de las celdas del ráster que están fuera del alcance de los centroides estarán sin población (Bracken y Martín, 1989).

La técnica de redistribución de la población depende de dos parámetros: a) el tamaño del radio de interpolación ( $r$ ), el cual determina el área en donde la población se expandirá; y b) el parámetro  $\alpha$  de la función del decaimiento de la distancia, la cual define el "suavizamiento" de la superficie dentro de las áreas pobladas.

El algoritmo de redistribución pasa por cada centroide, cuya cobertura está determinada por la densidad local de centroides. Los ponderadores se asignan a partir de las celdas contiguas, las cuales reciben una proporción del conteo del centroide. La población de cada celda  $P_i$  está estimada por:

$$\hat{P}_i = \sum_{j=1}^N P_j W_{ij} \quad (1)$$

en donde  $P_j$  es la población del centroide  $j$  y  $W_{ij}$  es el ponderador del centroide  $j$  con respecto a la celda  $i$  del ráster. Sólo los centroides que caen dentro del radio de interpolación son evaluados y el tamaño de dicho radio determina cuántos centroides serán usados para calcular la distancia promedio entre los centroides ( $d$ ). En los modelos usados por Bracken y Martín (1989), los ponderadores están determinados por:

$$W_{ij} = \left[ \frac{d^2 - s^2}{d^2 + s^2} \right]^\alpha \quad (2)$$

en donde  $s$  es la distancia entre la celda  $i$  del ráster y el centroide del segmento censal  $j$ .

La rasterización fue realizada con el programa SurfaceBuilder versión 0.1.0 (Martín, 1999). Los mapas fueron representados con el programa MapInfo versión 5 (MapInfo Corporation, 1985). La base de datos resultante fue generada en formato DBF III y luego analizada con el paquete estadístico Stata.

## 2.3 VALIDACIÓN

Para validar el procedimiento de rasterización se compararon los resultados obtenidos con conteos reales de viviendas en una muestra de celdas urbanas y otra de celdas rurales. Una alta coincidencia entre los resultados de la rasterización y los datos reales de campo, medida por el coeficiente de correlación de Pearson (Johnson, 2000) entre los conteos de viviendas por celda de las dos series, indicaría que el modelo utilizado está reconstruyendo la geografía de la población de una forma apropiada. Para efectuar esta comparación, los datos “reales” se obtuvieron por georeferenciación de cada una de las viviendas en la muestra. Luego se superpuso a esta capa de información geográfica una cuadrícula con los límites de cada celda de 500 m y se procedió al conteo de las viviendas dentro de cada celda.

La validación en la zona urbana se realizó en el distrito de San Pablo de Heredia y zonas aledañas. La zona rural fue constituida por los distritos de Sierpe y Puerto Jiménez, que conforman la península de Osa. Para la comparación, en la zona urbana se contó con 24 celdas y 1.825 ubicaciones geográficas de viviendas. En la zona rural hubo 1309 celdas y 2.060 viviendas. Las ubicaciones geográficas de estas cerca de 4.000 viviendas se habían efectuado en el CCP para otros estudios con la cartografía del censo de 1984. La validación se hizo, en consecuencia, contra la rasterización de dicho censo en las áreas de las dos muestras. El ejercicio de validación sirvió, además, para identificar los valores óptimos de los parámetros correspondientes al radio y al efecto de la distancia, para usar en la rasterización de los censos.

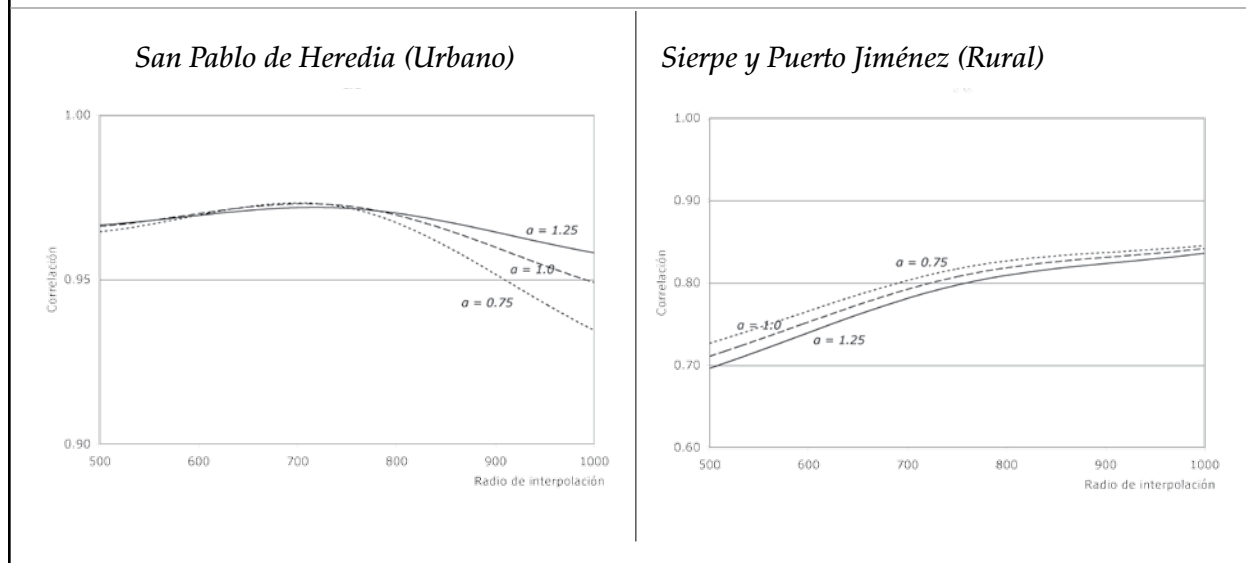
# 3. RESULTADOS

## 3.1 VALIDACIÓN

La Figura 3 muestra la correlación entre el conteo real de las viviendas en la muestra de celdas y la estimación por rasterización a partir de los centroides poblacionales de los segmentos censales. Se observa, en primer lugar, que el coeficiente de correlación entre las dos series llega a ser de 0,97 en el área urbana y 0,84 en el área rural; es decir, que el procedimiento de rasterización reproduce bastante bien conteos reales de viviendas en celdas de 500 metros (este resultado puede variar para celdas de diferente tamaño con correlaciones más altas para celdas más grandes y correlaciones más bajas para celdas más desagregadas).

**Figura 3**

Correlación entre el conteo real de la población y el resultado de la población rasterizada. Costa Rica (distritos experimentales).



En segundo lugar, la Figura 3 muestra que se alcanza un óptimo de correlación máxima fijando el parámetro de distancia en  $\alpha = 1$  y el radio de interpolación en 750 metros. Los valores anteriores corresponden al área urbana. En el área rural, el óptimo está dado por un  $\alpha = 0.75$ , pero la ganancia sobre el  $\alpha = 1$  no es muy importante, por lo que se opta por usar un único parámetro de uno para todas las celdas. Para el radio se observa en el área rural que a partir de los 750 metros las ganancias son mínimas, por lo que también se opta por el valor encontrado en el área urbana. Los parámetros seleccionados para rasterizar la población de los segmentos censales de Costa Rica coinciden con los usados por Bracken y Martín en Inglaterra, el país de Gales y Escocia (1995).

### 3.2 SUPERFICIES ESTIMADAS

Las figuras 4, 5 y 6 resumen en mapas el resultado de la rasterización de las viviendas de Costa Rica para los censos 1973, 1984 y 2000 respectivamente. Las figuras 7, 8 y 9 presentan la resultados para la población. El Cuadro 1 ilustra una sección de la base de datos. En ella, las celdas están identificadas por las coordenadas del centro de esta, proyección Costa Rica Lambert Norte.

Las superficies de vivienda y población estimadas se pueden leer desde dos puntos de vista: de acuerdo con el territorio o según como se distribuye la

### Cuadro 1

Ilustración de una sección de las variables de la base de datos.

Longitud (x)	Latitud (y)	Viviendas 1973	Viviendas 1984	Viviendas 2000	Población 1973	Población 1984	Población 2000
513250	220250	19	38	75	109	186	286
513250	220750	90	92	128	506	413	456
513250	221250	120	102	207	618	417	721
513250	221750	366	418	548	1712	1666	1725
513250	222250	727	720	729	3349	2731	2053
513250	222750	411	400	406	1914	1577	1235
513250	223250	101	52	79	526	226	255
513250	223750	33	6	33	194	24	106
513250	224250	158	144	63	972	565	243

población. El Cuadro 2 resume las dos opciones. Desde el punto de vista del territorio, la gran mayoría del país está deshabitada: el 83% tiene cero población según el censo del 2000; en 1973 ese porcentaje era del 92%. Si a lo anterior se agrega el territorio con densidad baja (de menos de 50 habitantes por celda o 200 por km<sup>2</sup>) se llega al 95% de la superficie del país. En el otro extremo, el territorio de Costa Rica con densidades de 1.000 o más habitantes por celda (4.000 habitantes por km<sup>2</sup>) no llega al 1%, pero allí reside el 41% de la población según el censo del 2000 (33% en 1973 y 36% en 1984). La distribución de la población en el territorio es, por tanto, extremadamente desigual.

### Cuadro 2

Costa Rica: distribución del territorio y la población, por censo, según densidad de la celda

Población por celda de 500m	Territorio porcentaje			Población porcentaje		
	1973	1984	2000	1973	1984	2000
Total	100	100	100	100	100	100
0	92.4	86.6	82.5	0	0	0
1 a 49	3.8	9.4	12.1	9	16	13
50 a 99	1.9	2.3	2.7	15	13	10
100 a 249	1.3	0.9	1.4	20	11	11
250 a 999	0.4	0.6	1.0	23	24	26
1000 a 1999	0.1	0.2	0.3	15	21	22
2000 o más	0.1	0.1	0.1	18	15	19



Un objetivo de este análisis espacial de la población es aportar elementos para una mejor definición de lo urbano y lo rural. La manera más rudimentaria o un primer paso para diferenciar lo rural de lo urbano es con base en la densidad de población. Las superficies censales generadas en este estudio permiten dar este primer paso muy fácilmente. El Cuadro 3 muestra porcentajes hipotéticos de población urbana en los distintos censos si esta fuese definida con base a la densidad demográfica exclusivamente. Por ejemplo, si se tomase como punto de corte los 1.000 habitantes por km<sup>2</sup>, el censo del 2000 clasificaría al 66% de la población como urbana. Si este valor se sube a 2.000 habitantes por km<sup>2</sup> el porcentaje de población urbana sería 55%. De acuerdo con la definición de urbano aplicada en el Censo de Población, esta proporción fue de 59% en el 2.000. El punto de corte que aproximadamente reproduce este porcentaje es, por tanto algo menos de los 2.000 habitantes por km<sup>2</sup>.

**Cuadro 3**

Costa Rica, porcentaje de población urbana, por censo, según definición por densidad.

Densidad por km <sup>2</sup>	1973	1984	2000
1000 hab. o más	55	60	66
2000 hab. o más	46	49	55
4000 hab. o más	33	36	41
8000 hab. o más	18	15	19
En censos	41	44	59

Si se toma como urbana la población con densidades de 2.000 o más hab/ km<sup>2</sup>, ésta habría sido 46% en 1973 y 49% en 1984, valores por encima del porcentaje urbano de acuerdo a la definición censal, que fue 41% y 44%. Pareciera que la definición de lo urbano en esos censos dejó por fuera zonas importantes de alta densidad.

Los comentarios anteriores son, desde luego, análisis muy preliminares sobre la clasificación urbana. Al criterio de densidad, único utilizado aquí, deben agregarse otros criterios como infraestructura física, disponibilidad de ciertos servicios y, sobre todo, el de masa crítica mínima para que un lugar poblado sea considerado una urbe.



**Figura 4**

Costa Rica: mapa del número de viviendas rasterizado, Censo 1973.

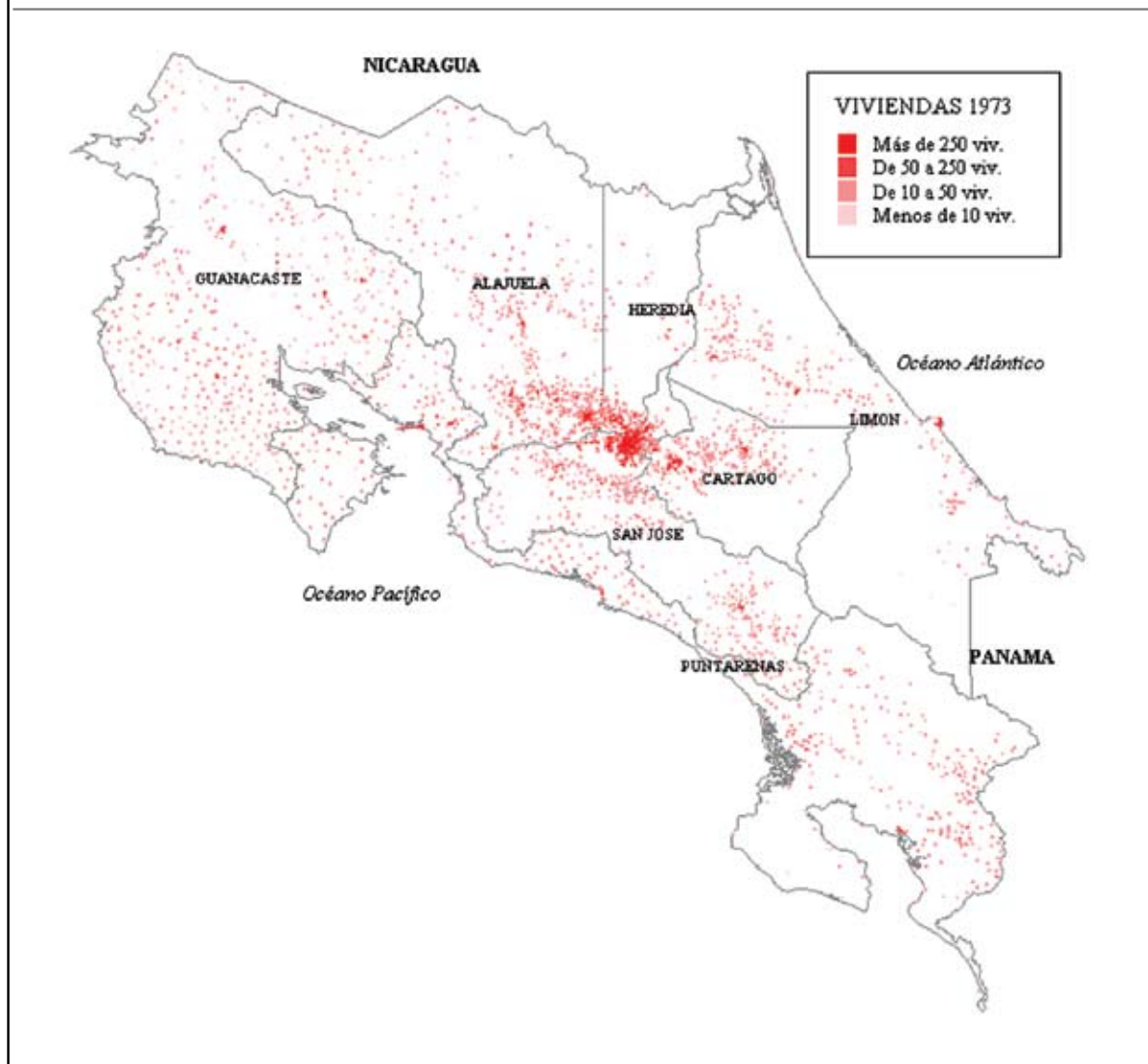


Figura 5

Costa Rica: mapa del número de viviendas rasterizado, Censo 1984.

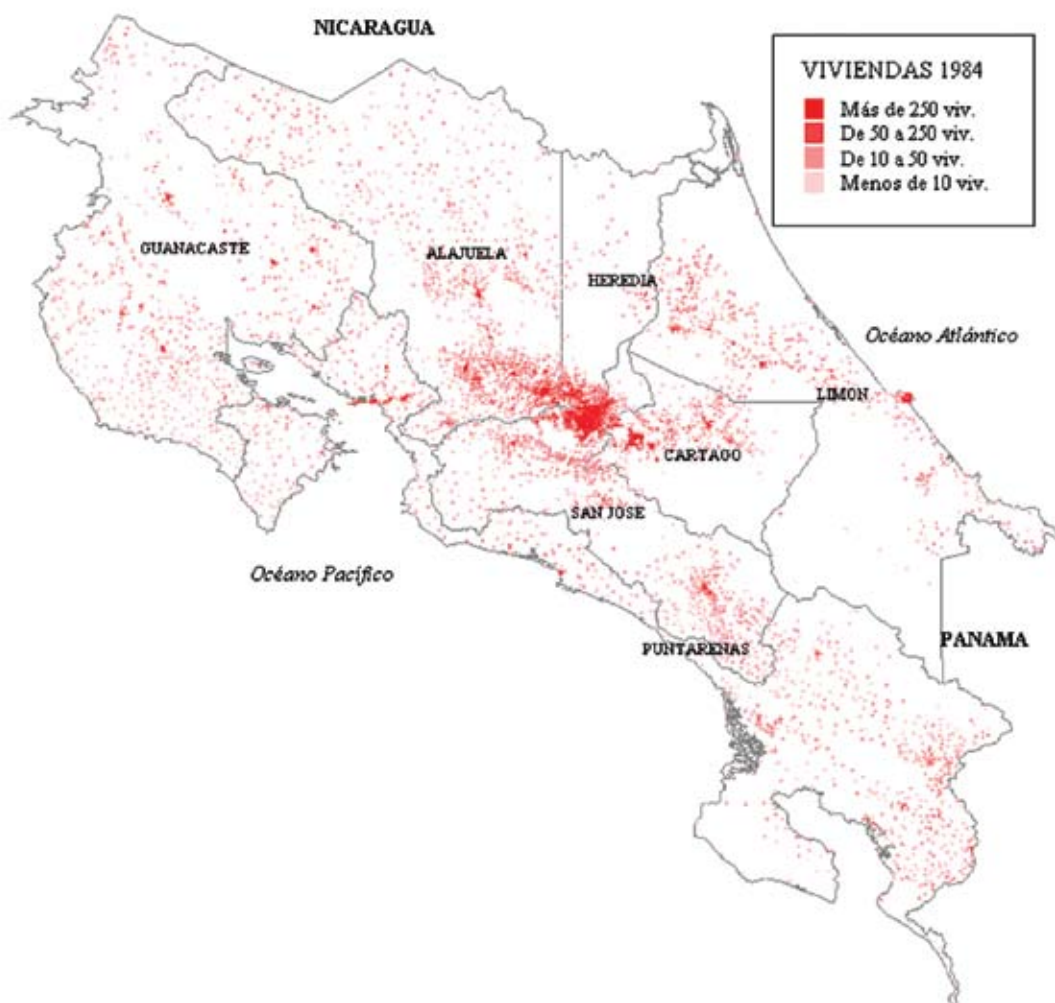
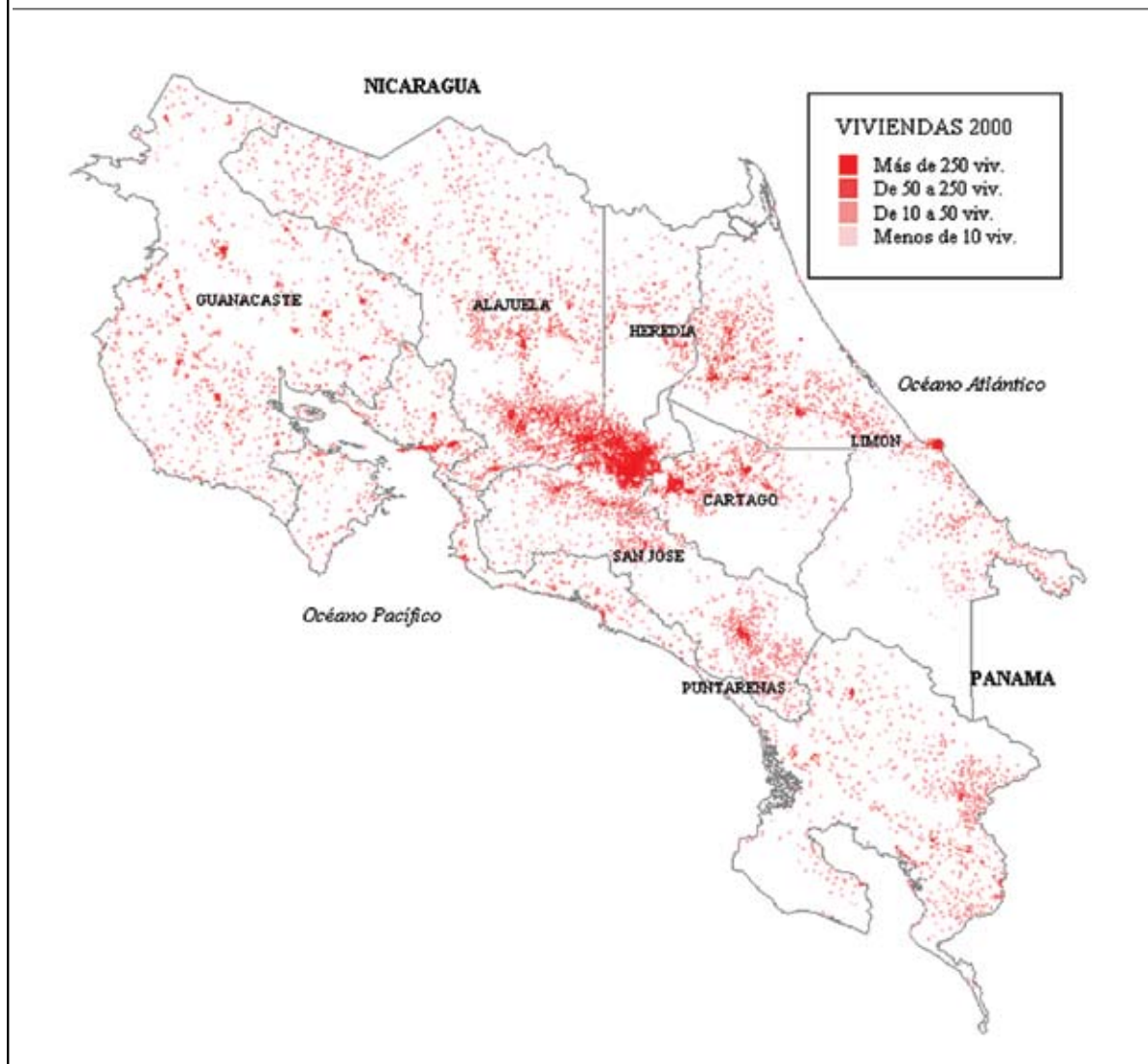


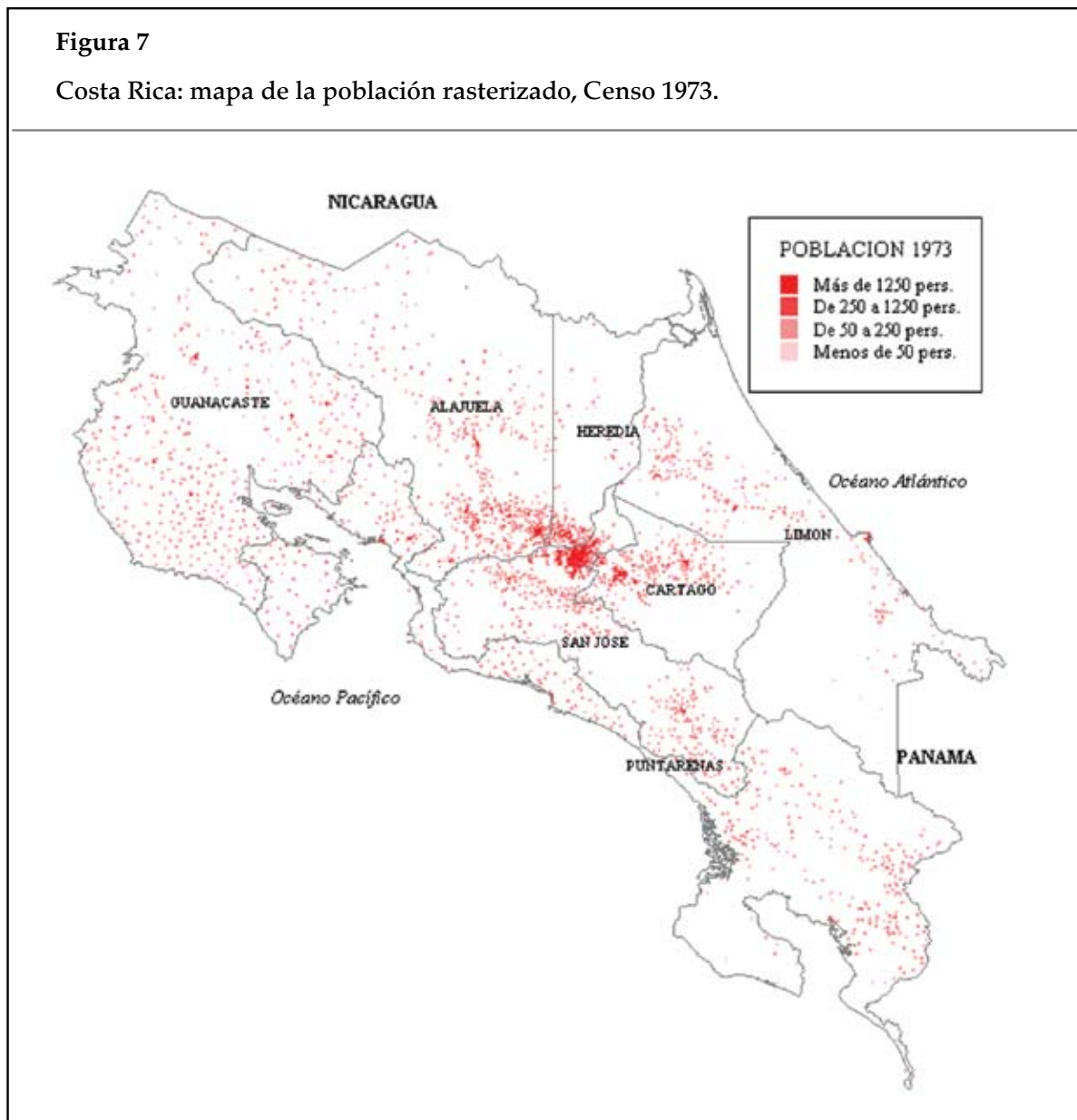
Figura 6

Costa Rica: mapa del número de viviendas rasterizado, Censo 2000.



**Figura 7**

Costa Rica: mapa de la población rasterizado, Censo 1973.



**Figura 8**

Costa Rica: mapa de la población rasterizado, Censo 1984.

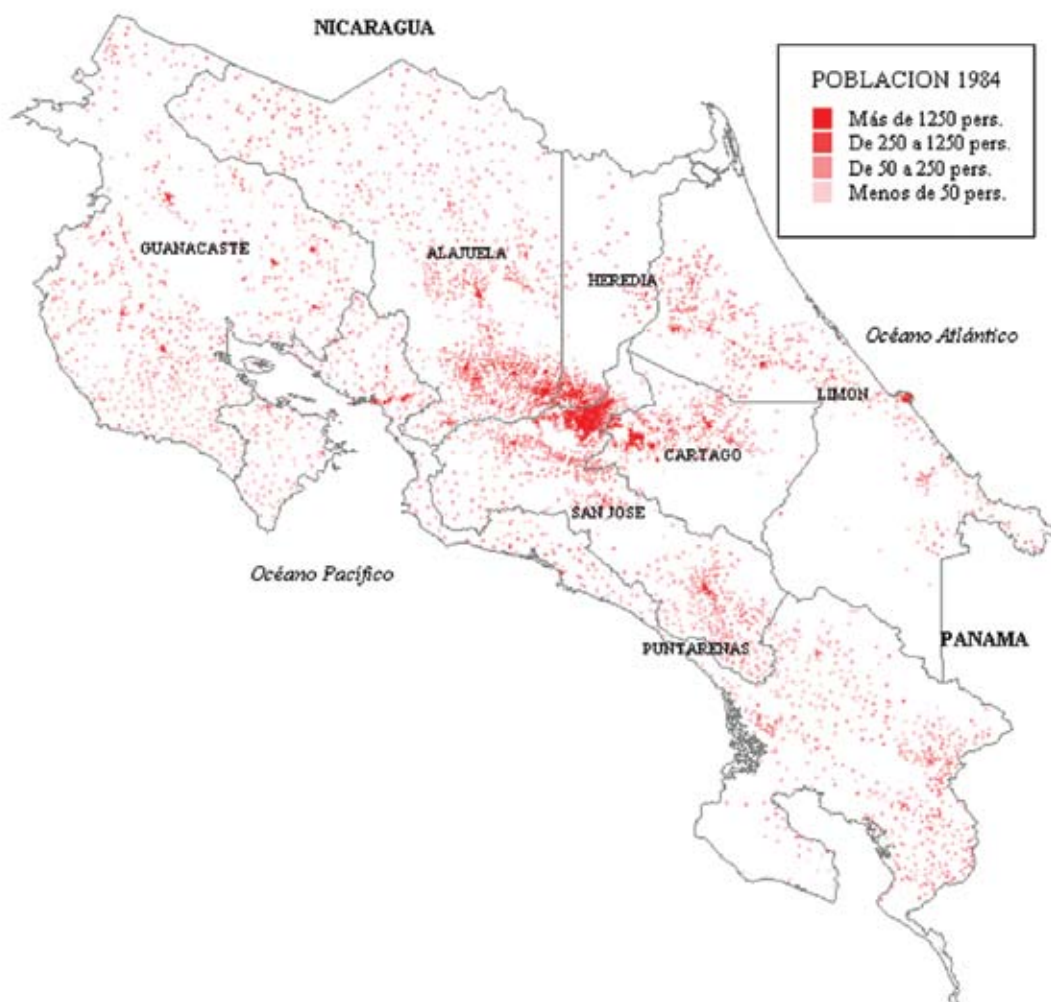
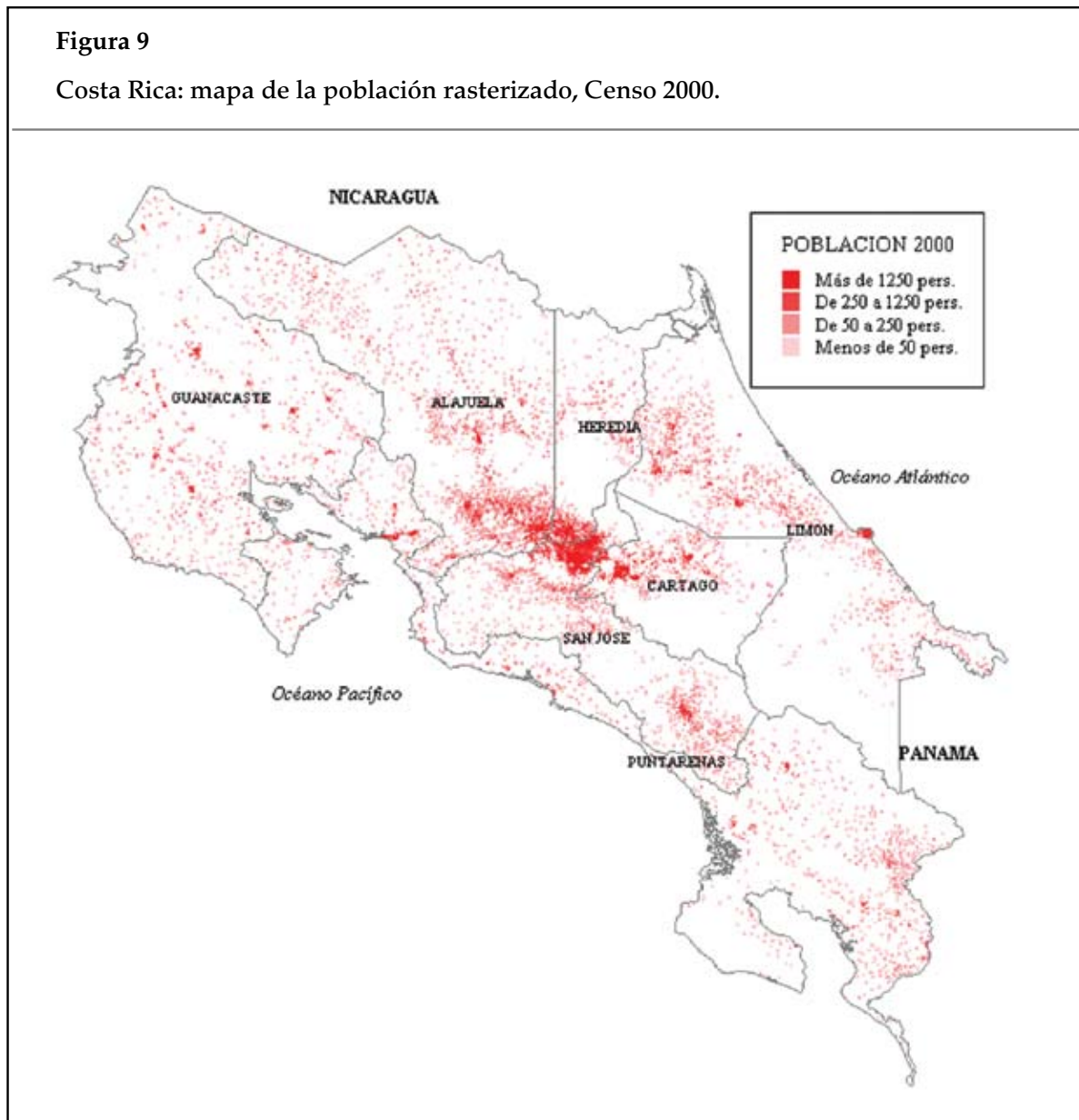




Figura 9

Costa Rica: mapa de la población rasterizado, Censo 2000.



## AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen al Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) por facilitar las bases de datos de los censos de población y vivienda 1973, 1984 y 2000, la cartografía censal y la bitácora de los distritos Puerto Jiménez y Sierpe (rural). Douglas Güell realizó la geocodificación de las casas del distrito rural utilizado. El Centro Centroamericano de Población (CCP) efectuó la geocodificación del distrito urbano de San Pablo.

## BIBLIOGRAFÍA

- Bracken, I. (1989). The Generation of socioeconomic surfaces for public policy making. *Environment and Planning A* 21, (4): 307-325.
- Bracken, I. y D. Martin. (1989). The Generation of Spatial Population Distributions from Census Centroid Data. *Environment and Planning A*, 21 (4): 537-43.
- Bracken, I. y D. Martin. (1995). Linkage of the 1981 and 1991 Censuses using Surface Modeling Concepts. *Environment and Planning A*, 27: 379-90.
- Goodchild, M. F., L. Anselin y U. Deichmann. (1993). A Framework for the Areal Interpolation of Socioeconomic Data. *Environment and Planning A*, 25: 383-397.
- Johnson, D. (2000). *Métodos Multivariados aplicados al Análisis de Datos*. Internacional Thomson Editores. México DF, México.
- Martin, D. (1999). SurPop V.2.0: *Background to Census Surface Models*. <http://www.census.ac.uk/cdu/software/surpop/background.html>
- Nordbeck, S. y B. Rystedt. (1970). *Isarithmic Maps and the Continuity of Reference Interval Functions*. *Geografiska Annaler*, 52B: 92-123.
- Rosero-Bixby, L. y A. Palloni. (1998). Population and deforestation in Costa Rica. *Population and Environment: A Journal of Interdisc. Studies*, 20: 149-185.
- Schmid, C. F. y E. H. MacCannell. (1955). Basic Problems, Techniques and Theory of Isopleth Mapping. *Journal of the American Statistical Association*, 50: 220-239.
- Tobler, W. R. (1979). Smooth Pycnophylactic Interpolation for Geographical Regions. *Journal of the American Statistical Association*, 74: 519-530.
- Unisys Corporation. 1985-1998. *MapInfo Professional Version 5.0*. Welch Licensing Department, PA. Estados Unidos.





## CARACTERIZACIÓN RURAL – URBANA DE LOS DISTRITOS Y CANTONES DE COSTA RICA

*Adrián Rodríguez y Dagoberto Murillo*

### 1. INTRODUCCIÓN

En capítulos anteriores (e.g. Carmona y Saborío, Arce y Samudio y Saborio y Rodríguez) se han presentados mediciones alternativas de lo rural - urbano, partiendo del nivel de Segmento Censal, la unidad geográfica más pequeña con que se recopila en Costa Rica la información en los censos nacionales de población y vivienda. Esas definiciones permiten una mejor caracterización de la heterogeneidad de los territorios rurales, comparado con las definiciones dicotómicas. Sin embargo, presentan limitaciones como guía para orientar políticas públicas, pues en Costa Rica la unidad geopolítica básica a partir de la cual se toman ese tipo de decisiones es el Distrito. Ello hace que el tema de la agregación (i.e. segmento censal a distrito) sea un problema relevante. Además, la posibilidad de disponer de una mejor medida de ruralidad al nivel de Distrito es importante en sí misma, más allá de un problema de agregación, pues en el país no existe una caracterización urbano-rural de los distritos y cantones.

El objetivo de este documento es entonces caracterizar el grado de ruralidad de los Distritos y Cantones de Costa Rica, empleando definiciones alternativas de lo rural. Se compara una agregación con base en la definición actualmente utilizada por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), con tres

definiciones alternativas: a) un criterio de densidad relativo; b) un criterio de densidad de la OCDE; y c) un gradiente que combina densidad con actividad económica.

El documento está organizado en 4 secciones, incluyendo esta introducción. En la segunda sección se presentan los criterios utilizados para definir dominancias rural – urbano a nivel de distritos y cantones. En la tercera sección se presentan los resultados y en la cuarta se presenta un resumen de esos resultados y las conclusiones derivadas de la aplicación de los diferentes criterios.

## 2. CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS

En esta sección se explican los contenidos de los cuatro criterios empleados para la clasificación urbano-rural de los Distritos y el criterio para establecer una dominancia urbano – rural a nivel de Cantón.

### 2.1 CLASIFICACIÓN URBANO - RURAL AGREGADA A PARTIR DE LA DEFINICIÓN DEL INEC

Como se indica en el Capítulo II, el INEC clasifica los segmentos censales en cuatro categorías: urbano, urbano periférico, rural concentrado y rural disperso. En este estudio se propone la siguiente regla de agregación: un distrito se considera rural si más del 50% de la población vive en segmentos rurales (i.e. sumando la población en segmentos rurales concentrados y rurales dispersos).

### 2.2 GRADIENTE URBANO – RURAL POR DENSIDAD DE POBLACIÓN

La construcción de este gradiente tiene dos objetivos. En primer lugar, la comparación con la definición del INEC, que también tiene cuatro categorías y que al igual que en este caso, se pueden colapsar en dos. Y en segundo lugar, evaluar un criterio de densidad alternativo al de 150 hab/km<sup>2</sup> propuesto por la OCDE (ver el siguiente apartado).

En la construcción del gradiente se utiliza un criterio relativo, derivado de la distribución de la densidad de los distritos. El primer paso consiste en separar los distritos en dos grupos, a partir de la mediana de su densidad

de población: un grupo de densidad alta (superior a la mediana) y otro de densidad baja (inferior a la mediana). Luego, cada uno de esos dos grupos se vuelve a dividir en dos grupos, también a partir de su mediana. Esto permite obtener un gradiente en el cual los distritos se clasifican en cuatro categorías (i.e. cuartiles), a saber: a) densidad alta; b) densidad media – alta; c) densidad media-baja; y d) densidad baja.

## 2.3 APLICACIÓN DE LA DEFINICIÓN OCDE

Como se mencionó en el Capítulo I, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) maneja una clasificación que parte de tipificar las comunas como rurales o urbanas, dependiendo de si su densidad de población es menor o mayor a 150 hab/km<sup>2</sup> (500 hab/km<sup>2</sup> en el caso de Japón). Para la aplicación de dicha definición al caso costarricense los distritos se clasificaron en urbanos y rurales, según su densidad de población sea mayor o menor a 150 hab/km<sup>2</sup>.

## 2.4 GRADIENTE DENSIDAD – ACTIVIDAD ECONÓMICA

El Capítulo III hace evidente la importancia de la densidad de población y la actividad económica en la definición de un gradiente rural – urbano. Por ello se propone un gradiente que considera únicamente esas dos variables. El indicador de actividad económica es el porcentaje de la Población Económicamente Activa (PEA) en la agricultura. Este gradiente tiene una lógica similar al propuesto por Candia (2006).

En primer lugar, los segmentos se clasifican en dos grupos, según el porcentaje de PEA agrícola en cada uno de ellos sea menor o mayor a 35% . Luego los segmentos en cada distrito se clasifican en deciles (i.e. 0 < 10% de segmentos con más de 35% de PEA agrícola; 10 < 20% de segmentos con más de 35%<sup>1</sup> de PEA agrícola y así sucesivamente). En segundo lugar, se obtiene la densidad promedio de cada distrito, según los siguientes intervalos: a) menos de 50 hab/km<sup>2</sup>; b) 50 a menos de 100 hab/km<sup>2</sup>; c) 100 a menos de 150 hab/km<sup>2</sup>; d) 150 a menos de 500 hab/km<sup>2</sup>; e) 500 a menos de 1.000 hab/km<sup>2</sup>; f) 1.000 a menos de 2.500 hab/km<sup>2</sup>; y f) más de 2.500 hab/km<sup>2</sup>. A partir de ello se genera una tabulación cruzada de deciles según PEA agrícola en los segmentos y categorías de densidad en los distritos, que en sí misma es un gradiente.

1 Este porcentaje se escogió para efectos de comparación con el trabajo de Candia (2007).

El siguiente paso es utilizar esa información para establecer la dominancia urbano – rural a nivel de distrito. Para ello se establecen tres categorías, en función de la PEA agrícola: a) distritos con bajo empleo agrícola, si en menos del 20% de sus segmentos la PEA agrícola es mayor al 35%; b) distritos con empleo agrícola intermedio, si en más 20% y menos del 40% de sus segmentos la PEA agrícola es mayor al 35%; y c) distritos con alto empleo agrícola, si en más del 40% de sus segmentos la PEA agrícola es mayor al 35%. Además, se establecen dos categorías de densidad, baja y alta, dependiendo de si esta es superior o inferior a 150 hab/ km<sup>2</sup>. Las categorías resultantes se ilustran en la Figura 1.

**Figura 1.**

Gradiente densidad – actividad económica

Densidad promedio por distrito	% de segmentos en el distrito con 35% o más de PEA agrícola		
	0 < 20%	20 < 40%	40 - 100%
< 50 hab/km <sup>2</sup>	Bajo empleo agrícola y baja densidad	Empleo agrícola medio y baja densidad	Alto empleo agrícola y baja densidad
50 < 100			
100 < 150			
150 < 500	Bajo empleo agrícola y alta densidad	Empleo agrícola medio y alta densidad	Alto empleo agrícola y alta densidad -
500 < 1000			
1000 < 2500			
> 2500			

## 2.5 DOMINANCIA URBANO-RURAL EN LOS CANTONES

Partiendo de la clasificación dicotómica de los distritos en los tres criterios anteriores, los cantones se agregan en tres categorías, siguiendo el criterio de agregación de la OECD: a) *cantón dominante rural*, si más del 50% de la población vive en distritos rurales; b) *cantón intermedio*, si entre un 15% y menos del 50% de a población vive en distritos rurales; y c) *cantón dominante urbano*, si menos del 15% de la población vive en distritos rurales.

En el caso del gradiente Densidad – Actividad Económica el criterio de agregación a Cantones es el siguiente: a) cantón dominante rural, si más del 50% de la población vive en distritos con alto empleo agrícola y baja densidad; b) cantón intermedio, si entre un 15% y menos del 50% de a población vive en distritos con alto empleo agrícola y baja densidad; y c) cantón dominante urbano, si menos del 15% de la población vive en distritos con alto empleo agrícola y baja densidad.

# 3. RESULTADOS

## 3.1 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN Y DEL ESPACIO

El Cuadro 1 presenta un resumen general de la distribución de la población y del territorio nacional, según cada una de las cuatro clasificaciones. De las tres clasificaciones que son comparables entre sí (i.e. INEC, OCDE, Densidad), el criterio con base en la población rural del INEC, denominado de aquí en adelante Criterio INEC<sup>2</sup> es el que presenta el mayor porcentaje de población rural. Según ese criterio un 38,9% de la población del país es rural, comparado con un 34,9% con la definición de la OCDE y un 30,2% que vive en distritos con densidad media baja y baja. El porcentaje de distritos con dominancia rural es también mayor en la agregación con base en la población rural del INEC, un 66,4%, comparado con 56,2% en la definición de la OCDE. En el caso del gradiente de densidad, por construcción la mitad de los distritos son rurales.

En la distribución del territorio se presenta una diferencia significativa con la distribución de los distritos y de la población, pues el criterio del INEC<sup>2</sup> es el que presenta la menor área en distritos con dominancia rural (vs. mayor población rural), en tanto que el área mayor se obtiene con la definición de la OCDE, que identifica como urbanos distritos con mayor densidad de población.

El gradiente Densidad – Actividad Económica identifica un 25,8% de la población viviendo en distritos con características distintivamente rurales, esto es, alto empleo agrícola (i.e. en más del 40% de los segmentos del distrito el porcentaje de empleo en la agricultura es superior al 35%) y baja densidad (i.e. menos de 150 hab/km<sup>2</sup>). En el otro extremo, un 57,4% de la población vive en distritos distintivamente urbanos, caracterizados por bajo empleo en la agricultura (i.e. en menos del 20% de los segmentos del distrito el porcentaje de empleo en la agricultura es superior al 35%) y alta densidad (i.e. más de 150 hab/km<sup>2</sup>). El restante 16,8% de la población vive en distritos heterogéneos en términos de densidad y actividad económica. En este último grupo hay dos pequeños subgrupos. Uno de distritos con bajo empleo agrícola y baja densidad, en el que residen un 5,5% de la población; y otro de alto empleo agrícola y alta densidad, en donde vive un 3,3% de la población.

.....  
2 Se debe tomar en cuenta de aquí en adelante que el “Criterio INEC” utilizado en este documento no es usado por el INEC como una forma de agregar información, ni para la presentación de sus estadísticas. En contraste, el “Criterio OECD” sí es usado por esa organización como la forma oficial de presentar información.

Los cuadros 2 y 3 presentan una caracterización más detallada de la distribución de la población entre los distintas categorías del gradiente Densidad – Actividad Económica. En general se presenta una relación bastante directa entre la densidad de los distritos y la importancia del empleo en la agricultura.

### Cuadro 1

Costa Rica: principales características de área y población de los distritos, según criterio de clasificación urbano - rural

	Distritos		Área			Población	
	No.	%	Total (km <sup>2</sup> )	%	Promedio	Total	%
<b>Criterio base INEC</b>							
Total país	459	100.0	51,284.7	100.0	111.7	3,810,179	100.0
Dominancia Urbana	154	33.6	5,603.7	10.9	36.4	2,327,666	61.1
Dominancia Rural	305	66.4	45,681.0	89.1	149.8	1,482,513	38.9
<b>Criterio OECD</b>							
Total país	459	100.0	51,284.7	100.0	111.7	3,810,179	100.0
Urbanos (≥ 150 hab/km <sup>2</sup> )	201	43.8	2,787.3	5.4	13.9	2,482,325	65.1
Rural (< 150 hab/km <sup>2</sup> )	258	56.2	48,497.4	94.6	188.0	1,327,854	34.9
<b>Criterio Densidad</b>							
Total país	459	100.0	51,284.7	100.0	111.7	3,810,179	100.0
Total alta densidad	229	49.9	4,277.1	8.3	18.7	2,658,358	69.8
Total baja densidad	230	50.1	47,007.6	91.7	204.4	1,151,821	30.2
Alta	115	25.1	743.7	1.5	6.5	1,863,616	48.9
Media alta	114	24.8	3,533.4	6.9	31.0	794,742	20.9
Media baja.	115	25.1	15,870.7	30.9	138.0	758,627	19.9
Baja	115	25.1	31,136.9	60.7	270.8	393,194	10.3
<b>Criterio Densidad – actividad económica</b>							
Total país	459	100.0	51,284.7	100.0	111.7	3,810,179	100.0
Alto empleo agrícola y baja densidad	211	46.0	42,384.0	82.6	200.9	984,878	25.8
Alto empleo agrícola y alta densidad	29	6.3	527.5	1.0	18.2	124,504	3.3
Empleo agrícola medio y baja densidad	23	5.0	2,837.2	5.5	123.4	133,245	3.5
Empleo agrícola medio y alta densidad	19	4.1	587.4	1.1	30.9	171,484	4.5
Bajo empleo agrícola y baja densidad	24	5.2	3,276.2	6.4	136.5	209,731	5.5
Bajo empleo agrícola y alta densidad	153	33.3	1,672.4	3.3	10.9	2,186,337	57.4

Fuente: Elaboración propia.

El Cuadro 2 presenta la distribución de la población en cada categoría de actividad económica, según la densidad. La relación se observa a lo largo de las columnas y es bastante clara a lo largo de todas las categorías de densidad:

a) en las categorías de baja importancia de la agricultura la población se concentra en los distritos de más alta densidad (i.e. más de 500 hab/km<sup>2</sup>); y b) en las categorías con mayor importancia de la agricultura la población se concentra en distritos de baja densidad (i.e. menos de 150 hab/km<sup>2</sup>); y c) en las categorías con importancia intermedia de la agricultura la población se concentra en una categoría intermedia de densidad (150 a 500 hab/km<sup>2</sup>).

**Cuadro 2**

Costa Rica: distribución relativa de la población entre las categorías del gradiente Densidad – Actividad Económica, según categorías de densidad.

Densidad por distrito hab/km <sup>2</sup>	Porcentaje de segmentos en el distrito con 35 o más de PEA agrícola										Total
	0 < 10	10 < 20	20 < 30	30 < 40	40 < 50	50 < 60	60 < 70	70 < 80	80 < 90	90 < 100	
< 50	0.7	6.9	10.9	28.4	65.0	54.2	42.9	50.0	68.8	70.9	20.1
50 < 100	0.3	34.9	29.8	22.8	6.1	28.4	22.7	8.8	7.6	22.2	10.2
100 < 150	1.4	11.9	0.0	0.0	5.8	4.7	17.4	14.5	17.9	2.5	4.5
150 < 500	6.0	31.8	59.3	48.8	23.0	12.8	17.0	26.7	2.3	4.4	13.3
500 < 1000	11.5	14.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.4	0.0	7.7
1000 < 2500	24.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	13.7
> 2500	55.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30.5
<b>Total</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Elaboración propia.

**Cuadro 3**

Costa Rica distribución relativa de la población entre las categorías del gradiente Densidad – Actividad Económica, según importancia de la agricultura.

Densidad por distrito hab/km <sup>2</sup>	0 < 10	10 < 20	20 < 30	30 < 40	40 < 50	50 < 60	60 < 70	70 < 80	80 < 90	90 < 100	Total
< 50	2.0	2.7	3.1	3.3	5.5	10.4	8.6	8.5	20.7	35.4	100.0
50 < 100	1.8	26.4	16.6	5.2	1.0	10.7	9.0	2.9	4.5	21.9	100.0
100 < 150	17.2	20.4	0.0	0.0	2.2	4.0	15.6	10.9	24.0	5.6	100.0
150 < 500	24.8	18.4	25.3	8.5	3.0	3.7	5.2	6.8	1.1	3.3	100.0
500 < 1000	82.8	14.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.7	0.0	100.0
1000 < 2500	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0
> 2500	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0
<b>Total</b>	<b>55.2</b>	<b>7.7</b>	<b>5.7</b>	<b>2.3</b>	<b>1.7</b>	<b>3.9</b>	<b>4.0</b>	<b>3.4</b>	<b>6.1</b>	<b>10.1</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Elaboración propia.

#### Cuadro 4

Distribución relativa de la población, por categorías de importancia del empleo en la agricultura, según criterio de densidad de la OCDE.

Densidad por distrito	Porcentaje de segmentos en el distrito con 35 ó más de PEA agrícola			Total
	0 < 20	20 < 40	40 - 100	
< 150 hab/km <sup>2</sup>	10.3	24.5	17.9	34.9
> 150	62.3	2.9	0.2	65.1
<b>Total</b>	<b>72.6</b>	<b>27.4</b>	<b>29.1</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Elaboración propia.

El Cuadro 3 presenta la distribución de la población en cada categoría de densidad, según la importancia de la agricultura. En este caso la relación se observa a lo largo de las filas y es más clara en los distritos pertenecientes a las categorías con densidad mayor a 150 hab/km<sup>2</sup>: conforme se pasa a categorías de mayor densidad se reduce el porcentaje de población en los distritos con mayor importancia de la agricultura. La relación es también clara en la categoría de densidad más baja (menos de 50 hab/km<sup>2</sup>). Sin embargo, en las categorías entre 50 y 150 hab/km<sup>2</sup> hay un porcentaje importante de población en distritos con dominancia de actividades no agrícolas: un 28,2% en la categoría 50 - 100 hab/km<sup>2</sup> y 37,8% en la categoría 100 - 150 hab/km<sup>2</sup>. Estos son distritos rurales desde una perspectiva de densidad, pero en ellos el empleo no agrícola es importante.

Además, la categoría de 150 a 500 hab/km<sup>2</sup> presenta un comportamiento destacable, pues en ella reside un porcentaje significativo de la población (13,3%, correspondientes a 507 mil habitantes), cuya distribución es relativamente equitativa en términos de las actividades económicas dominantes: un 43,2% en distritos de alto empleo agrícola, un 33,8% en distritos de empleo agrícola intermedio y un 23,0% en distritos de bajo empleo agrícola. De hecho, en ese rango de densidad se concentra la población en distritos con una importancia media de las actividades agrícolas. Esto es, los distritos en ese rango de densidad son bastante heterogéneos.

Por lo tanto, desde el punto de vista de la densidad tres agrupaciones de distritos parecen relevantes: menos de 150 hab/km<sup>2</sup>; de 150 a 500 hab/km<sup>2</sup>; y más de 500 hab/km<sup>2</sup>. El Cuadro 4 combina información del gradiente Densidad – Actividad Económica con el criterio de la OCDE. Como puede



verse, aproximadamente la mitad de la población definida como rural con ese criterio vive en distritos donde la agricultura no es la actividad más importante desde el punto de vista del empleo de la población. Por el contrario, casi la totalidad de la población (un 95%) identificada como urbana reside en distritos en los cuales la agricultura claramente no es la actividad más importante como fuente de empleo. Por lo tanto, en la definición de la OCDE lo rural es heterogéneo, desde el punto de vista de las actividades generadoras de empleo, no así lo urbano.

## 3.2 DENSIDAD DE POBLACIÓN

El Cuadro 5 permite una mejor caracterización de los distritos, en términos de su densidad. La densidad promedio de estos varía entre 2,0 hab/km<sup>2</sup> (Distrito Cureña, Cantón de Sarapiquí en la Provincia de Heredia) y 22.809,5 hab/km<sup>2</sup> (Distrito de León XIII en el Cantón de Tibás, Provincia de San José). La densidad media es de 1.130,3 hab/km<sup>2</sup> y la mediana de 96,5 hab/km<sup>2</sup>.

Los mayores rangos de variación se presentan con el criterio de agregación con base en la población rural del INEC. Según ese criterio la densidad media en los distritos urbanos varía entre 16,0 y 22.809,5 hab/km<sup>2</sup>, comparado con un rango de 156,6 a 22.809,5 hab/km<sup>2</sup> con el criterio OCDE y de 98,6 a 22.809 hab/km<sup>2</sup> con el gradiente densidad. Por otra parte, la densidad media de los distritos rurales con el criterio del INEC varía entre 2,0 y 2.097,6 hab/km<sup>2</sup>, en tanto que con el de la OCDE el máximo es de 147,0 hab/km<sup>2</sup> y en el gradiente por densidad es de solo 96,5 hab/km<sup>2</sup>.

Es claro que el criterio del INEC identifica como urbanos distritos de baja densidad (hasta 16,0 hab/km<sup>2</sup>) y como rurales distritos de alta densidad (hasta 2.097,6 hab/km<sup>2</sup>). En contraste, en los otros dos gradientes, por definición, los distritos rurales son de baja densidad y los urbanos distritos de alta densidad.

El Gradiente Densidad – Actividad Económica permite identificar tres grandes grupos de distritos. Un primer grupo está construido por aquellos distritos claramente urbanos, con bajo empleo agrícola y alta densidad. En ese grupo la densidad media es de 3.230,0 hab/km<sup>2</sup>; ese grupo cubre un 3,3% del territorio nacional y en él habita un 57,5% de la población. El segundo grupo incluye distritos con densidad media —entre alrededor de 150 y 525 hab/km<sup>2</sup>— y empleo medio y bajo en agricultura. En este grupo de distritos reside un 7,8% de la población. Finalmente, el tercer grupo incluye distritos de baja densidad, en donde reside un 34,8% de la población. En este grupo

la densidad aumenta conforme baja el empleo en la agricultura; sin embargo, las diferencias no son apreciables, especialmente para niveles de empleo medios y bajos en la agricultura.

Los resultados anteriores refuerzan la conclusión del apartado anterior, según la cual una agrupación relevante de distritos según su densidad incluye tres categorías: menos de 150 hab/km<sup>2</sup>; de 150 a 500 hab/km<sup>2</sup>; y más de 500 hab/km<sup>2</sup>.

### Cuadro 5

#### Costa Rica: principales características de área y población de los distritos, según criterio de clasificación urbano - rural

	Densidad			
	Mínima	Máxima	Mediana	Media
<b>Total país</b>	2.0	22,809.5	96.5	1,130.3
<b>Criterio INEC</b>				
Dominancia Urbana	15.0	22,809.5	1,883.5	3,120.7
Dominancia Rural	2.0	2,097.6	42.4	125.4
<b>Criterio OECD</b>				
Urbanos ( $\geq$ 150 hab/km <sup>2</sup> )	156.7	22,809.5	1,001.3	2,526.0
Rurales (< 150 hab/km <sup>2</sup> )	2.0	147.0	29.4	43.0
<b>Criterio Densidad</b>				
Total alta densidad	98.6	22,809.5	734.0	2,231.6
Total baja densidad	2.0	96.5	24.8	33.8
Alta	734.0	22,809.5	3,000.6	4,152.5
Media alta	98.6	731.5	256.8	293.8
Media baja.	24.9	96.5	48.4	52.9
Baja	2.0	24.8	14.7	14.8
<b>Criterio Densidad – PEA Agric.</b>				
Alto empleo agrícola y baja densidad	2.0	147.0	23.8	38.6
Alto empleo agrícola y alta densidad	156.7	526.1	227.0	253.3
Empleo agrícola medio y baja densidad	14.5	99.2	49.6	54.2
Empleo agrícola medio y alta densidad	167.3	497.5	319.7	321.8
Bajo empleo agrícola y baja densidad	24.3	139.6	62.6	71.8
Bajo empleo agrícola y alta densidad	166.9	22,809.5	1,906.5	3,230.4

Fuente: Elaboración propia.

### 3.3 ACTIVIDAD ECONÓMICA

De los cuatro criterios considerados, únicamente el gradiente Densidad – Actividad Económica considera explícitamente en su definición al sector de actividad económica de ocupación de la PEA. En las otras tres clasificaciones los resultados son bastante similares: en los distritos con dominancia urbana menos del 10% de empleo se da en el sector primario, poco más del 25% de empleo en el sector manufacturero y alrededor del 65% de empleo en servicios. En los distritos con dominancia rural el empleo en el sector primario es casi un 50%, alrededor de 15% en manufacturas y poco más del 35% en servicios. Esos resultados derivan de agregados que reproducen la dicotomía urbano – rural. Sin embargo, cuando se consideran todas las categorías de gradiente Densidad emerge una caracterización más rica en los detalles. Así, el empleo en el sector primario es más importante en el cuartil de baja densidad y en menor medida en el cuartil de densidad media baja; el empleo en servicios es importante en los cuartiles de densidad alta y media alta; y el empleo en manufacturas también se concentra mayoritariamente en los cuartiles de densidad alta y media alta, aunque en esos cuartiles la actividad dominante es la de servicios.

Además, en los cuartiles de densidad media hay una distribución más equitativa del empleo por sectores económicos, aunque dominan dos combinaciones interesantes: en el cuartil de densidad media alta predomina la combinación de servicios con manufacturas (76,5%), en tanto que en el cuartil de densidad media baja predomina la combinación de servicios con actividades primarias (85,6%).

También es importante destacar que en el cuartil de baja densidad el peso del empleo en actividades de manufactura es bajo, factor que destaca la importancia de la aglomeración para el desarrollo de ese tipo de actividades productivas. Del total de empleados en ese sector aproximadamente un 67% residen en distritos en los cuartiles de densidad alta y media alta, un 20% en el de densidad media baja y únicamente un 13% en el de densidad baja. No es el objetivo de este documento caracterizar la naturaleza de las actividades manufactureras que se desarrollan en cada caso; sin embargo, es de esperar que las actividades de ese tipo que se desarrollan en distritos de baja densidad sean manufacturas ligeras (e.g. panadería), en las cuales el tamaño del mercado y las economías de escala no son determinantes significativos para la localización.

El gradiente Densidad – Actividad Económica presenta similitud con el gradiente puro de Densidad; sin embargo, permite caracterizar mejor

**Cuadro 6**

Costa Rica: Cuadro 6 Costa Rica: distribución de la PEA por sectores económicos, según criterios de clasificación urbano - rural

	Sectores económicos		
	Primario <sup>1</sup>	Manufactura	Servicios
<b>Total país</b>	19.6	23.1	57.3
<b>Criterio INEC</b>			
Dominancia Urbana	5.9	26.3	67.8
Dominancia Rural	45.3	17.0	37.6
<b>Criterio OECD</b>			
Urbanos ( $\geq 150$ hab/km <sup>2</sup> )	7.5	27.1	65.4
Rurales ( $< 150$ hab/km <sup>2</sup> )	47.5	13.8	38.7
<b>Criterio Densidad</b>			
Total alta densidad	9.2	26.5	64.3
Total baja densidad	49.6	13.2	37.3
Alta	3.4	27.4	69.2
Media alta	24.5	24.2	51.3
Media baja.	44.1	14.5	41.4
Baja	60.7	10.4	28.8
<b>Criterio Densidad – PEA Agric.</b>			
Alto empleo agrícola y baja densidad	58.6	11.2	30.1
Alto empleo agrícola y alta densidad	45.9	20.9	33.2
Empleo agrícola medio y baja densidad	23.6	21.2	55.2
Empleo agrícola medio y alta densidad	23.0	22.6	54.4
Bajo empleo agrícola y baja densidad	13.5	20.5	66.0
Bajo empleo agrícola y alta densidad	4.5	27.7	67.8

Fuente: *Elaboración propia.*

<sup>1</sup> Incluye agricultura, ganadería, silvicultura, casa y pesca

la relación entre densidad y actividad económica —ese es su objetivo. La categoría de baja densidad y alto empleo en la agricultura es muy similar a la del cuartil de densidad baja, en tanto que la categoría de alta densidad y bajo

empleo en la agricultura se asemeja al cuartil de densidad alta. También es notable que las categorías intermedias (empleo agrícola medio, con alta y baja densidad) son muy similares entre sí y con el cuartil de densidad media alta.

También es destacable que en las cuatro categorías ubicadas entre los extremos (i.e. alto empleo agrícola-alta densidad, bajo empleo agrícola-baja densidad y empleo agrícola medio con alta y baja densidad) el porcentaje de empleo en manufacturas es muy similar, alrededor de un 21%. En los distritos que integran esas cuatro categorías reside el 16,8% de la población (Cuadro 1) y se emplea un 68,7% de las personas ocupadas en el sector de manufacturas. Además, dos de esas categorías tienen características de transición: la categoría alto empleo agrícola y alta densidad es transitoria entre la categoría distintivamente rural y las categorías intermedias, debido a la importancia que mantiene el empleo en el sector primario; por otro lado, la categoría de bajo empleo agrícola y baja densidad es transitoria entre la categoría más claramente urbana y las categorías intermedias, debido a la importancia del empleo en el sector servicios.

### 3.4 ACCESO A SERVICIOS PÚBLICOS

Se considera la cobertura de tres servicios básicos: acceso a agua dentro de la vivienda, electricidad y telefonía fija (Cuadro 7). Los resultados son bastante similares para los criterios INEC, OCDE y el agregado de Densidad: alrededor del 85% de cobertura de agua en distritos con dominancia rural y de 96% en distritos con dominancia urbana; alrededor de 90% de cobertura de electricidad en distritos con dominancia rural y casi del 100% en zonas con dominancia urbana; y alrededor de 28% de cobertura en telefonía fija en distritos con dominancia rural y de 67% en distritos con dominancia urbana. Las mayores similitudes se presentan entre los criterios INEC y OCDE. Y con la excepción de telefonía fija, las diferencias de cobertura urbano – rurales no son apreciables.

Sin embargo, cuando se consideran las 4 categorías del gradiente densidad sí se identifican diferencias apreciables de cobertura, especialmente entre los distritos en el cuartil de densidad baja y los distritos en las otras categorías, para el acceso a agua y electricidad; y entre los distritos en el cuartil de alta densidad y los distritos en las demás categorías, en el caso de telefonía fija.

Los resultados para las categorías distintivamente rurales y urbanas en el gradiente Densidad – Actividad Económica se asemejan a los de las categorías equivalentes de los demás criterios. En el resto de categorías y para todos los servicios la cobertura se incrementa conforme se pasa de categorías de baja a alta densidad y de alto a bajo empleo agrícola (Cuadro 7).

**Cuadro 7**

Costa Rica: algunas características socioeconómicas de la población,  
según criterios de clasificación urbano - rural

	<b>Acceso a servicios</b>		
	<b>Agua</b>	<b>Electricidad</b>	<b>Teléfono</b>
<b>Total país</b>	92.5	96.7	53.9
<b>Criterio INEC</b>			
Dominancia Urbana			
Dominancia Rural	96.3	99.3	69.1
<b>Criterio OECD</b>			
Urbanos ( $\geq$ 150 hab/km <sup>2</sup> )	96.5	99.7	68.0
Urbanos (< 150 hab/km <sup>2</sup> )	84.9	91.0	27.6
<b>Criterio Densidad</b>			
Total alta densidad	96.2	99.6	66.4
Total baja densidad	83.8	89.8	25.3
Alta	96.8	99.8	72.5
Media alta	94.9	99.3	51.9
Media baja.	86.9	94.7	30.0
Baja	77.9	80.5	16.2
<b>Gradiente Densidad - Actividad Económica</b>			
Alto empleo agrícola y baja densidad	83.0	89.1	21.0
Alto empleo agrícola y alta densidad	88.2	95.3	38.3
Empleo agrícola medio y baja densidad	91.8	97.4	52.2
Empleo agrícola medio y alta densidad	96.5	99.3	40.1
Bajo empleo agrícola y baja densidad	95.3	99.3	49.1
Bajo empleo agrícola y alta densidad	96.6	99.7	71.1

Fuente: *Elaboración propia.*

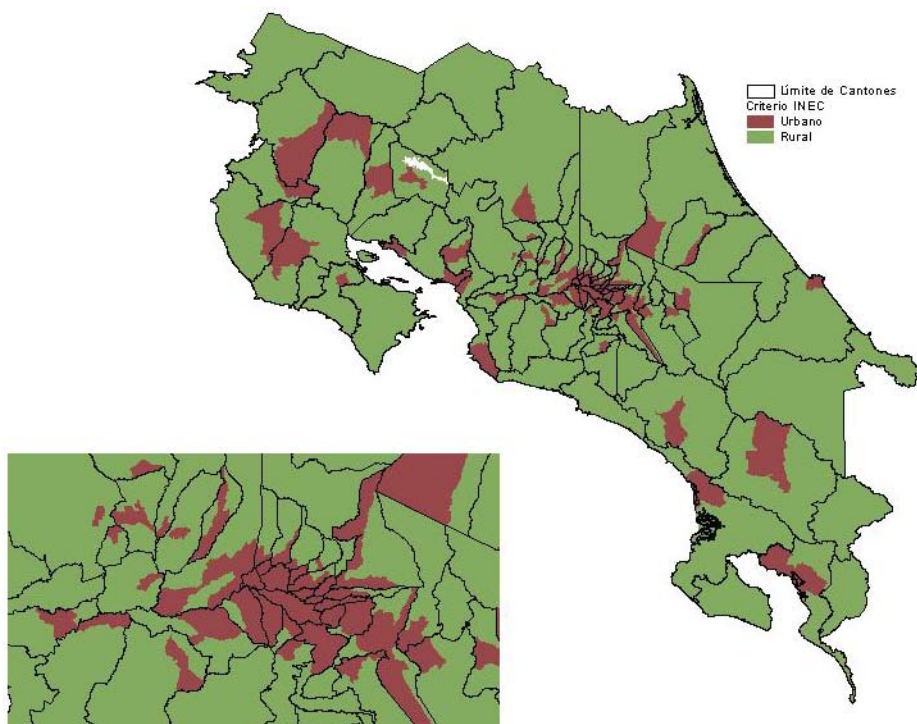
## 3.5 CARACTERIZACIÓN DE LAS DOMINANCIAS RURAL – URBANO DE LOS DISTRITOS Y CANTONES

### 3.5.1 CARACTERIZACIÓN DE LOS DISTRITOS

La Figura 2 presenta el mapa de la dominancia urbano – rural en los distritos, según la población rural del INEC<sup>3</sup>. El principal resultado es que existe una cantidad importante de distritos con dominancia urbana fuera del Valle Central y en todas las regiones del país. Y también existen distritos con dominancia rural en el vecindario del Área Metropolitana de San José.

**Figura 2**

Costa Rica: mapa de dominancia Rural – Urbana en los distritos, según la definición INEC.



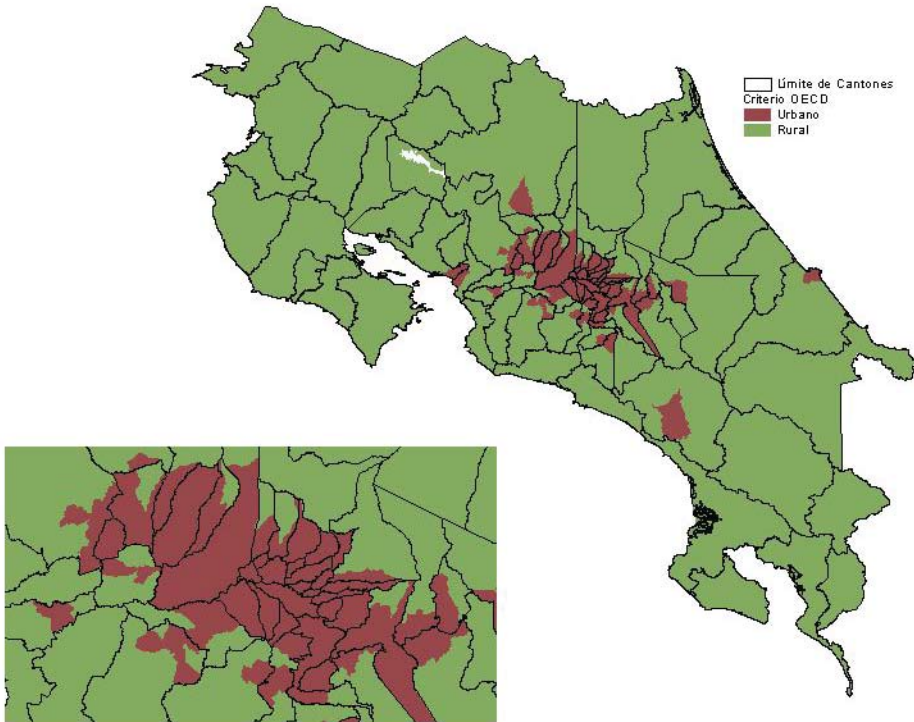
Fuente: Elaboración propia.

3 Esta ilustración es diferente al mapa presentado en el capítulo II porque el criterio de agregación es distinto.



**Figura 3**

Costa Rica: mapa de dominancia Rural – Urbana en los distritos, según la definición de la OECD.



*Fuente: Elaboración propia.*

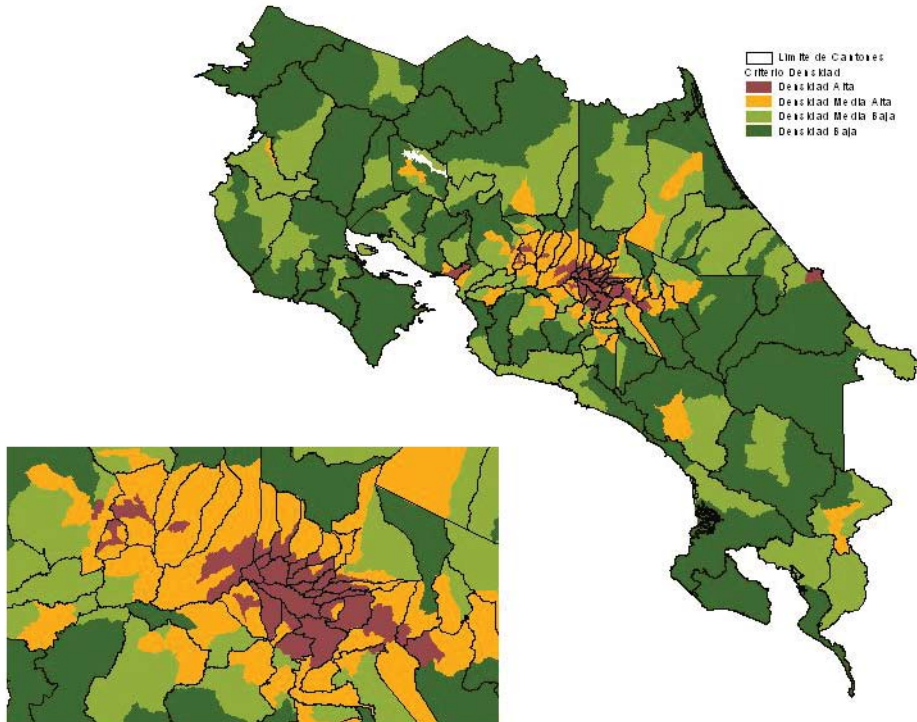
La Figura 3 presenta el mapa de la dominancia urbano – rural en los distritos, según la definición de la OCDE. Las diferencias respecto a la figura anterior son apreciables, pues en este caso los distritos con dominancia urbana se localizan casi en su totalidad en el Valle Central del país. La configuración de los distritos con dominancia urbana es interesante, pues se ubican en un trapezoide limitado por los distritos Quesada en noroeste; Chacarita, Barranca y Espíritu Santo de Esparza en el oeste, Turrialba en el este y Santiago de Puriscal en el Sur. Fuera de esa zona se ubican únicamente tres distritos con dominancia urbana: el distrito Central de Limón y los Distritos Central y Daniel Flores en el cantón de Pérez Zeledón. Desaparecen como urbanos todos los distritos identificados como tales con el criterio del INEC en la provincia de Guanacaste, en el sur de la provincia de Puntarenas y en la Provincia de Limón (excepto el distrito primero del cantón de Limón).

La Figura 4 presenta el mapa de los distritos según cuartiles de densidad. En este caso la zona más distintivamente urbana (i.e. cuartil de alta densidad) se localiza en un corredor que tiene al Área Metropolitana de San José en el



**Figura 4**

Costa Rica: mapa de dominancia Rural – Urbana en los distritos, según criterio de densidad.



*Fuente: Elaboración propia.*

centro y en los extremos a los distritos de San Ramón en el oeste y Paraíso en el este. Y más hacia fuera, los distritos de Chacarita y Barranca en el oeste (i.e. Ciudad de Puntarenas) y Central de Limón en el este (Ciudad de Limón). No hay distritos de alta densidad fuera de ese corredor.

En general, los distritos de densidad media alta se localizan en el Valle Central y áreas circundantes, alrededor los distritos de alta densidad, y su localización presenta bastante continuidad desde la zona de San Ramón en el Oeste, hasta el distrito de Guápiles en el Cantón de Pococí en el este, y desde Zarcero en el noroeste hasta los distritos de Santiago y Barbacoas del Cantón de Puriscal por el sur y San Pablo-San Andrés de León Cortés y San Marcos de Tarrazú, por el sureste. El resto de distritos en ese cuartil se localizan en los cantones de Pérez Zeledón (distrito Central y Daniel Flores), San Carlos (Quesada), Tilarán (Distrito Central), Liberia (Distrito Central) y Coto Brus (San Vito y Agua Buena).

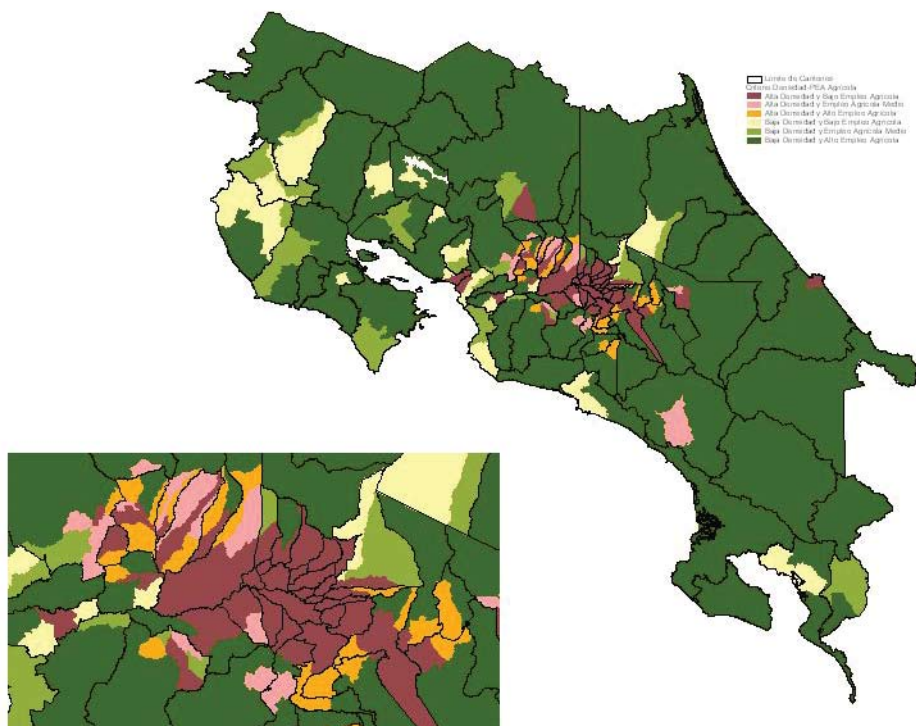
Los distritos en el cuartil de densidad media baja (con densidad entre 24,9 y 96,5 hab/km<sup>2</sup> y media de 52,9 hab/km<sup>2</sup>) se localizan a lo largo de todo el país,

en general circundados por distritos de densidad media alta y densidad baja, como es de esperar. Esta categoría incluye la mayoría de distritos identificados con dominancia urbana por el criterio del INEC en las Provincia de Guanacaste y la zona central y sur de la Provincia de Puntarenas.

Finalmente, la Figura 5 presenta el mapa de los distritos según las categorías del gradiente Densidad – Actividad Económica. La configuración de la zona más distintivamente urbana es muy similar a la identificada con el criterio de densidad. Fuera de esa área se identifican conglomerados con características urbanas (i.e. alta densidad y empleo agrícola bajo o medio) únicamente en los cantones centrales de Limón y Puntarenas, así como en Perez Zeledón (distritos Central y Daniel Flores), San Carlos (distritos Central), Orotina (distritos Orotina y Mastate) y Turrialba (distritos Turrialba y Santa Rosa).

**Figura 5**

Costa Rica: mapa de los distritos, según criterio del gradiente Densidad – Actividad Económica.



Fuente: *Elaboración propia.*

Un fenómeno interesante que destaca en esta clasificación es la ubicación de los distritos de baja densidad y empleo en la agricultura bajo o medio. El mapa en la Figura 5 hace evidente que la mayoría de distritos en estas categorías se localizan en las provincias de Guanacaste y Puntarenas, a lo largo de la costa del Pacífico. Eso es interesante, pues coincide con las zonas de mayor desarrollo turístico del país durante los últimos 15 años. La importancia del turismo en esos distritos es evidente cuando se consideran los datos de ocupación. En los distritos de baja densidad y bajo empleo en la agricultura un 66,0% de empleo se da en el sector servicios y únicamente un 13,5% en el sector primario. En el grupo de distritos de baja densidad e importancia media de la agricultura el empleo en el sector servicios sigue siendo el más importante, un 55,2% vs. 23,6% en el sector primario.

El detalle de la clasificación de los distritos según los diferentes criterios se presenta en el Anexo.

### 3.5.2 CARACTERIZACIÓN DE LOS CANTONES

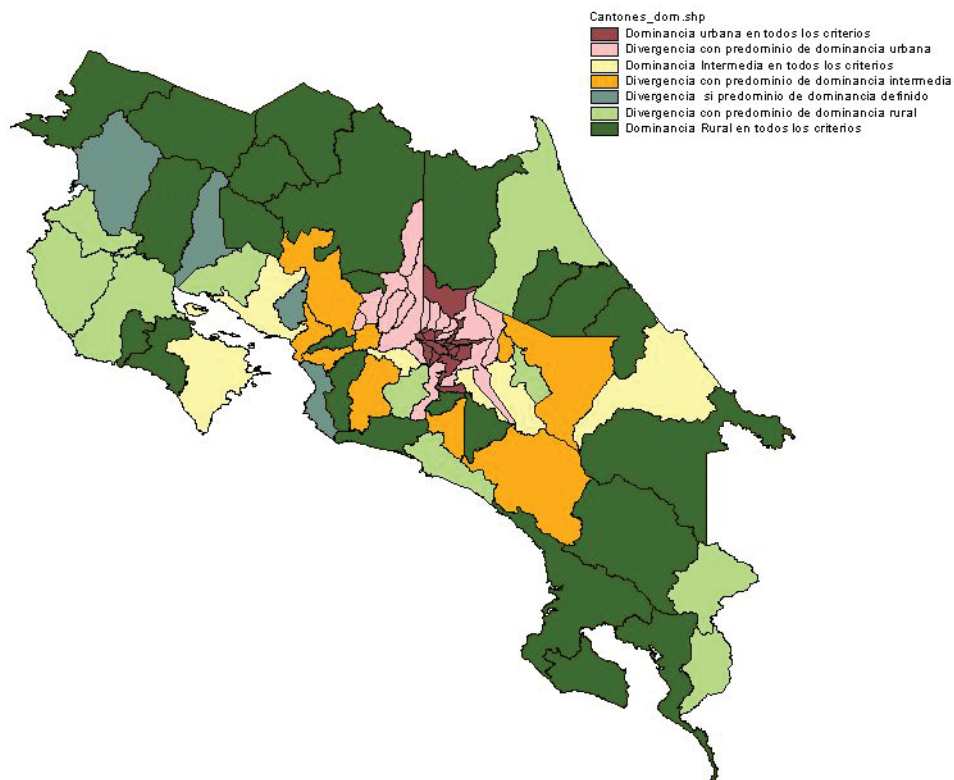
El resumen de las dominancia a nivel cantonal se presentan en el Cuadro 8, con estos clasificados en las siguientes siete categorías: a) dominancia urbana con todos los criterios; b) dominancia urbana en tres de los cuatro criterios; c) dominancia intermedia en todos los criterios; d) dominancia intermedia en tres de los cuatro criterios; e) dominancia rural con todos los criterios; f) dominancia rural en tres de cuatro criterios; y g) e) divergencia de criterios, sin predominio de dominancia definido.

Los resultados son interesantes. De los 81 cantones únicamente 14 presentan dominancia urbana en todos los criterios y todos ellos se encuentran dentro de lo que se denomina el Área Metropolitana de San José, en las provincias de San José (9), Cartago (1) y Heredia (4). A ellos se le agregan 16 cantones con dominancia urbana en tres de los cuatro criterios; todos esos cantones se encuentran localizados en el Valle Central, hacia afuera del grupo anterior, en las provincias de San José (3), Alajuela (6), Cartago (2) y Heredia (5). En resumen, hay 30 cantones, todos ellos en el Valle Central, en donde la clasificación predominante es la de dominancia urbana.

En la categoría intermedia se ubican cinco cantones, tres de ellos en los linderos del Valle Central (El Guarco y Paraíso en el este y Mora en el suroeste) y los cantones portuarios, Limón y Puntarenas. Además, otros nueve cantones presentan dominancia intermedia en tres de los cuatro criterios; de ellos cinco se encuentran en los límites del Valle Central (Puriscal y Tarrazú por el sur,

**Figura 6**

Costa Rica: mapa de los cantones, según dominancia urbano – rural.



*Fuente: Elaboración propia.*

Atenas y San Ramón por el oeste y Alvarado por el este) y cuatro se localizan fuera del Valle Central (Pérez Zeledón, Orotina, Esparza y Turrialba).

La categoría de dominancia rural incluye 23 cantones, todos ellos fuera del Valle Central. A ellos se agregan 10 cantones con dominancia rural en tres de los cuatro criterios, también localizados fuera del Valle Central, principalmente en la provincia de Guanacaste (8). En 9 de esos 10 cantones la otra condición dominante es la intermedia.

**Cuadro 8****Costa Rica: clasificación de los cantones según dominancia rural - urbana**

Cantón		Criterio INEC	Criterio OECD	Gradiente Densidad	Gradiente Densidad - PEA agrícola
Código	Nombre	Dominancia urbana en todos los criterios			
101	San José	Dominancia Urbana	Dominancia Urbana	Dominancia Urbana	Dominancia Urbana
102	Escazú	Dominancia Urbana	Dominancia Urbana	Dominancia Urbana	Dominancia Urbana
103	Desamparados	Dominancia Urbana	Dominancia Urbana	Dominancia Urbana	Dominancia Urbana
108	Goicoechea	Dominancia Urbana	Dominancia Urbana	Dominancia Urbana	Dominancia Urbana
110	Alajuelita	Dominancia Urbana	Dominancia Urbana	Dominancia Urbana	Dominancia Urbana
113	Tibás	Dominancia Urbana	Dominancia Urbana	Dominancia Urbana	Dominancia Urbana
114	Moravia	Dominancia Urbana	Dominancia Urbana	Dominancia Urbana	Dominancia Urbana
115	Montes de Oca	Dominancia Urbana	Dominancia Urbana	Dominancia Urbana	Dominancia Urbana
118	Curridabat	Dominancia Urbana	Dominancia Urbana	Dominancia Urbana	Dominancia Urbana
303	La Unión	Dominancia Urbana	Dominancia Urbana	Dominancia Urbana	Dominancia Urbana
401	Heredia	Dominancia Urbana	Dominancia Urbana	Dominancia Urbana	Dominancia Urbana
407	Belen	Dominancia Urbana	Dominancia Urbana	Dominancia Urbana	Dominancia Urbana
408	Flores	Dominancia Urbana	Dominancia Urbana	Dominancia Urbana	Dominancia Urbana
409	San Pablo	Dominancia Urbana	Dominancia Urbana	Dominancia Urbana	Dominancia Urbana
Intermedio en todos los criterios					
107	Mora	Intermedio	Intermedio	Intermedio	Intermedio
302	Paraíso	Intermedio	Intermedio	Intermedio	Intermedio
308	El Guarco	Intermedio	Intermedio	Intermedio	Intermedio
601	Puntarenas	Intermedio	Intermedio	Intermedio	Intermedio
701	Limón	Intermedio	Intermedio	Intermedio	Intermedio
Dominancia rural en todos los criterios					
116	Turrubares	Dominancia Rural	Dominancia Rural	Dominancia Rural	Dominancia Rural
117	Dota	Dominancia Rural	Dominancia Rural	Dominancia Rural	Dominancia Rural
120	León Cortés	Dominancia Rural	Dominancia Rural	Dominancia Rural	Dominancia Rural
204	San Mateo	Dominancia Rural	Dominancia Rural	Dominancia Rural	Dominancia Rural
210	San Carlos	Dominancia Rural	Dominancia Rural	Dominancia Rural	Dominancia Rural
211	Alfaro Ruíz	Dominancia Rural	Dominancia Rural	Dominancia Rural	Dominancia Rural
213	Upala	Dominancia Rural	Dominancia Rural	Dominancia Rural	Dominancia Rural
214	Los Chiles	Dominancia Rural	Dominancia Rural	Dominancia Rural	Dominancia Rural
215	Guatuso	Dominancia Rural	Dominancia Rural	Dominancia Rural	Dominancia Rural
410	Sarapiquí	Dominancia Rural	Dominancia Rural	Dominancia Rural	Dominancia Rural

Cantón		Criterio INEC	Criterio OECD	Gradiente Densidad	Gradiente Densidad - PEA agrícola
Código	Nombre	Dominancia urbana en todos los criterios			
504	Bagaces	Dominancia Rural	Dominancia Rural	Dominancia Rural	Dominancia Rural
508	Tilarán	Dominancia Rural	Dominancia Rural	Dominancia Rural	Dominancia Rural
509	Nandayure	Dominancia Rural	Dominancia Rural	Dominancia Rural	Dominancia Rural
510	La Cruz	Dominancia Rural	Dominancia Rural	Dominancia Rural	Dominancia Rural
511	Hojancha	Dominancia Rural	Dominancia Rural	Dominancia Rural	Dominancia Rural
603	Buenos Aires	Dominancia Rural	Dominancia Rural	Dominancia Rural	Dominancia Rural
605	Osa	Dominancia Rural	Dominancia Rural	Dominancia Rural	Dominancia Rural
607	Golfito	Dominancia Rural	Dominancia Rural	Dominancia Rural	Dominancia Rural
609	Parrita	Dominancia Rural	Dominancia Rural	Dominancia Rural	Dominancia Rural
703	Siquirres	Dominancia Rural	Dominancia Rural	Dominancia Rural	Dominancia Rural
704	Talamanca	Dominancia Rural	Dominancia Rural	Dominancia Rural	Dominancia Rural
705	Matina	Dominancia Rural	Dominancia Rural	Dominancia Rural	Dominancia Rural
706	Guácimo	Dominancia Rural	Dominancia Rural	Dominancia Rural	Dominancia Rural
106	Aserri	Dominancia Rural	Dominancia Urbana	Dominancia Urbana	Dominancia Urbana
109	Santa Ana	Intermedio	Dominancia Urbana	Dominancia Urbana	Dominancia Urbana
111	Vázquez de Coronado	Dominancia Urbana	Intermedio	Dominancia Urbana	Dominancia Urbana
201	Alajuela	Intermedio	Dominancia Urbana	Dominancia Urbana	Dominancia Urbana
203	Grecia	Dominancia Rural	Dominancia Urbana	Dominancia Urbana	Dominancia Urbana
206	Naranjo	Dominancia Rural	Dominancia Urbana	Dominancia Urbana	Dominancia Urbana
207	Palmares	Dominancia Rural	Dominancia Urbana	Dominancia Urbana	Dominancia Urbana
208	Poás	Intermedio	Dominancia Urbana	Dominancia Urbana	Dominancia Urbana
212	Valverde Vega	Dominancia Rural	Dominancia Urbana	Dominancia Urbana	Dominancia Urbana
301	Cartago	Intermedio	Dominancia Urbana	Dominancia Urbana	Dominancia Urbana
307	Oreamuno	Intermedio	Dominancia Urbana	Dominancia Urbana	Dominancia Urbana
402	Barva	Intermedio	Dominancia Urbana	Dominancia Urbana	Dominancia Urbana
403	Santo Domingo	Intermedio	Dominancia Urbana	Dominancia Urbana	Dominancia Urbana
404	Santa Bárbara	Intermedio	Dominancia Urbana	Dominancia Urbana	Dominancia Urbana
405	San Rafael	Intermedio	Dominancia Urbana	Dominancia Urbana	Dominancia Urbana
406	San Isidro	Dominancia Rural	Dominancia Urbana	Dominancia Urbana	Dominancia Urbana
		Divergencia de criterios con predominio de dominancia intermedia			
104	Puriscal	Dominancia Rural	Intermedio	Intermedio	Intermedio
105	Tarrazú	Dominancia Rural	Intermedio	Intermedio	Intermedio
119	Pérez Zeledón	Dominancia Rural	Intermedio	Intermedio	Intermedio
202	San Ramón	Dominancia Rural	Intermedio	Intermedio	Intermedio
205	Atenas	Dominancia Rural	Intermedio	Intermedio	Intermedio
209	Orotina	Intermedio	Intermedio	Intermedio	Dominancia Urbana

305	Turrialba	Dominancia Rural	Intermedio	Intermedio	Intermedio
306	Alvarado	Dominancia Rural	Intermedio	Intermedio	Intermedio
602	Esparza	Intermedio	Intermedio	Intermedio	Dominancia Urbana
Código	Nombre	Divergencia de criterios con predominio de dominancia rural			
112	Acosta	Dominancia Rural	Dominancia Rural	Intermedio	Dominancia Rural
304	Jiménez	Dominancia Rural	Dominancia Rural	Intermedio	Dominancia Rural
502	Nicoya	Dominancia Rural	Dominancia Rural	Dominancia Rural	Intermedio
503	Santa Cruz	Dominancia Rural	Dominancia Rural	Dominancia Rural	Intermedio
505	Carrillo	Dominancia Rural	Dominancia Rural	Dominancia Rural	Dominancia Urbana
507	Abangares	Dominancia Rural	Dominancia Rural	Dominancia Rural	Intermedio
606	Aguirre	Dominancia Rural	Dominancia Rural	Dominancia Rural	Intermedio
608	Coto Brus	Dominancia Rural	Dominancia Rural	Intermedio	Dominancia Rural
610	Corredores	Dominancia Rural	Dominancia Rural	Dominancia Rural	Intermedio
702	Pococí	Dominancia Rural	Dominancia Rural	Intermedio	Dominancia Rural
Código	Nombre	Divergencia de criterios sin dominancia definida			
501	Liberia	Intermedio	Dominancia Rural	Dominancia Rural	Dominancia Urbana
506	Cañas	Intermedio	Dominancia Rural	Dominancia Rural	Intermedio
604	Montes de Oro	Intermedio	Dominancia Rural	Dominancia Rural	Dominancia Urbana
611	Garabito	Intermedio	Dominancia Rural	Dominancia Rural	Dominancia Urbana

*Fuente: Elaboración propia.*

Finalmente, cuatro cantones se clasifican en tres de las cuatro categorías, dos en la provincia de Guanacaste (Liberia y Cañas) y dos en la Provincia de Puntarenas (Montes de Oro y Garabito). Sin embargo, todos ellos son clasificados con dominancia rural en los criterios OECD y Densidad, todos son intermedios con la clasificación del INEC y tres presentan dominancia urbana con el gradiente Densidad – Actividad Económica (Liberia, Montes de Oro y Garabito).

## 4. RESUMEN Y CONCLUSIONES

Los objetivos de este capítulo han sido dos. El primer lugar, presentar una caracterización del grado de ruralidad de los Distritos, a partir de cuatro criterios alternativos: la población rural, con base en el INEC; el criterio de densidad la OECD; un gradiente de relativo de densidad y un gradiente que combina densidad con actividad económica. En segundo término, se presentó una clasificación de los Cantones con base en el criterio de la OECD.



Entre los resultados más destacables se encuentran los siguientes:

- a) Los criterios OCDE y Densidad resultan en un menor porcentaje de población rural, comparado con la agregación con base en la población rural del INEC; esto es, una definición pura de densidad subestima la población rural.
- b) El gradiente Densidad – Actividad Económica evidencia que existe una porción importante de población que reside en distritos que no son ni distintivamente rurales ni urbanos, de acuerdo a esas dos variables.
- c) En el agregado no hay diferencias apreciables entre los criterios INEC, OCDE y densidad, en lo relativo a los sectores de ocupación de la PEA y al acceso de los hogares a servicios públicos.
- d) Sin embargo, cuando se consideran las cuatro categorías del gradiente densidad y el gradiente Densidad – Actividad Económica, surgen diferencias sustanciales en la ocupación, especialmente entre las categorías extremas.
- e) Lo mismo sucede con la cobertura de servicios básicos, que es apreciablemente más baja entre los distritos del cuartil de más baja densidad y en los distritos con alta ocupación agrícola y baja densidad.
- g) Como era de esperarse, la ocupación del sector primario es alta en los distritos de densidad baja, mientras que la ocupación en servicios es alta en distritos de densidad alta; además, la mayor parte de la ocupación en el sector manufacturero se da en distritos de densidad media.

En el análisis espacial destacan varios resultados:

- h) Los criterios del INEC, OCDE y Densidad presentan una caracterización similar para los distritos en términos de ocupación y acceso a servicios; sin embargo, se presentan diferencias apreciables en la distribución geográfica de la población.
- i) El criterio del INEC identifica muchos distritos con dominancia urbana fuera del Valle Central; eso no sucede con los dos criterios de densidad puros (OCDE y densidad), que limitan los distritos urbanos al Valle Central y a un conjunto restringido de localidades en el resto del país (e.g. Limón, Puntarenas, Ciudad Quesada, Orotina-Esparza, Turrialba y Pérez Zeledón).



- j) Los criterios de Densidad y de Densidad - Actividad Económica identifican una gran área con características dominantes urbanas (densidad alta y media alta), la cual presenta bastante continuidad desde la zona de San Ramón en el Oeste, hasta el distrito de Guápiles en el Cantón de Pococí en el este, y desde Zarceros en el noroeste hasta los distritos de Santiago y Barbacoas de Puriscal por el sur y San Pablo-San Andrés de León Cortés y San Marcos de Tarrazú, por el sureste.
- k) El gradiente Densidad–Actividad Económica, además, permite caracterizar los distritos de baja densidad y empleo agrícola bajo o intermedio, como zonas en donde posiblemente la actividad económica dominante es el turismo. Esto porque la mayoría de esos distritos se localizan en las provincias de Guanacaste y Puntarenas, a lo largo de la costa del Pacífico. En los distritos en esas categorías la mayoría de la población está empleada en actividades de servicios y la menor en el sector primario.

Finalmente, se presenta una caracterización de los cantones, que en todos los criterios se clasifican en dominantes urbanos, dominantes rurales o intermedios. Combinando los 4 criterios se encuentra que existen 14 cantones que son dominantes urbanos con los 4 criterios; esos cantones están circundados por 16 cantones que tienen dominancia urbana en 3 de los 4 criterios. Hacia afuera se localizan 5 cantones intermedios y 9 con dominancia intermedia en 3 de los 4 criterios. Luego vienen 23 cantones con dominancia rural en los 4 criterios y 10 con dominancia rural en tres de los cuatro criterios, localizados desde los linderos del Valle Central hacia la periferia del país. La distribución se completa con 4 cantones sin una dominancia definida, todos localizados a lo largo de la costa del Pacífico. La heterogeneidad de esos 4 cantones se refleja en cómo son clasificados según los distintos criterios: intermedios con el criterio del INEC; dominantes urbanos por los criterios OCDE y Densidad; y dominantes urbanos (3) e intermedio (1) con el gradiente Densidad – Actividad Económica.

Los resultados a nivel de distritos destacan la mayor riqueza de los gradientes Densidad (considerando 4 categorías) y especialmente del gradiente Densidad – Actividad Económica. Cuando se agrega a nivel de Cantones existe un alto grado de coincidencia al usar los criterios de la OECD y densidad relativa y el gradiente Densidad – Actividad Económica (en 64 de 81 cantones). La mayor coincidencia, como es de esperar, se presenta en la agregación con base en los criterios de densidad puros (en 76 de 81 cantones).

Cuando al criterio de densidad se le agrega la actividad económica surgen divergencias de clasificación en 16 cantones, pero esas divergencias siguen patrones bastante bien definidos. Así, de esos 16 cantones los que son

identificados como dominantes rurales con los criterios de densidad puros son intermedios en el gradiente Densidad – Actividad Económica; y los que son intermedios pasan a ser dominantes urbanos. Las excepciones a ese patrón son Acosta (San José), Jiménez (Cartago), Coto Brus (Puntarenas) y Pococí (Limón) que son intermedio con el criterio de densidad y dominantes rurales según el criterio Densidad – Actividad Económica.

En general, se puede concluir que el mejor criterio de los cuatro es el gradiente Densidad – Actividad Económica, pues captura diferencias que son importantes tanto a nivel de cantones como de distritos, en términos de la distribución de las actividades económicas sobre el territorio y su relación con la distribución de la población.

## BIBLIOGRAFÍA

Candia, David. (2007). Propuesta metodológica para una definición funcional de ruralidad. En Dirven, Martine (Editora), *Hacia una definición de "rural" con fines estadísticos en América Latina*, Serie de Desarrollo Productivo y Empresarial. CEPAL, Santiago de Chile.

# ANEXOS

## Costa Rica: clasificación de los distritos según distintos criterios de dominancia rural - urbana

Distrito		Criterio INEC	Criterio OECD	Gradiente Densidad	Gradiente Densidad – PEA agrícola
Código	Nombre				
10101	Carmen	Urbano	Urbano	Densidad Alta	Bajo empleo agrícola y alta densidad
10102	La Merced	Urbano	Urbano	Densidad Alta	Bajo empleo agrícola y alta densidad
10103	Hospital	Urbano	Urbano	Densidad Alta	Bajo empleo agrícola y alta densidad
10104	Catedral	Urbano	Urbano	Densidad Alta	Bajo empleo agrícola y alta densidad
10105	Zapote	Urbano	Urbano	Densidad Alta	Bajo empleo agrícola y alta densidad
10106	San Francisco de Dos Ríos	Urbano	Urbano	Densidad Alta	Bajo empleo agrícola y alta densidad
10107	Uruca	Urbano	Urbano	Densidad Alta	Bajo empleo agrícola y alta densidad
10108	Mata Redonda	Urbano	Urbano	Densidad Alta	Bajo empleo agrícola y alta densidad
10109	Pavas	Urbano	Urbano	Densidad Alta	Bajo empleo agrícola y alta densidad
10110	Hatillo	Urbano	Urbano	Densidad Alta	Bajo empleo agrícola y alta densidad
10111	San Sebastián	Urbano	Urbano	Densidad Alta	Bajo empleo agrícola y alta densidad
10201	Escazú	Urbano	Urbano	Densidad Alta	Bajo empleo agrícola y alta densidad
10202	San Antonio	Urbano	Urbano	Densidad Alta	Bajo empleo agrícola y alta densidad
10203	San Rafael	Urbano	Urbano	Densidad Alta	Bajo empleo agrícola y alta densidad
10301	Desamparados	Urbano	Urbano	Densidad Alta	Bajo empleo agrícola y alta densidad

Distrito		Criterio INEC	Criterio OECD	Gradiente Densidad	Gradiente Densidad – PEA agrícola
Código	Nombre				
10303	San Juan de Dios	Urbano	Urbano	Densidad Alta	Bajo empleo agrícola y alta densidad
10304	San Rafael Arriba	Urbano	Urbano	Densidad Alta	Bajo empleo agrícola y alta densidad
10305	San Antonio	Urbano	Urbano	Densidad Alta	Bajo empleo agrícola y alta densidad
10306	Frailes	Rural	Urbano	Densidad Media Alta	Alto Empleo agrícola y alta densidad
10307	Patarrá	Urbano	Urbano	Densidad Alta	Bajo empleo agrícola y alta densidad
10308	San Cristóbal	Rural	Rural	Densidad Media Alta	Alto Empleo agrícola y baja densidad
10309	Rosario	Rural	Urbano	Densidad Media Alta	Alto Empleo agrícola y alta densidad
10310	Damas	Urbano	Urbano	Densidad Alta	Bajo empleo agrícola y alta densidad
10311	San Rafael Abajo	Urbano	Urbano	Densidad Alta	Bajo empleo agrícola y alta densidad
10312	Gravilias	Urbano	Urbano	Densidad Alta	Bajo empleo agrícola y alta densidad
10401	Santiago	Urbano	Urbano	Densidad Media Alta	Bajo empleo agrícola y alta densidad
10402	Mercedes Sur	Rural	Rural	Densidad Media Baja	Alto Empleo agrícola y baja densidad
10403	Barbacoas	Rural	Urbano	Densidad Media Alta	Alto Empleo agrícola y alta densidad
10404	Grifo Alto	Rural	Rural	Densidad Media Baja	Alto Empleo agrícola y baja densidad
10405	San Rafael	Rural	Rural	Densidad Media Alta	Empleo agrícola Medio y baja densidad
10406	Candelarita	Rural	Rural	Densidad Media Baja	Alto Empleo agrícola y baja densidad
10407	Desamparaditos	Rural	Rural	Densidad Media Baja	Empleo agrícola Medio y baja densidad

Distrito		Criterio INEC	Criterio OECD	Gradiente Densidad	Gradiente Densidad – PEA agrícola
Código	Nombre				
10409	Chires	Rural	Rural	Densidad Baja	Alto Empleo agrícola y baja densidad
10501	San Marcos	Rural	Urbano	Densidad Media Alta	Alto Empleo agrícola y alta densidad
10502	San Lorenzo	Rural	Rural	Densidad Baja	Alto Empleo agrícola y baja densidad
10503	San Carlos	Rural	Rural	Densidad Media Baja	Alto Empleo agrícola y baja densidad
10601	Aserrí	Urbano	Urbano	Densidad Alta	Bajo empleo agrícola y alta densidad
10602	Tarbaca	Rural	Rural	Densidad Media Baja	Alto Empleo agrícola y baja densidad
10603	Vuelta de Jorco	Rural	Urbano	Densidad Media Alta	Empleo agrícola Medio y alta densidad
10604	San Gabriel	Rural	Urbano	Densidad Media Alta	Empleo agrícola Medio y alta densidad
10605	La Legua	Rural	Rural	Densidad Baja	Alto Empleo agrícola y baja densidad
10606	Monterrey	Rural	Rural	Densidad Media Baja	Alto Empleo agrícola y baja densidad
10607	Salitrillos	Rural	Urbano	Densidad Alta	Bajo empleo agrícola y alta densidad
10701	Ciudad Colón	Urbano	Urbano	Densidad Media Alta	Bajo empleo agrícola y alta densidad
10702	Guayabo	Rural	Urbano	Densidad Media Alta	Bajo empleo agrícola y alta densidad
10703	Tabarcia	Rural	Rural	Densidad Media Baja	Alto Empleo agrícola y baja densidad
10704	Piedras Negras	Rural	Rural	Densidad Baja	Alto Empleo agrícola y baja densidad
10705	Picagres	Rural	Rural	Densidad Baja	Alto Empleo agrícola y baja densidad
10801	Guadalupe	Urbano	Urbano	Densidad Alta	Bajo empleo agrícola y alta densidad

Distrito		Criterio INEC	Criterio OECD	Gradiente Densidad	Gradiente Densidad – PEA agrícola
Código	Nombre				
10803	Calle Blancos	Urbano	Urbano	Densidad Alta	Bajo empleo agrícola y alta densidad
10804	Mata de Plátano	Urbano	Urbano	Densidad Alta	Bajo empleo agrícola y alta densidad
10805	Ipís	Urbano	Urbano	Densidad Alta	Bajo empleo agrícola y alta densidad
10806	Rancho Redondo	Rural	Urbano	Densidad Media Alta	Alto Empleo agrícola y alta densidad
10807	Purrul	Urbano	Urbano	Densidad Alta	Bajo empleo agrícola y alta densidad
10901	Santa Ana	Urbano	Urbano	Densidad Alta	Bajo empleo agrícola y alta densidad
10902	Salitral	Urbano	Urbano	Densidad Media Alta	Empleo agrícola Medio y alta densidad
10903	Pozos	Urbano	Urbano	Densidad Media Alta	Bajo empleo agrícola y alta densidad
10904	Uruca	Urbano	Urbano	Densidad Alta	Bajo empleo agrícola y alta densidad
10905	Piedades	Rural	Urbano	Densidad Media Alta	Bajo empleo agrícola y alta densidad
10906	Brasil	Rural	Urbano	Densidad Media Alta	Bajo empleo agrícola y alta densidad
11001	Alajuelita	Urbano	Urbano	Densidad Alta	Bajo empleo agrícola y alta densidad
11002	San Josécito	Urbano	Urbano	Densidad Alta	Bajo empleo agrícola y alta densidad
11003	San Antonio	Rural	Urbano	Densidad Media Alta	Bajo empleo agrícola y alta densidad
11004	Concepción	Urbano	Urbano	Densidad Alta	Bajo empleo agrícola y alta densidad
11005	San Felipe	Urbano	Urbano	Densidad Alta	Bajo empleo agrícola y alta densidad
11101	San Isidro	Urbano	Urbano	Densidad Alta	Bajo empleo agrícola y alta densidad

Distrito		Criterio INEC	Criterio OECD	Gradiente Densidad	Gradiente Densidad – PEA agrícola
Código	Nombre				
11103	Jesús	Urbano	Rural	Densidad Media Alta	Bajo empleo agrícola y baja densidad
11104	Patalillo	Urbano	Urbano	Densidad Alta	Bajo empleo agrícola y alta densidad
11105	Cascajal	Rural	Rural	Densidad Media Baja	Empleo agrícola Medio y baja densidad
11201	San Ignacio	Rural	Urbano	Densidad Media Alta	Empleo agrícola Medio y alta densidad
11202	Guaitil	Rural	Rural	Densidad Media Baja	Alto Empleo agrícola y baja densidad
11203	Palmichal	Rural	Rural	Densidad Media Alta	Alto Empleo agrícola y baja densidad
11204	Cangrejal	Rural	Rural	Densidad Media Baja	Alto Empleo agrícola y baja densidad
11205	Sabanillas	Rural	Rural	Densidad Baja	Alto Empleo agrícola y baja densidad
11301	San Juan	Urbano	Urbano	Densidad Alta	Bajo empleo agrícola y alta densidad
11302	Cinco Esquinas	Urbano	Urbano	Densidad Alta	Bajo empleo agrícola y alta densidad
11303	Llorente	Urbano	Urbano	Densidad Alta	Bajo empleo agrícola y alta densidad
11304	Leon XIII	Urbano	Urbano	Densidad Alta	Bajo empleo agrícola y alta densidad
11305	Colima	Urbano	Urbano	Densidad Alta	Bajo empleo agrícola y alta densidad
11401	San Vicente	Urbano	Urbano	Densidad Alta	Bajo empleo agrícola y alta densidad
11402	San Jerónimo	Rural	Urbano	Densidad Media Alta	Bajo empleo agrícola y alta densidad
11403	Trinidad	Urbano	Urbano	Densidad Alta	Bajo empleo agrícola y alta densidad
11501	San Pedro	Urbano	Urbano	Densidad Alta	Bajo empleo agrícola y alta densidad

Distrito		Criterio INEC	Criterio OECD	Gradiente Densidad	Gradiente Densidad – PEA agrícola
Código	Nombre				
11503	Mercedes	Urbano	Urbano	Densidad Alta	Bajo empleo agrícola y alta densidad
11504	San Rafael	Urbano	Urbano	Densidad Alta	Bajo empleo agrícola y alta densidad
11601	San Pablo	Urbano	Rural	Densidad Media Baja	Empleo agrícola Medio y baja densidad
11602	San Pedro	Rural	Rural	Densidad Baja	Alto Empleo agrícola y baja densidad
11603	San Juan de Mata	Rural	Rural	Densidad Baja	Alto Empleo agrícola y baja densidad
11604	San Luis	Rural	Rural	Densidad Baja	Alto Empleo agrícola y baja densidad
11701	Santa María	Rural	Rural	Densidad Media Baja	Alto Empleo agrícola y baja densidad
11702	El jardín	Rural	Rural	Densidad Baja	Alto Empleo agrícola y baja densidad
11703	Copey	Rural	Rural	Densidad Baja	Alto Empleo agrícola y baja densidad
11801	Curridabat	Urbano	Urbano	Densidad Alta	Bajo empleo agrícola y alta densidad
11802	Granadilla	Urbano	Urbano	Densidad Alta	Bajo empleo agrícola y alta densidad
11803	Sánchez	Urbano	Urbano	Densidad Media Alta	Bajo empleo agrícola y alta densidad
11804	Tirrases	Urbano	Urbano	Densidad Alta	Bajo empleo agrícola y alta densidad
11901	San Isidro de El General	Urbano	Urbano	Densidad Media Alta	Empleo agrícola Medio y alta densidad
11902	General Viejo	Rural	Rural	Densidad Media Baja	Alto Empleo agrícola y baja densidad
11903	Daniel Flores	Rural	Urbano	Densidad Media Alta	Empleo agrícola Medio y alta densidad
11904	Rivas	Rural	Rural	Densidad Baja	Alto Empleo agrícola y baja densidad



Distrito		Criterio INEC	Criterio OECD	Gradiente Densidad	Gradiente Densidad – PEA agrícola
Código	Nombre				
11906	Platanares	Rural	Rural	Densidad Media Baja	Alto Empleo agrícola y baja densidad
11907	Pejibaye	Rural	Rural	Densidad Media Baja	Alto Empleo agrícola y baja densidad
11908	Cajón	Rural	Rural	Densidad Media Baja	Alto Empleo agrícola y baja densidad
11909	Barú	Rural	Rural	Densidad Baja	Alto Empleo agrícola y baja densidad
11910	Río Nuevo	Rural	Rural	Densidad Baja	Alto Empleo agrícola y baja densidad
11911	Páramo	Rural	Rural	Densidad Baja	Alto Empleo agrícola y baja densidad
12001	San Pablo	Urbano	Urbano	Densidad Media Alta	Alto Empleo agrícola y alta densidad
12002	San Andres	Rural	Rural	Densidad Media Alta	Alto Empleo agrícola y baja densidad
12003	Llano Bonito	Rural	Rural	Densidad Media Baja	Alto Empleo agrícola y baja densidad
12004	San Isidro	Rural	Rural	Densidad Media Baja	Alto Empleo agrícola y baja densidad
12005	Santa Cruz	Rural	Rural	Densidad Media Baja	Alto Empleo agrícola y baja densidad
12006	San Antonio	Rural	Rural	Densidad Media Baja	Alto Empleo agrícola y baja densidad
20101	Alajuela	Urbano	Urbano	Densidad Alta	Bajo empleo agrícola y alta densidad
20102	San José	Urbano	Urbano	Densidad Alta	Bajo empleo agrícola y alta densidad
20103	Carrizal	Rural	Urbano	Densidad Media Alta	Empleo agrícola Medio y alta densidad
20104	San Antonio	Urbano	Urbano	Densidad Alta	Bajo empleo agrícola y alta densidad
20105	La Guácima	Rural	Urbano	Densidad Media Alta	Bajo empleo agrícola y alta densidad

Distrito		Criterio INEC	Criterio OECD	Gradiente Densidad	Gradiente Densidad – PEA agrícola
Código	Nombre				
20107	Sabanilla	Rural	Urbano	Densidad Media Alta	Alto Empleo agrícola y alta densidad
20108	San Rafael	Urbano	Urbano	Densidad Alta	Bajo empleo agrícola y alta densidad
20109	Río Segundo	Urbano	Urbano	Densidad Alta	Bajo empleo agrícola y alta densidad
20110	Desamparados	Urbano	Urbano	Densidad Alta	Bajo empleo agrícola y alta densidad
20111	Turrúcares	Urbano	Urbano	Densidad Media Alta	Bajo empleo agrícola y alta densidad
20112	Tambor	Rural	Urbano	Densidad Media Alta	Bajo empleo agrícola y alta densidad
20113	La Garita	Rural	Urbano	Densidad Media Alta	Bajo empleo agrícola y alta densidad
20114	Sarapiquí	Rural	Rural	Densidad Baja	Alto Empleo agrícola y baja densidad
20201	San Ramón	Urbano	Urbano	Densidad Alta	Bajo empleo agrícola y alta densidad
20202	Santiago	Rural	Rural	Densidad Media Baja	Empleo agrícola Medio y baja densidad
20203	San Juan	Urbano	Urbano	Densidad Alta	Bajo empleo agrícola y alta densidad
20204	Piedades Norte	Rural	Rural	Densidad Media Alta	Alto Empleo agrícola y baja densidad
20205	Piedades Sur	Rural	Rural	Densidad Media Baja	Alto Empleo agrícola y baja densidad
20206	San Rafael	Rural	Urbano	Densidad Media Alta	Empleo agrícola Medio y alta densidad
20207	San Isidro	Rural	Urbano	Densidad Media Alta	Empleo agrícola Medio y alta densidad
20208	Los Angeles	Rural	Rural	Densidad Baja	Alto Empleo agrícola y baja densidad
20209	Alfaro	Rural	Urbano	Densidad Media Alta	Empleo agrícola Medio y alta densidad

Distrito		Criterio INEC	Criterio OECD	Gradiente Densidad	Gradiente Densidad – PEA agrícola
Código	Nombre				
20211	Concepción	Rural	Urbano	Densidad Media Alta	Alto Empleo agrícola y alta densidad
20212	Zapotal	Rural	Rural	Densidad Baja	Alto Empleo agrícola y baja densidad
20213	Peñas Blancas	Rural	Rural	Densidad Media Baja	Alto Empleo agrícola y baja densidad
20301	Grecia	Urbano	Urbano	Densidad Alta	Bajo empleo agrícola y alta densidad
20302	San Isidro	Rural	Urbano	Densidad Media Alta	Bajo empleo agrícola y alta densidad
20303	San José	Rural	Urbano	Densidad Media Alta	Empleo agrícola Medio y alta densidad
20304	San Roque	Rural	Urbano	Densidad Media Alta	Empleo agrícola Medio y alta densidad
20305	Tacares	Rural	Urbano	Densidad Media Alta	Alto Empleo agrícola y alta densidad
20306	Río Cuarto	Rural	Rural	Densidad Media Baja	Alto Empleo agrícola y baja densidad
20307	Puente de Piedra	Rural	Urbano	Densidad Media Alta	Bajo empleo agrícola y alta densidad
20308	Bolívar	Rural	Urbano	Densidad Media Alta	Empleo agrícola Medio y alta densidad
20401	San Mateo	Rural	Rural	Densidad Media Baja	Alto Empleo agrícola y baja densidad
20402	Desmonte	Rural	Rural	Densidad Media Baja	Alto Empleo agrícola y baja densidad
20403	Jesús María	Rural	Rural	Densidad Media Baja	Alto Empleo agrícola y baja densidad
20501	Atenas	Urbano	Urbano	Densidad Media Alta	Bajo empleo agrícola y alta densidad
20502	Jesús	Rural	Rural	Densidad Media Baja	Alto Empleo agrícola y baja densidad
20503	Mercedes	Rural	Urbano	Densidad Media Alta	Bajo empleo agrícola y alta densidad

Distrito		Criterio INEC	Criterio OECD	Gradiente Densidad	Gradiente Densidad – PEA agrícola
Código	Nombre				
20505	Concepción	Rural	Rural	Densidad Media Alta	Bajo empleo agrícola y baja densidad
20506	San José	Rural	Rural	Densidad Media Alta	Alto Empleo agrícola y baja densidad
20507	Santa Eulalia	Rural	Rural	Densidad Media Alta	Alto Empleo agrícola y baja densidad
20601	Naranjo	Urbano	Urbano	Densidad Alta	Bajo empleo agrícola y alta densidad
20602	San Miguel	Rural	Urbano	Densidad Media Alta	Alto Empleo agrícola y alta densidad
20603	San José	Rural	Urbano	Densidad Media Alta	Alto Empleo agrícola y alta densidad
20604	Cirrí Sur	Rural	Rural	Densidad Media Alta	Alto Empleo agrícola y baja densidad
20605	San Jerónimo	Rural	Urbano	Densidad Media Alta	Alto Empleo agrícola y alta densidad
20606	San Juan	Rural	Urbano	Densidad Media Alta	Empleo agrícola Medio y alta densidad
20607	Rosario	Rural	Urbano	Densidad Media Alta	Alto Empleo agrícola y alta densidad
20701	Palmares	Urbano	Urbano	Densidad Alta	Bajo empleo agrícola y alta densidad
20702	Zaragoza	Rural	Urbano	Densidad Alta	Bajo empleo agrícola y alta densidad
20703	Buenos Aires	Urbano	Urbano	Densidad Alta	Bajo empleo agrícola y alta densidad
20704	Santiago	Rural	Urbano	Densidad Media Alta	Alto Empleo agrícola y alta densidad
20705	Candelaria	Rural	Urbano	Densidad Media Alta	Alto Empleo agrícola y alta densidad
20706	Esquipulas	Rural	Urbano	Densidad Media Alta	Bajo empleo agrícola y alta densidad
20707	Granja	Rural	Urbano	Densidad Media Alta	Bajo empleo agrícola y alta densidad

Distrito		Criterio INEC	Criterio OECD	Gradiente Densidad	Gradiente Densidad – PEA agrícola
Código	Nombre				
20802	San Juan	Urbano	Urbano	Densidad Media Alta	Alto Empleo agrícola y alta densidad
20803	San Rafael	Rural	Urbano	Densidad Media Alta	Alto Empleo agrícola y alta densidad
20804	Carrillos	Urbano	Urbano	Densidad Media Alta	Bajo empleo agrícola y alta densidad
20805	Sabana Redonda	Rural	Rural	Densidad Media Alta	Alto Empleo agrícola y baja densidad
20901	Orotina	Urbano	Urbano	Densidad Media Alta	Bajo empleo agrícola y alta densidad
20902	Mastate	Urbano	Urbano	Densidad Media Alta	Bajo empleo agrícola y alta densidad
20903	Hacienda Vieja	Rural	Rural	Densidad Media Baja	Bajo empleo agrícola y baja densidad
20904	Coyolar	Rural	Rural	Densidad Media Alta	Bajo empleo agrícola y baja densidad
20905	Ceiba	Rural	Rural	Densidad Media Baja	Alto Empleo agrícola y baja densidad
21001	Quesada	Urbano	Urbano	Densidad Media Alta	Bajo empleo agrícola y alta densidad
21002	Florencia	Rural	Rural	Densidad Media Baja	Empleo agrícola Medio y baja densidad
21003	Buenavista	Rural	Rural	Densidad Baja	Alto Empleo agrícola y baja densidad
21004	Aguas Zarcas	Rural	Rural	Densidad Media Baja	Alto Empleo agrícola y baja densidad
21005	Venecia	Rural	Rural	Densidad Media Baja	Alto Empleo agrícola y baja densidad
21006	Pital	Rural	Rural	Densidad Media Baja	Alto Empleo agrícola y baja densidad
21007	Fortuna	Rural	Rural	Densidad Media Baja	Alto Empleo agrícola y baja densidad
21008	Tigra	Rural	Rural	Densidad Media Baja	Alto Empleo agrícola y baja densidad

Distrito		Criterio INEC	Criterio OECD	Gradiente Densidad	Gradiente Densidad – PEA agrícola
Código	Nombre				
21010	Venado	Rural	Rural	Densidad Baja	Alto Empleo agrícola y baja densidad
21011	Cutris	Rural	Rural	Densidad Baja	Alto Empleo agrícola y baja densidad
21012	Monterrey	Rural	Rural	Densidad Baja	Alto Empleo agrícola y baja densidad
21013	Pocosol	Rural	Rural	Densidad Baja	Alto Empleo agrícola y baja densidad
21101	Zarcero	Urbano	Urbano	Densidad Media Alta	Empleo agrícola Medio y alta densidad
21102	Laguna	Rural	Rural	Densidad Media Alta	Alto Empleo agrícola y baja densidad
21103	Tapesco	Rural	Rural	Densidad Media Baja	Alto Empleo agrícola y baja densidad
21104	Guadalupe	Rural	Rural	Densidad Media Baja	Alto Empleo agrícola y baja densidad
21105	Palmira	Rural	Rural	Densidad Media Baja	Alto Empleo agrícola y baja densidad
21106	Zapote	Rural	Rural	Densidad Baja	Alto Empleo agrícola y baja densidad
21107	Las Brisas	Rural	Rural	Densidad Media Baja	Alto Empleo agrícola y baja densidad
21201	Sarchí Norte	Rural	Urbano	Densidad Media Alta	Empleo agrícola Medio y alta densidad
21202	Sarchí Sur	Urbano	Urbano	Densidad Media Alta	Bajo empleo agrícola y alta densidad
21203	Toro Amarillo	Rural	Rural	Densidad Baja	Alto Empleo agrícola y baja densidad
21204	San Pedro	Rural	Urbano	Densidad Media Alta	Alto Empleo agrícola y alta densidad
21205	Rodríguez	Rural	Urbano	Densidad Media Alta	Alto Empleo agrícola y alta densidad
21301	Upala	Rural	Rural	Densidad Media Baja	Alto Empleo agrícola y baja densidad

Distrito		Criterio INEC	Criterio OECD	Gradiente Densidad	Gradiente Densidad – PEA agrícola
Código	Nombre				
21303	San José	Rural	Rural	Densidad Baja	Alto Empleo agrícola y baja densidad
21304	Bijagua	Rural	Rural	Densidad Baja	Alto Empleo agrícola y baja densidad
21305	Delicias	Rural	Rural	Densidad Media Baja	Alto Empleo agrícola y baja densidad
21306	Dos Ríos	Rural	Rural	Densidad Baja	Alto Empleo agrícola y baja densidad
21307	Yolillal	Rural	Rural	Densidad Baja	Alto Empleo agrícola y baja densidad
21401	Los Chiles	Rural	Rural	Densidad Baja	Alto Empleo agrícola y baja densidad
21402	Caño Negro	Rural	Rural	Densidad Baja	Alto Empleo agrícola y baja densidad
21403	El Amparo	Rural	Rural	Densidad Baja	Alto Empleo agrícola y baja densidad
21404	San Jorge	Rural	Rural	Densidad Baja	Alto Empleo agrícola y baja densidad
21501	San Rafael	Rural	Rural	Densidad Baja	Alto Empleo agrícola y baja densidad
21502	Buenavista	Rural	Rural	Densidad Baja	Alto Empleo agrícola y baja densidad
21503	Cote	Rural	Rural	Densidad Baja	Alto Empleo agrícola y baja densidad
30101	Oriental	Urbano	Urbano	Densidad Alta	Bajo empleo agrícola y alta densidad
30102	Occidental	Urbano	Urbano	Densidad Alta	Bajo empleo agrícola y alta densidad
30103	Carmen	Urbano	Urbano	Densidad Alta	Bajo empleo agrícola y alta densidad
30104	San Nicolás	Urbano	Urbano	Densidad Alta	Bajo empleo agrícola y alta densidad
30105	Aguacaliente	Urbano	Urbano	Densidad Media Alta	Bajo empleo agrícola y alta densidad

Distrito		Criterio INEC	Criterio OECD	Gradiente Densidad	Gradiente Densidad – PEA agrícola
Código	Nombre				
30107	Corralillo	Rural	Urbano	Densidad Media Alta	Alto Empleo agrícola y alta densidad
30108	Tierra Blanca	Urbano	Urbano	Densidad Media Alta	Alto Empleo agrícola y alta densidad
30109	Dulce Nombre	Rural	Urbano	Densidad Media Alta	Bajo empleo agrícola y alta densidad
30110	Llano Grande	Rural	Rural	Densidad Media Alta	Alto Empleo agrícola y baja densidad
30111	Quebradilla	Rural	Urbano	Densidad Media Alta	Alto Empleo agrícola y alta densidad
30201	Paraíso	Urbano	Urbano	Densidad Alta	Bajo empleo agrícola y alta densidad
30202	Santiago	Rural	Urbano	Densidad Media Alta	Alto Empleo agrícola y alta densidad
30203	Orosi	Rural	Rural	Densidad Baja	Alto Empleo agrícola y baja densidad
30204	Cachí	Rural	Rural	Densidad Media Alta	Alto Empleo agrícola y baja densidad
30301	Tres Ríos	Urbano	Urbano	Densidad Alta	Bajo empleo agrícola y alta densidad
30302	San Diego	Urbano	Urbano	Densidad Alta	Bajo empleo agrícola y alta densidad
30303	San Juan	Urbano	Urbano	Densidad Alta	Bajo empleo agrícola y alta densidad
30304	San Rafael	Urbano	Urbano	Densidad Alta	Bajo empleo agrícola y alta densidad
30305	Concepción	Urbano	Urbano	Densidad Alta	Bajo empleo agrícola y alta densidad
30306	Dulce Nombre	Urbano	Urbano	Densidad Alta	Bajo empleo agrícola y alta densidad
30307	San Ramón	Urbano	Urbano	Densidad Alta	Bajo empleo agrícola y alta densidad
30401	Juan Viñas	Rural	Rural	Densidad Media Alta	Alto Empleo agrícola y baja densidad



Distrito		Criterio INEC	Criterio OECD	Gradiente Densidad	Gradiente Densidad – PEA agrícola
Código	Nombre				
30403	Pejibaye	Rural	Rural	Densidad Baja	Alto Empleo agrícola y baja densidad
30501	Turrrialba	Urbano	Urbano	Densidad Media Alta	Bajo empleo agrícola y alta densidad
30502	La Suiza	Rural	Rural	Densidad Baja	Alto Empleo agrícola y baja densidad
30503	Peralta	Rural	Rural	Densidad Media Baja	Alto Empleo agrícola y baja densidad
30504	Santa Cruz	Rural	Rural	Densidad Media Baja	Alto Empleo agrícola y baja densidad
30505	Santa Teresita	Rural	Rural	Densidad Media Baja	Alto Empleo agrícola y baja densidad
30506	Pavones	Rural	Rural	Densidad Media Alta	Alto Empleo agrícola y baja densidad
30507	Tuis	Rural	Rural	Densidad Media Baja	Alto Empleo agrícola y baja densidad
30508	Tayutic	Rural	Rural	Densidad Baja	Alto Empleo agrícola y baja densidad
30509	Santa Rosa	Rural	Urbano	Densidad Media Alta	Empleo agrícola Medio y alta densidad
30510	Tres Equis	Rural	Rural	Densidad Baja	Alto Empleo agrícola y baja densidad
30601	Pacayas	Rural	Urbano	Densidad Media Alta	Alto Empleo agrícola y alta densidad
30602	Cervantes	Rural	Urbano	Densidad Media Alta	Alto Empleo agrícola y alta densidad
30603	Capellades	Rural	Rural	Densidad Media Baja	Alto Empleo agrícola y baja densidad
30701	San Rafael	Urbano	Urbano	Densidad Alta	Bajo empleo agrícola y alta densidad
30702	Cot	Urbano	Urbano	Densidad Media Alta	Alto Empleo agrícola y alta densidad
30703	Potrero Cerrado	Rural	Rural	Densidad Media Alta	Alto Empleo agrícola y baja densidad

Distrito		Criterio INEC	Criterio OECD	Gradiente Densidad	Gradiente Densidad – PEA agrícola
Código	Nombre				
30705	Santa Rosa	Rural	Rural	Densidad Baja	Alto Empleo agrícola y baja densidad
30801	Tejar	Urbano	Urbano	Densidad Alta	Bajo empleo agrícola y alta densidad
30802	San Isidro	Rural	Rural	Densidad Media Baja	Alto Empleo agrícola y baja densidad
30803	Tobosi	Urbano	Urbano	Densidad Media Alta	Alto Empleo agrícola y alta densidad
30804	Patio de Agua	Rural	Rural	Densidad Media Baja	Alto Empleo agrícola y baja densidad

Distribución de la población entre las categorías del gradiente Densidad – Actividad Económica

Densidad promedio por distrito	de segmentos en el distrito con 35 o más de PEA agrícola										Total
	0 < 10	10 < 20	20 < 30	30 < 40	40 < 50	50 < 60	60 < 70	70 < 80	80 < 90	90 < 100	
< 50 hab/km <sup>2</sup>	15,014	20,381	23,521	25,024	42,342	79,497	66,181	64,870	158,618	271,581	767,029
50 < 100	7,103	102,590	64,657	20,043	3,994	41,595	34,958	11,431	17,500	85,092	388,963
100 < 150	29,569	35,074	0	0	3,801	6,846	26,857	18,769	41,267	9,679	171,862
150 < 500	125,805	93,348	128,530	42,954	14,970	18,771	26,196	34,545	5,386	16,823	507,328
500 < 1000	241,800	42,290	0	0	0	0	0	0	7,813	0	291,903
1000 < 2500	521,193	0	0	0	0	0	0	0	0	0	521,193
> 2500	1,161,901	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,161,901
<b>Total</b>	<b>2,102,385</b>	<b>293,683</b>	<b>216,708</b>	<b>88,021</b>	<b>65,107</b>	<b>146,709</b>	<b>154,192</b>	<b>129,615</b>	<b>230,584</b>	<b>383,175</b>	<b>3,810,179</b>

## LA HETEROGENEIDAD Y MULTIDIMENSIONALIDAD DE LO RURAL: RESUMEN, CONCLUSIONES GENERALES Y RECOMENDACIONES

*Adrián Rodríguez y Milagro Saborío*

### 1. LA MOTIVACIÓN DEL ESTUDIO

Lo rural es heterogéneo y por lo tanto multidimensional. Esa fue la hipótesis de partida del proceso de investigación sobre la definición y medición de lo rural, cuyos resultados se presentan en esta publicación. Los resultados de la investigación apoyan ese punto de vista. El principal aporte de las medidas tipo gradiente urbano – rural implementadas es hacer evidente la heterogeneidad de lo que en Costa Rica se define como rural.

Más aún, hace ya más de una década, en el Tercer Informe sobre el Estado de la Nación (Proyecto Estado de la Nación, 1997) se hablaba de la existencia en Costa Rica de “un mundo rural en transición”. El presente estudio aporta evidencia empírica que confirma la hipótesis de transición y heterogeneidad en la ruralidad costarricense. Los resultados proveen una base empírica sólida para profundizar en el estudio del enfoque territorial del desarrollo rural.

## 2. ELEMENTOS CONCEPTUALES PARA LA MEDICIÓN DE LO RURAL

Los marcos conceptuales en los ámbitos de la geografía, la economía y la demografía generalmente destacan que la aglomeración de la población es una de las principales características de la vida en sociedad. De allí que ese sea usualmente un punto de partida para la definición de lo rural: presuponer la existencia de una ciudad (e.g. modelos *a la von Thiinen*), o la presencia de una jerarquía de centros de población que cumplen diferentes funciones (e.g. teoría de los lugares centrales)

Las tradiciones geográficas en teoría económica identificadas por Krugman (1995), entre las que se ubican esos desarrollos, así como los enfoques económicos y humanos dentro de la geografía, destacan la importancia de tres factores fundamentales que diferencian lo urbano de lo rural: a) el aislamiento, b) la baja densidad de población; y c) la naturaleza de las actividades económicas. Esos factores fueron priorizados en este estudio

El *aislamiento* respecto de un centro de población principal restringe el tipo de actividad económica que se puede desarrollar, limita la capacidad de proveer bienes públicos, es una barrera para la integración efectiva de los productores a las cadenas agro-productivo comerciales, y en general, reduce la integración efectiva de la población a las oportunidades que ofrece una economía de mercado.

La *baja densidad de población* es relevante desde una perspectiva demográfica, especialmente en función de la provisión de servicios sociales y de infraestructura pública, en los cuales las economías de escala son importantes

La naturaleza de las *actividades económicas* sigue siendo un elemento importante para diferenciar entre lo urbano y lo rural, pero ya no para identificar lo rural con lo agrícola, sino para caracterizar la heterogeneidad del residuo que generalmente se define como rural. De hecho, en el estudio se concluye que la combinación de los criterios de densidad y de actividad económica es el principal elemento para una adecuada caracterización de las categorías intermedias en las definiciones tipo gradiente.

Además, aunque la baja densidad usualmente se asocia con lo rural, no toda aglomeración de población puede definirse como urbana: el tamaño de la aglomeración es importante para definir a una población o a un territorio como urbano o rural (i.e. economías de aglomeración).

### 3. ENFOQUE METODOLÓGICO DEL ESTUDIO

En el estudio se exploraron diferentes mediciones de lo rural – urbano, a partir de un marco conceptual general que destaca la importancia del aislamiento, la densidad de población y la actividad económica. En el Cuadro 1 se resumen los criterios utilizados en cada una de las investigaciones. El punto de referencia para comparar es la definición oficial del INEC empleada en el Censo de Población 2000.

Todas las medidas utilizadas contemplan la densidad de población como un criterio para la medición de lo rural-urbano. Y en tres casos es el único criterio: a) el gradiente de densidad en el Capítulo III; b) la clasificación por densidad del Capítulo VI; y c) los gradientes OECD y densidad en el Capítulo VII. Los dos primeros se aplican al nivel de segmentos y el tercero a nivel de distritos. El siguiente criterio en importancia es el aislamiento. Ese criterio y el de densidad son la base de la definición oficial del INEC. Estos dos criterios aparecen en las definiciones propuestas en los capítulos IV y V.

En general, los resultados evidencian que la combinación de esos tres factores permite una gran riqueza en la caracterización de lo que convencionalmente entendemos por rural. En particular, hacen evidente la necesidad de utilizar criterios multidimensionales, si se quiere caracterizar adecuadamente su heterogeneidad. Para ello se presentaron tres metodologías. La primera, basada enteramente en el procesamiento *ex post* de la información censal (Capítulo III); la segunda, combinando información censal con información derivada del procesamiento de imágenes satelitales y con capas relevantes de un Sistema de Información Geográfico (Capítulo IV y V); y la tercera, agregando la información de los segmentos a nivel de distrito y cantón (Capítulo VI).

**Cuadro 1**

Resumen de los criterios utilizados en las diferentes mediciones.

Capítulo y autores	Definiciones	Aislamiento	Densidad poblacional	Actividad económica
<b>II</b> Ramírez	<i>Gradiente con dos categorías urbanas y dos rurales.</i>	Principal criterio en la definición de lo rural disperso.	Es el principal criterio utilizado en la definición de lo que es urbano y de lo rural concentrado.	Considera el uso del suelo en actividades agrícolas en la definición de lo rural.
<b>III</b> Carmona, Saborio	<i>Gradiente densidad.</i>		Basado únicamente en la densidad de población.	
	<i>Gradiente por conglomerados (gradiente con 7 categorías).</i>	Se utiliza como variable proxy el agua dentro de la vivienda.	Se utiliza como criterio la densidad de población.	Se utiliza como variables proxy el porcentaje de empleo en la agricultura, manufactura y servicios.
<b>IV</b> Arce y Samudio	<i>Índice de ruralidad.</i>	Índice de Vegetación Normalizado Índice de Distancia a Caminos. Índice de Distancia a Poblados.	Índice de Vegetación Normalizado.	Índice de Vegetación Normalizado (Variable proxy de uso de suelo).
<b>V</b> Saborio y Rodríguez	<i>Gradiente de Ruralidad con cinco categorías (basado en el índice de ruralidad).</i>	Índice de Ponderado de Ruralidad.	Índice de Ponderado de Ruralidad.	Índice de Ponderado de Ruralidad.
	<i>Gradientes mixtos de Ruralidad (7 categorías).</i>	Índice de Ponderado de Ruralidad.	Índice de Ponderado de Ruralidad.	Índice de Ponderado de Ruralidad más Porcentaje de empleo en la agricultura en las categorías intermedias.
<b>VI</b> Bonilla y Rosero	<i>Categoría urbano y rural con base en densidad.</i>		Número de viviendas en una cuadrícula de 500 x 500 metros.	
<b>VII</b> Rodríguez, y Murillo.	<i>Criterio INEC.</i>		Usa la población rural del INEC.	
	<i>Criterio densidad.</i>		Cuartiles de densidad.	
	<i>Criterio OCDE.</i>		Usa límite de densidad de la OECD.	
	<i>Gradiente Densidad – Actividad Económica.</i>		Usa varios rangos de densidad.	Usa % empleo en Agricultura en los segmentos.

## 4. ANÁLISIS COMPARATIVO DE LOS RESULTADOS DE LAS DIFERENTES MEDICIONES

En las figuras 1 y 2 se presenta un resumen de los resultados de la clasificación urbano – rural según diferentes mediciones a nivel de segmento censal. El Cuadro 2 presenta la comparación de los resultados correspondientes a la distribución de la población y del territorio.

**Cuadro 2**

Resumen de los criterios utilizados en las diferentes mediciones.

	Gradiente del INEC <sup>A</sup>	Gradiente de Densidad <sup>B</sup>	Gradiente por Conglomerados <sup>C</sup>	Gradiente de Ruralidad <sup>D</sup>	Gradiente Mixto de Ruralidad 1 <sup>E</sup>	Gradiente Mixto de Ruralidad 2 <sup>F</sup>
<b>Población</b>						
Urbanos	59,0	57,2	61,0	57,3	53,0	49,9
Intermedio			26,2	30,7	25,4	23,5
Rurales	41,0	42,8	12,8	12,0	21,6	26,6
<b>Territorio</b>						
Urbanos	1,3	0,7	1,4	2,0	1,3	1,1
Intermedio			30,2	19,5	7,7	4,1
Rurales	98,7	99,3	67,7	78,3	90,8	94,6

Notas

A: **Urbano** incluye: urbano y periferia urbana, **Rural** incluye: rural concentrado y rural disperso

B: **Urbano** incluye: densidad alta y media alta, **Rural** incluye: densidad baja y media baja

C: **Urbano** incluye: urbano primario y secundario, **Intermedio** incluye las tres categorías Mixtas y **Rural** incluye: rural con infraestructura y rural remoto

D: **Urbano** incluye: las dos categorías urbanas, **Intermedio** corresponde a transición y **Rural** incluye: las dos categorías rurales

E y F: **Urbano** incluye: Urbano Central y Urbano Periférico, **Intermedio** corresponde a Urbano Agrícola y Transición y **Rural** incluye: Rural Transitorio, Rural no Aislado y Rural Aislado.

Fuente: Elaboración propia.

El primer resultado destacable es la alta coincidencia en la clasificación de la población urbana, que fluctúa entre alrededor de 50% (Gradiente Mixto de Ruralidad 2) y 61% (Gradiente por Conglomerados). Debido a los criterios utilizados en su construcción, los menores porcentajes de población urbana se presenten en los gradientes mixtos propuestos en el Capítulo V.

Un segundo resultado de interés es que la población en territorios con características más rurales es menor en todas las clasificaciones tipo gradiente, fluctuando entre alrededor de 12% (Gradiente de Ruralidad) y 26,6% (Gradiente Mixto 2). El mayor porcentaje de población rural en los gradientes mixtos en comparación con el gradiente de ruralidad es un resultado derivado de los criterio con que estos se construyen (i.e. aumentado la ruralidad de los territorios en función del empleo en la agricultura).

En tercer lugar, y derivado de los dos puntos anteriores, destaca la importancia de las categorías transitorias, en todas las clasificaciones tipo gradiente. En general, la población incluida en dichas categorías es clasificada como rural en la definición de INEC. Esto es, las clasificaciones tipo gradiente hacen evidente la heterogeneidad de los territorios que el INEC clasifica como rurales. Los resultados resumidos en el Cuadro 2 indican que entre la mitad (gradientes mixtos) y alrededor de tres cuartas partes (gradiente de ruralidad) de los territorios clasificados como rurales con la definición del INEC, presentan características de transición rural – urbano, ya sea por su densidad o por la importancia del empleo en otros sectores no agrícolas.

Las figuras 1 y 2 ilustran la relación entre diferentes medidas, a partir de la importancia del empleo en la agricultura y de la densidad de la población en cada tipo de territorio.

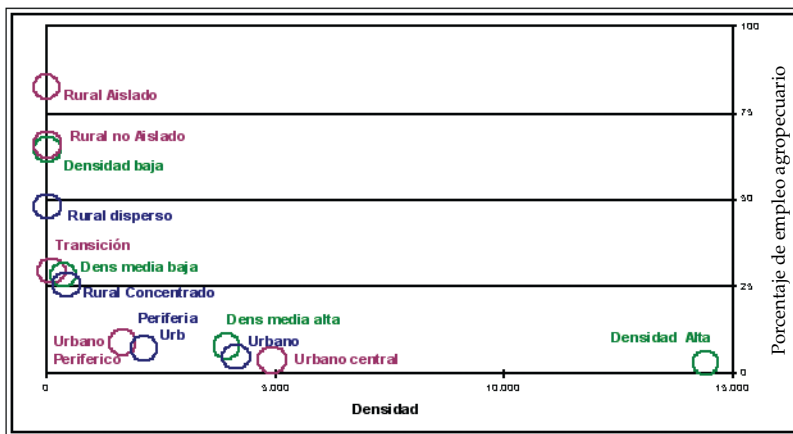
La mayor coincidencia se presenta entre las categorías claramente urbanas: Urbano Central (en gradientes), Urbano (en INEC) y en las categorías de periferia urbana. Además, hay varias categorías de ruralidad con mayor empleo en la agricultura que la categoría rural disperso del INEC. Finalmente, las categorías transitorias se ubican entre las categorías de rural concentrado y periferia urbana del INEC.

Como ya se indicó, el punto de referencia para comparar es la definición del INEC. Por lo tanto, interesa destacar lo adicional que aportan las otras definiciones. En ese sentido, la definición por densidad del Capítulo III genera resultados muy similares a la definición del INEC; sin embargo, define de manera más precisa lo urbano y permite una mejor caracterización de las zonas de densidad intermedia.



**Figura 1**

Relación entre la densidad de población<sup>1</sup> y el empleo en la agricultura en las categorías del INEC, gradiente de densidad<sup>2</sup> y Gradiente de Ruralidad gr5.



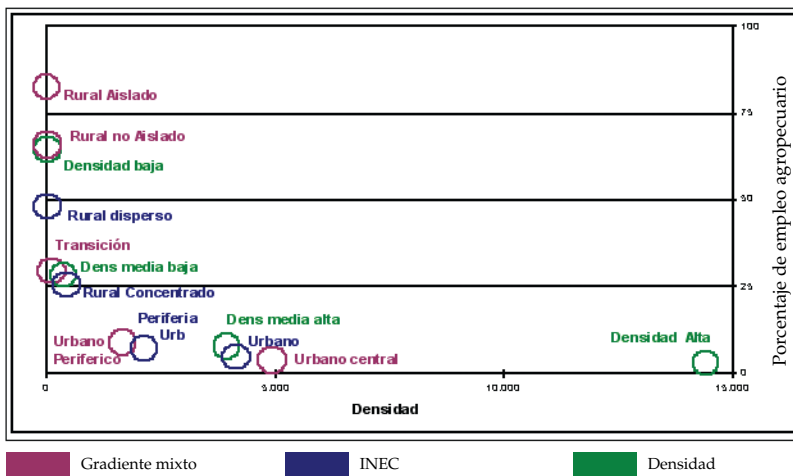
Notas:

1. Se refiere a la densidad promedio por kilómetro cuadrado en el total del territorio comprendido por cada categoría.
2. Se refiere al gradiente de densidad calculado en el Capítulo III.

Fuente: Elaboración propia.

**Figura 2**

Relación entre la densidad de población<sup>1</sup> y el empleo en la agricultura en las categorías del INEC, Gradiente de Densidad<sup>2</sup> y Gradiente Mixto 1.



Notas:

1. Se refiere a la densidad promedio por kilómetro cuadrado en el total del territorio comprendido por cada categoría.
2. Se refiere al gradiente de densidad calculado en el Capítulo III.

Fuente: Elaboración propia.

Por otra parte, en todas las definiciones tipo gradiente multidimensional las categorías distintivamente urbanas en general coinciden con la definición del INEC. Y dado que permiten una mejor caracterización de la heterogeneidad rural, los gradientes destacan más claramente diferencias regionales. Por ejemplo, un resultado bastante robusto es la identificación de tres categorías de regiones: a) la Región Metropolitana como una región fundamentalmente urbana; b) las regiones Pacífico Central y Chorotega, como regiones mixtas o en proceso de transición; y c) las regiones Brunca, Huetar Atlántica y Huetar Norte, como regiones esencialmente rurales.

El caso del Resto de la Región Central es interesante. Desde el punto de vista de la importancia de la población ésta es una región con dominancia urbana. Sin embargo, según los gradientes estimados en el Capítulo V, la importancia del empleo en la agricultura en las categorías de transición es mayor en esa región que en las regiones Pacífico Central y Chorotega. En general, dicha región se podría caracterizar como mixta, con aglomeraciones de población importantes, alta densidad de población, a la vez que alto empleo en la agricultura. Por el contrario, las regiones Chorotega y Pacífico Central son mixtas, con alto empleo en los servicios y aglomeraciones de menor tamaño.

Ese resultado evidencia características de la estructura productiva del país y cambios recientes en la misma. En la región Central la importancia del empleo en la agricultura en las categorías intermedias de los gradientes estaría relacionada con el peso que todavía tiene allí la agricultura tradicional de exportación, especialmente el café, así como la producción de bienes percederos (e.g. hortalizas) para los mercados urbanos del Valle Central. Por el contrario, la importancia del empleo en servicios, en las categorías intermedias de las regiones Pacífico Central y Chorotega, derivaría de la importancia creciente del turismo en la costa de Pacífico.

Las mediciones anteriores parten del nivel de segmento censal. En el Capítulo VII esos resultados se complementan con una caracterización del grado de ruralidad agregado al nivel de distritos, que constituye la unidad geopolítica básica a partir de la cual se toman decisiones de política pública. Para ello se compara una agregación con base en la definición actualmente utilizada por el INEC, con tres definiciones alternativas: a) un criterio de densidad; b) la definición de la OCDE; y c) un gradiente que combina densidad con actividad económica (Cuadro 3). Luego se agrega al nivel de cantones, considerando tres niveles de dominancia urbano – rural: cantones con dominancia urbana, cantones con dominancia rural y cantones intermedios.

Los resultados a nivel de distritos destacan la mayor riqueza de los gradientes densidad y Densidad – Actividad Económica. Sin embargo, cuando se

agrega a nivel de Cantones los dos criterios de densidad agregados (OCDE y Densidad) y el gradiente Densidad – Actividad Económica coinciden en un alto grado en la identificación de las dominancias (en 64 de 81 cantones).

### Cuadro 3

Porcentajes de población y territorio, por clasificaciones rural – urbano a nivel de distritos.

	Gradiente del INEC	Criterio OECD <sup>B</sup>	Gradiente de Densidad <sup>C</sup>	Gradiente Densidad - Actividad Económica <sup>D</sup>
<b>Población</b>				
Urbanos	61,1	65,1	69,8	57,4
Intermedio				16,8
Rurales	38,9	34,9	30,2	25,8
<b>Territorio</b>				
Urbanos	10,9	5,4	8,3	3,3
Intermedio				14,1
Rurales	89,1	94,6	91,7	82,6

#### Notas

A: **Urbano** incluye: distritos con más de 50% de la población urbana, **Rural** distritos con más de 50% de la población rural.

B: **Urbano** incluye distritos con más de 150 hab. / Km<sup>2</sup>.

C **Urbano** incluye: densidad alta y media alta (i.e. distritos con densidad por encima de la mediana de densidad distrital),

**Rural** incluye: densidad baja y media baja (i.e. distritos con densidad por debajo de la mediana de densidad distrital).

D: **Urbano** incluye distritos con bajo empleo agrícola y alta densidad; **Intermedio** incluye distritos con alto empleo agrícola y alta densidad, empleo agrícola medio y baja densidad, empleo agrícola medio y alta densidad y bajo empleo agrícola y baja densidad; **Rural** incluye alto empleo agrícola y baja densidad.

Fuente: Elaboración propia.

## 5. IMPORTANCIA DE LOS RESULTADOS

Los resultados del estudio son importantes, más allá del interés original en mejorar la medición de lo rural. En particular, el estudio presenta resultados relevantes desde el punto de vista de las políticas públicas, que pueden profundizarse en investigaciones futuras.

Por ejemplo, las transformaciones en la estructura urbana – rural en las regiones Pacífico Central y Chorotega —debido al auge del turismo—

originan requerimientos particulares de provisión de infraestructura pública. Otro ejemplo es la posibilidad de consolidar un corredor de desarrollo en la zona norte del país, alrededor de la agricultura de exportación y procesos de agregación de valor vinculados a ésta, con Ciudad Quesada, Guápiles y Limón como centros de población atractores. El apoyo en información derivada de imágenes de satélite y SIG es muy importante para monitorear esos procesos de transición en períodos intercensales. El trabajo de Arce y Samudio (Capítulo IV) es un primer paso en esa dirección. Finalmente, se puede destacar la importancia de los resultados del estudio para la estimación del valor de las propiedades, dado que la clasificación urbana – rural es un criterio que se utiliza para ello.

El estudio provee una base metodológica que se podría profundizar en apoyo de políticas de ordenamiento y de competitividad territorial (e.g. Dengo et al, 1999). Los trabajos de Carmona y Saborío (Capítulo III) y de Saborío y Rodríguez (Capítulo V) presentan evidencia de que existen diferencias entre regiones que podrían ser importantes en el marco de estrategias para fortalecer la competitividad territorial, así como para identificar las necesidades de inversión que permitan superar situaciones estructurales de rezago.

En general, los resultados del estudio apoyan la aseveración de que una mejor caracterización de lo rural debería permitir políticas de desarrollo rural y regional mejor enfocadas y más adaptadas a las características de los territorios.

Un resultado no previsto, pero que se considera muy relevante, es que se destaca la relevancia y utilidad del concepto de regiones, como complemento a la división político administrativa por provincias. Pese a no estar establecidas por Ley, las Regiones de Planificación siguen siendo utilizadas por muchas instituciones públicas. Tanto así, que la Encuesta Periódica de Hogares fue rediseñada para obtener estimaciones de pobreza y de otras variables vinculadas al mercado de trabajo significativas a ese nivel. Las regiones permiten identificar dinámicas territoriales que no emergen en la división político administrativa.

En futuras investigaciones podría profundizarse en el análisis de las dinámicas territoriales urbano-rurales en un nivel intermedio, por ejemplo, tomando como referencia las 22 subregiones que se habían definido como parte del proceso de regionalización (Nuhn, 1973). Dichas subregiones son un nivel intermedio entre los cantones y las regiones, pues se construyen a partir de la agregación de distritos. El concepto de subregión podría ser relevante para fomentar la colaboración entre gobiernos y otros actores locales, a efectos de precisar estrategias de competitividad territorial.

## 6. ESPACIOS PARA FUTURAS INVESTIGACIONES

Aunque posiblemente el estudio tenga muchas limitaciones, hay dos que interesa resaltar.

La primera se refiere a la forma de medir la actividad económica. En los capítulos III y V eso se hace mediante una variable proxy, definida a partir del empleo en la agricultura, industria-manufactura y servicios. Esto es así porque en el Censo no se distingue entre el lugar de empleo y el lugar de residencia de las personas, distinción que es relevante, pues en el estudio se trabajó con la información al nivel de segmentos censales. Sin embargo, en contextos regionales esto no debería ser una limitación significativa, pues los casos de personas que se desplazan diariamente grandes distancias (e.g. entre regiones) para trabajar son la excepción. En el caso de Costa Rica el desplazamiento interregional más probable es entre el resto de la Región Central y la Región Metropolitana.

La diferenciación entre el lugar de residencia y el lugar de trabajo es importante, no solo para afinar la definición de gradientes, sino también para profundizar en el estudio de mercados de trabajo y de las dinámicas espaciales que se dan en ellos. Por ejemplo, en términos de la valoración del tiempo que las personas utilizan para desplazarse a sus lugares de trabajo.

Una segunda limitación se refiere al uso de imágenes de satélite. Dado el interés en explorar una metodología basada en imágenes de bajo costo y gran disponibilidad, que facilitara su aplicación a nivel regional (por ejemplo, a nivel de Centro América), se consideró que las imágenes del satélite LANDSAT eran las que mejor cumplían con ambas especificaciones. Aunque el uso de dichas imágenes enfrentó limitaciones, debido a su baja resolución espacial y a su baja resolución espectral (Capítulo IV), cuando estas se combinan con capas de un SIG se identifican con bastante precisión los casos extremos del gradiente urbano – rural; sin embargo, los resultados en la identificación de las zonas de transición son menos robustos. En particular, se utilizó un índice normalizado de vegetación como variable proxy de lo urbano. Dicho índice identifica correctamente las zonas de aglomeración urbana, pero confunde como urbanas zonas en donde la baja cobertura vegetal se debe a la presencia de agua, terrenos agrícolas en preparación, áreas de sedimentación reciente, áreas afectadas por la actividad glaciática y áreas afectadas por la actividad volcánica.

Cuando la información derivada del procesamiento de imágenes de satélite se combinó con capas relevantes de un SIG y luego se integró con bases de

datos censales, los resultados fueron sorprendentemente buenos, en términos de la caracterización de las zonas intermedias entre lo urbano y lo rural. Lo importante, entonces, es que se demostró que la combinación de técnicas de procesamiento de imágenes, combinadas con información de un SIG, resulta de suma utilidad para apoyar la definición de gradientes urbano – rurales.

A pesar de esas limitaciones, Arce y Samudio consideran que con un poco más de esfuerzo y recursos sería posible extender el estudio a otras realidades geográficas y llegar a establecer un procedimiento normalizado.

Además, hay dos aspectos metodológicos que no fueron abordados en el estudio. El primero es el relativo a la dinámica intertemporal en la evolución de lo urbano – rural. Un avance en esa dirección en el estudio de Bonilla y Rosero. El otro es el tema del tamaño de las aglomeraciones.

## 7. ALGUNAS RECOMENDACIONES

A partir de los resultados del estudio se presentan a continuación cuatro recomendaciones.

En primer lugar, y como recomendación general, se sugiere basar la medición de lo urbano – rural en un gradiente que considere al menos tres dimensiones: a) densidad de población, b) aislamiento, y c) actividad económica.

En segundo lugar, se sugiere incluir en los Censos Nacionales de Población y Vivienda preguntas que permitan diferenciar entre el lugar de trabajo y el lugar de residencia. Esto, además de ayudar a mejorar la especificación de los gradientes, permitiría profundizar en el estudio de los mercados de trabajo regionales y de la dinámica urbano-rural que se da en ellos.

La actividad económica es un aspecto de mucha relevancia. En este estudio se consideró únicamente desde el punto de vista del empleo, pero sin duda está vinculada principalmente al uso del suelo. En ese sentido es importante destacar la importancia de un Censo Agropecuario actualizado, pues el último se realizó en 1984.

La definición utilizada actualmente por el INEC mostró gran versatilidad en este estudio. Por lo tanto, no se considera necesaria una modificación sustancial de la misma. En ese sentido, se sugiere reforzar la preparación del trabajo de campo y fortalecer al personal técnico involucrado en ese proceso.

También se recomienda el uso de técnicas basadas en análisis de imágenes para apoyar la actualización intercensal del marco censal, así como analizar la creación de unidades geo-estadísticas que permitan una análisis espacial inter-temporal, con el uso de límites físicos cuidadosamente escogidos.

Finalmente, se recomienda fortalecer las capacidades geoestadísticas de las instituciones encargadas de la recopilación de información censal. Contar con buena información en formatos georreferenciados es fundamental para fortalecer la toma de decisiones, especialmente aquellas de naturaleza estratégica, que por su naturaleza son de largo aliento y que buscan resultados de amplio alcance. El Instituto Nacional de Estadísticas, Geografía e Informática (INEGI) de México es un modelo a seguir, en términos de la integración de competencias relativas a la generación de información estadística y geográfica.

Sin duda la aplicación de la metodología desarrollada en este estudio permite mejorar la caracterización de territorios rurales. Es, por lo tanto, una herramienta de apoyo para la formulación e implementación de políticas diferenciadas de desarrollo regional y urbano, en general, y de desarrollo rural, en particular.

## BIBLIOGRAFÍA

Dengo et al. (1999). Escenarios de Uso del Territorio para Costa Rica en el año 2025. En, Rodríguez, Adrián (editor). *Escenarios de Uso del Territorio para Costa Rica en el año 2025* (pp. 3-53). Proyecto Sistema Nacional para el Desarrollo Sostenible. San José, Costa Rica. Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica.

Krugman (1975). *Development, Geography and Economic Theory*: Cambridge, Massachusetts: MIT Press.

Nuhn, Helmut. (1973). *Regionalización de Costa Rica para la Planificación del Desarrollo y la Administración*. Presidencia de la República, Oficina de Planificación y Política Económica. División de Planificación Regional y Urbana.

Proyecto Estado de la Nación. (1997). *Tercer Informe Estado de la Nación en Desarrollo Humano Sostenible*. San José, Costa Rica: Proyecto Estado de la Nación.





**E**l Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) adoptó, desde principios de la década de los noventa, el paradigma de Desarrollo Sostenible como referente para orientar su agenda de trabajo en la agricultura y el medio rural de las Américas.

Parte del esfuerzo por mejorar el marco conceptual, metodológico e instrumental del desarrollo sostenible se avoca a trascender la visión convencional del Desarrollo Rural superando dos limitaciones conceptuales: por un lado, su visión limitada al desarrollo agrícola y por otro, la dicotomía entre lo urbano y lo rural.

En efecto, el nuevo enfoque desarrollado por el IICA destaca la importancia de lo rural en el contexto del territorio y reconoce que lo urbano y lo rural se vinculan dinámicamente, cumpliendo funciones complementarias. Esos elementos componen el marco de referencia del estudio aquí presentado.

La publicación recoge los resultados de una iniciativa desarrollada por el Instituto para aportar elementos conceptuales y operativos en torno a la definición de lo rural, tomando a Costa Rica como caso de estudio. El trabajo sigue la misma línea de la iniciativa desarrollada por el IICA en los últimos años, orientada a medir de mejor manera el aporte de la agricultura a la economía. En ambos casos el interés es fortalecer los marcos conceptuales y operativos en que se fundamenta la formulación de políticas públicas para la agricultura y el medio rural.

El desarrollo del proyecto contó con colaboración del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) y del Observatorio del Desarrollo, la Escuela de Geografía y el Centro Centroamericano de Población, de la Universidad de Costa Rica (UCR). La iniciativa es parte de un trabajo de colaboración entre el IICA y la CEPAL, en el marco del Grupo Interagencial de Desarrollo Rural.

La publicación presenta insumos y evidencia empírica sólida en respaldo del enfoque territorial del desarrollo rural; destacando de manera incuestionable la gradiente urbano-rural como un argumento teórico y práctico para definir y potenciar las relaciones campo y ciudad en procesos de desarrollo.



Sitio web: [www.iica.int/desrural](http://www.iica.int/desrural)

