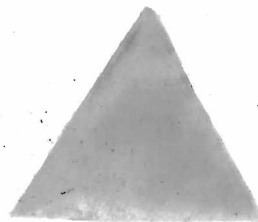


CENTRO LATINOAMERICANO DE DEMOGRAFIA

CELADE - San José

SECRETARIA  
DE BECARIOS  
CURSO DE ANALISIS DEMOGRAFICO

BASICO - 1976



TRABAJO FINAL DE INVESTIGACION

Título : COSTA RICA: DISTRIBUCION ESPACIAL DE LA POBLACION  
Y EVOLUCION 1950-1973.

Autor : Rogelio E. Fernández Castilla

Asesor : Bolívar Nieto

DISTRIBUCION INTERNA

San José, Costa Rica  
Diciembre de 1976

SECRETARÍA  
DE ECONOMÍA

I N D I C E

Capítulo		Página
	INTRODUCCION .....	1
	INFORMACION BASICA .....	4
	PRIMERA PARTE	
I	EL PROCESO DE URBANIZACION .....	6
	1. Características generales .....	6
	2. Importancia del núcleo principal .....	7
II	SEGREGACION DE LA POBLACION URBANA EN LOS CANTONES .....	11
	1. Concepto y medicion .....	11
	2. Segregación de la población urbana de Costa Rica por cantones. Evolución en el período 1950-73 .....	12
III	LA DENSIDAD DE POBLACION .....	15
	1. Concepto e importancia .....	15
	2. Evolución de la densidad de Costa Rica en el período 1950-73 .....	15
	3. Los mapas de densidad. Limitaciones y construcción .....	17
	4. Análisis de los mapas de densidad de Costa Rica: 1950, 1963 y 1973 .....	18
IV	CONCENTRACION DE LA POBLACION .....	20
	1. Concepto .....	20
	2. Medida de la concentración .....	21
	3. Concentración de la población en cantones. Evolución de 1950 a 1973 .....	21

Capítulo		Página
V	DENSIDAD FISIOLÓGICA Y CONCENTRACION DE LA POBLACION RURAL .....	25
	1. Densidad fisiológica .....	25
	1.1. Concepto .....	25
	1.2. Mapas de densidad fisiológica, utilidad .....	26
	2. Densidad fisiológica de Costa Rica, años 1950, 1963 y 1973 .....	27
	2.1. Evolución .....	27
	2.2. Análisis de los mapas de densidad fisiológica .....	29
	3. Concentración de la población rural.	30
	4. Tasas de crecimiento de la población rural y de la superficie explotada..	33
	4.1. Características generales .....	33
	4.2. Algunas consideraciones .....	35
	PRIMERA PARTE: RESUMEN Y CONCLUSIONES ....	37
	SEGUNDA PARTE	
VI	POTENCIAL DE POBLACION .....	39
	1. Introducción .....	39
	2. Concepto .....	40
	3. Cálculo del potencial para puntos de un territorio .....	41
VII	MAPAS DE POTENCIAL .....	44
	1. Elaboración .....	44
	2. Interpretación y utilidad .....	44
	3. Mapas de potencial demográfico para Costa Rica, 1963 y 1973 .....	46
	3.1. Construcción .....	46
	3.2. Análisis de los mapas .....	46
VIII	EL NIVEL DEL POTENCIAL DE POBLACION COMO CRITERIO PARA ESTABLECER CLASIFICACIONES GEOGRAFICAS .....	48

Capítulo		Página
1.	Naturaleza y alcance del análisis.....	48
2.	Clasificación de los cantones según el potencial de población .....	49
3.	Características demográficas y nivel de potencial .....	49
4.	Características económicas y nivel de potencial .....	53
5.	Características sociales y nivel de potencial .....	56
SEGUNDA PARTE: RESUMEN Y CONCLUSIONES .....		58

#### INDICE DE CUADROS

Cuadro		
1	Costa Rica, población total y urbana a diferentes fechas censales .....	7
2	Costa Rica: Tasas anuales de crecimiento de la población total, urbana y el núcleo principal para períodos intercensales .....	9
3	Costa Rica: Relaciones entre la población urbana y del núcleo principal con la población del país y el crecimiento intercensal ..	10
4	Costa Rica: Distribución de la población urbana por cuartiles de la población total. 1950, 1963 y 1973 .....	13
5	Costa Rica: Densidad de población por provincias, 1950, 1963 y 1973 .....	16
6	Costa Rica: Distribución de la población de los cantones por cuartiles de la superficie del país, 1950, 1963 y 1973 .....	23

Capítulo		Página
7	Costa Rica: Densidad fisiológica, tasas de crecimiento de la población rural y la superficie cultivada por provincias. 1950, 1963 y 1973 .....	28
8	Costa Rica: Distribución de la población rural de los cantones, por cuartiles de la superficie de fincas agrícolas del país. 1950, 1963 y 1973 .....	31
9	Disposición práctica para el cálculo de potenciales de población .....	43
10	Costa Rica: Características demográficas para diferentes niveles del potencial de población, 1973 .....	50
11	Costa Rica: Indicadores económicos por niveles del potencial de población, 1973.	54
12	Costa Rica: Características sociales para distintos niveles del potencial de población, 1973 .....	57

#### INDICE DE GRAFICOS

Gráfico		
1	Costa Rica: Segregación de la población urbana en los cantones. 1950, 1963 y 1973 .....	14
2	Costa Rica: Concentración de la población total en cantones. 1950, 1963 y 1973 ...	24
3	Costa Rica: Concentración de la población rural en tierras incorporadas a la producción agropecuaria. 1950, 1963 y 1973.....	32

ANEXO ..... 59

BIBLIOGRAFIA .....

## INTRODUCCION

---

Una característica común a la mayoría de los países latinoamericanos es la gran heterogeneidad en la distribución territorial de sus poblaciones.

Siendo el concepto de población "inseparable de la noción de espacio geográfico,"(1) y dado que casi todos los hechos y las variables demográficas presentan importantes diferenciales en su distribución territorial, se justifica la importancia que adquiere en el análisis demográfico la clasificación espacial.

"A título enunciativo es útil señalar algunos hechos en los que se espera encontrar diferencias espaciales:

- a) Fecundidad; mortalidad; crecimiento vegetativo.
- b) Estructura de edades y sexos.
- c) Composición según ramas de actividades (agricultura, industria, servicios, etc.)
- d) Alfabetismo; grado de instrucción recibida.
- e) Composición étnica.
- f) Grado de participación en actividades económicas.
- g) Movilidad Social.

---

(1) Elizaga J.C. "Distribución Espacial de las Poblaciones." CELADE, Serie B No. 9, pag. 1

- h) Densidad geográfica.
- i) Tipos de "familias".
- j) Tipos de edificación.
- k) Condiciones de vida
- l) Actitudes culturales.

Las clasificaciones espaciales deben procurar establecer áreas con el mayor grado de homogeneidad posible, respecto al mayor número de las características arriba señaladas y de otras que no se mencionan allí." (2)

En este trabajo, la urbanización y la segregación de la población urbana-rural por cantones, constituyen los capítulos 1 y 2 de la primera parte.

Se completa la primera parte con un análisis de la densidad demográfica, la concentración de la población y la densidad fisiológica, acompañando mapas que ilustran las diferencias regionales.

7 Es posible ampliar el estudio, asociando con estas características las diferenciales que presentan los hechos antes enumerados, pero considerando las limitaciones derivadas de la extensión de este trabajo, tal análisis solo se realiza en la segunda parte. Sin embargo se incluyen en el Anexo cuadros detallados de todos los resultados obtenidos, a los efectos de que eventualmente puedan ser utilizados en estudios posteriores que profundicen estos aspectos.

La segunda parte comprende el estudio del potencial demográfico y su cálculo para Costa Rica, a las dos últimas fechas censales.

---

(2) Elizaga J. C. op. cit. pag. 7



Diversos estudios han revelado que la superficie del potencial de población representa satisfactoriamente la estructura espacial de numerosos fenómenos económico-sociales.(3) No obstante, para ningún país de América Latina se han elaborado mapas del potencial de población que proporcionen esa estructura para estudiar tales fenómenos. Esta circunstancia justifica el mayor énfasis puesto en el desarrollo de este concepto, y el hecho de haberlo seleccionado para establecer las clasificaciones geográficas en base a las cuales se estudian las diferencias espaciales de algunas variables demográficas y socio-económicas.

---

(3) Warntz, W. "A New Map of the Surface of Population Potentials for the United States, 1960" The Geographical Review, Vol LIV, No. 2.

Stewart, J. Q. "Empirical Matematical Rules Concerning the Distribution and Equilibrium of Population", Demographic Analysis, Edited by J. Sengler and O. D. Duncan, 1956.

## INFORMACION BASICA

---

En este trabajo se utilizará, fundamentalmente, información de los censos de población. En los capítulos V y VIII, se utilizará también información de los censos agropecuarios y de los registros continuos de estadísticas vitales y censos de viviendas, respectivamente.

Evaluaciones efectuadas<sup>(a)</sup> permiten concluir que las omisiones o subregistro que afectan a esa información, son de naturaleza tal, que no inciden en los resultados y conclusiones del estudio que aquí se emprende, por ello el mismo se realiza sin efectuar ninguna corrección en la información básica.

---

(a) Dirección General de Estadística y Censos (D.G.E.C.) y CELADE Evaluación del Censo de 1973 y Proyecciones de la Población por Sexo y Grupos de Edades San José, junio 1976

P R I M E R A   P A R T E

PRINCIPALES CARACTERISTICAS DE  
LA DISTRIBUCION ESPACIAL DE  
LA POBLACION EN COSTA RICA:  
1950, 1963 y 1973

## I. EL PROCESO DE URBANIZACION

---

El proceso de urbanización es uno de los aspectos más destacados del crecimiento de la población en todas las regiones del mundo. En los últimos cuarenta años, la urbanización en América Latina fue muy acelerada.

### 1. Características Generales

Costa Rica no estuvo ajena a este fenómeno, como puede apreciarse en el Cuadro 1, durante el período 1927-73, la proporción de población urbana pasó de un 18,8% al 40,6% de la población total, y en cifras absolutas se triplicó su volumen inicial. Como definición de área urbana, se toma la adoptada por los censos de población.

Este período se caracteriza por un crecimiento muy acelerado de la población del país, y un proceso de redistribución en el cuál crece la proporción de población urbana, hecho que se refleja en la marcada diferencia de las tasas de crecimiento anuales medias intercensales de este sector, respecto a las tasas del total del país (Cuadro 2).

Utilizando como indicador operacional para el proceso de urbanización entre dos momentos en el tiempo la tasa de urbanización, tal como fue calculada en el cuadro 2, observamos que en Costa Rica este proceso fue particularmente acelerado en el período 1927-50. Entre 1950 y 1963, la alta tasa de crecimiento urbano corresponde a una tasa también elevada de crecimiento total, por lo que el proceso de urbanización del período presenta una tasa baja. Nuevamente se acelera entre 1963 y 1973, alcanzando la tasa un nivel de 1,5%.

Actualmente, el nivel de la urbanización, definido como porcentaje de población urbana respecto al total, en Costa Rica es inferior al promedio de América Latina,

y está levemente por encima del promedio correspondiente al Istmo Centroamericano. (4)

## 2. Importancia del Núcleo Principal

Entre las características de la urbanización de Costa Rica (como casi en todos los países latinoamericanos), se destaca la importancia relativa del núcleo urbano principal, (5) que absorbe más de la mitad de la población urbana del país, y la cuarta parte de la población total.

Desde 1927, el núcleo principal ha venido ganando importancia relativa respecto al total del país, aunque no así respecto de la población urbana total. Este comportamiento es particularmente marcado en el período 1927-50 donde la tasa de crecimiento anual medio del Area Metropolitana supera la tasa para el total del país, pero es bastante menor a la que presenta el area urbana (cuadro 2)

-----  
Cuadro 1

### COSTA RICA, POBLACION TOTAL Y URBANA A DIFERENTES FECHAS CENSALES

<u>Fecha Censal</u>	<u>Población</u>		<u>Porcentaje</u>
	Total	Urbana	Urb. s/total
1927	471524	88608	18.79
1950	800875	268286	33.50
1963	1336274	460543	34.46
1973	1871780	760079	40.61

Fuente: Dirección General de Estadística y Censos, Censos de Población de 1927, 1950, 1963 y 1973

(4) Boletín Demográfico No. 18, CELADE, Julio de 1976.

(5) Considerando como tal la delimitación adoptada por los censos para el Area Metropolitana de San José.

Solo en el período 1950-63 la tasa de crecimiento del Area Metropolitana supera la tasa del sector urbano del país. Esto revela que en ese período, de notable crecimiento para todas las áreas, se hacen presente diferenciales en el ritmo de crecimiento del núcleo principal, respecto de los núcleos urbanos menores, aunque de muy leve intensidad. En el período intercensal 1963-73 los núcleos urbanos menores nuevamente crecen con una tasa más elevada. La tasa del area urbana total es 4.8, en tanto el núcleo principal presenta una tasa del 4.3 por ciento anual.

Estos efectos pueden apreciarse analizando el cuadro 3, donde se presentan cifras comparativas.

Cuadro 2

COSTA RICA: TASAS ANUALES DE CRECIMIENTO DE LA POBLACION TOTAL, URBANA Y EL NUCLEO PRINCIPAL PARA PERIODOS INTERCENSALES

Período Intercensal	Duración en años	Tasas Anuales de Crecimiento <sup>(1)</sup>			Tasa de <sup>(2)</sup> urbanización
		País %	Urbana %	N, Principal %	%
1927-50	23	2.2	4.4	2.9	2.2
1950-63	12,83	3.9	4.1	4.3	0.2
1963-73	10,12	3.3	4.8	4.3	1.5

(1) Calculadas mediante la fórmula  $r = \frac{2(N^t - N^o)}{t(N^t + N^o)} 100$

Donde  $N^t$  y  $N^o$  son las poblaciones al final y al comienzo del período respectivamente y  $t$  es el número de años del período.

(2) Calculadas mediante la fórmula  $r = 100 \frac{u-t}{100+t}$ , siendo "u" la tasa anual media de crecimiento urbano, y "t" la tasa anual media de crecimiento total.

Fuente: Dirección General de Estadística y Censos, Censos de Población de 1927, 1950, 1963 y 1973.

Cuadro 3

COSTA RICA: RELACIONES ENTRE LA POBLACION URBANA Y DEL  
 NUCLEO PRINCIPAL CON LA POBLACION DEL  
 PAIS Y EL CRECIMIENTO INTERCENSAL

Período Intercensal	Núcleo Principal		Urbano		Crec. del país que absorbe (%)		Relación entre las Columnas	
	Población <sup>2</sup> (miles)	Porcentaje s/el país <sup>3</sup>	Población <sup>2</sup> (miles)	Porcentaje s/el país <sup>3</sup>	N. Principal	Urbano	(5)/(2)	(6)/(4)
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1927-50(1)	181	21.3	268	28.0	27.4	54.5	1.3	1.9
1950-63	320	24.9	461	34.1	24.3	35.9	1.0	1.0
1963-73	496	25.4	760	38.0	32.8	55.9	1.3	1.4

- (1) Las cifras de este período relativas al núcleo principal fueron tomadas de Elizaga, J.C. "Tendencia de la Distribución de la Población Urbana de la América Latina", CELADE, Serie A N°39, Cuadro 4, pag. 13.
2. La población corresponde al final del período.
3. A mitad de período, promediando.

Fuente: D.G.E.C., Censos de Población 1927, 1950, 1963 y 1973



## II. SEGREGACION DE LA POBLACION URBANA EN LOS CANTONES

---

### 1. Concepto y Medición

"El concepto de segregación ecológica implica el problema de medir el grado en que una población con determinada característica se separa de la población que no posee tal característica" <sup>6</sup>

En el presente trabajo, este análisis se efectuará a partir de la información de los censos de 1950, 1963 y 1973.

A fin de establecer la segregación de la población urbana, se ha utilizado la técnica de la curva de Lorenz y el índice de Gini. En este tipo de problemas, el nivel máximo de segregación se alcanzará cuando un solo cantón reúna toda la población urbana del país, y el valor del índice de Gini tiende en tal caso a uno. El valor teórico máximo del índice (uno), no puede ser alcanzado sin embargo en este caso, pues se utilizó como variable base la población total, que incluye a la variable principal (población urbana). Si sería alcanzable, usando como variable base la población rural solamente.

El nivel mínimo de segregación corresponde al valor cero del índice de Gini, el cual se alcanza cuando la curva de Lorenz coincide con la recta de cuarenta y cinco grados. Tal situación se presenta cuando todos los cantones tienen el mismo porcentaje de pobla-

---

6. Elizaga J.C. op. cit., pag. 39

ción urbana, igual, obviamente, al porcentaje de población urbana del país.

2. Segregación de la Población Urbana de Costa Rica por Cantones, Evolución en el Período 1950-73

Es importante señalar que en Costa Rica, a medida que fue aumentando el nivel de urbanización, disminuyó el grado de segregación de la población urbana en cantones. Esto se pone de manifiesto en los valores alcanzados por el índice de Gini: 0.50, 0.47 y 0.40 para 1950, 1963 y 1973 respectivamente (calculados con los cuadros 1, 2 y 3 del anexo).

El proceso puede apreciarse con claridad, al presentar los resultados en un cuadro resumen.

En el cuadro 4 puede observarse que el grupo de cantones más urbanizados, que reunían el 25% de la población total, en 1950 agrupaban el 61.43% de la población urbana del país. El mismo cuartil, reunía en 1963 el 59.95% de la población urbana total, y en 1973 este porcentaje desciende a 53.40%. A su vez el último cuartil, que reúne a los cantones menos urbanizados del país, en 1950 participaba con el 3.29% de la población urbana del país, mientras en 1973 reúne el 6.08% de la misma.

Es decir, que la población urbana en el transcurso de este período, se fue distribuyendo entre los cantones, paulatinamente, de una manera más equitativa, con arreglo a la población total de los mismos.

Gráficamente, en las curvas de Lorenz, se refleja este proceso, con un progresivo acercamiento de la curva a la línea de 45 grados.

Cuadro 4

COSTA RICA: DISTRIBUCION DE POBLACION URBANA POR  
CUARTILES DE LA POBLACION TOTAL  
1950, 1963, 1973

Cantones Agrupados hasta:	Población total (%)	Población Urbana(%)		
		1950	1963	1973
Primer cuartil	25.00	61.43	59.95	53.40
Segundo Cuartil	50.00	86.11	82.81	79.40
Tercer Cuartil	75.00	96.71	94.48	93.92

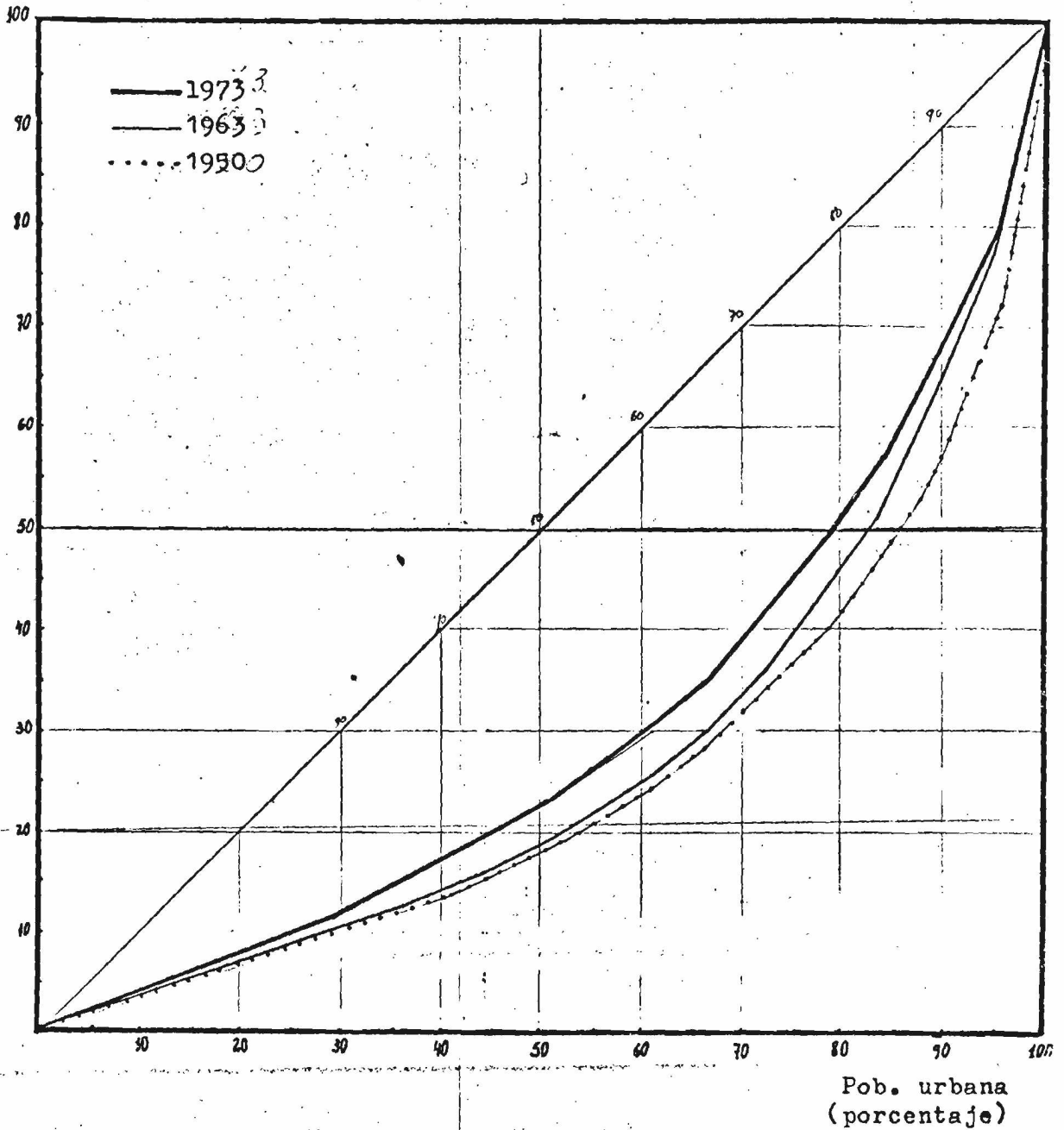
Fuente: Cuadros 4, 2 y 3 del anexo.

\* \*  
\*

Gráfico 1

COSTA RICA: SEGRAGACION DE LA POBLACION URBANA EN LOS CANTONES, 1950, 1963, 1973

Pob. total  
(porcentaje)



Fuente: Cuadro 2, 3 y 4 del anexo.

### III. LA DENSIDAD DE POBLACION

---

#### 1. Concepto e Importancia

El estudio de la densidad de población en un país, adquiere importancia en su asociación con la disponibilidad de alimentos y la evolución económica y social.

La densidad de población se define como la relación entre la población enmarcada en una determinada área, y la superficie de la misma:

$$\text{DENSIDAD} = \frac{\text{POBLACION}}{\text{SUPERFICIE}}$$

En tal relación se encuentran implícitos los supuestos de que la población del territorio está distribuida uniformemente por toda la superficie, y que ésta es habitable en su totalidad.

La densidad de las áreas en que se subdivide un territorio, proporciona un indicador sencillo para medir el grado de uniformidad o inversamente la concentración de la población sobre ese territorio. Tal indicador será más satisfactorio en la medida en que se verifiquen los supuestos implícitos. En otras palabras, cuando la distribución en el interior de tales áreas sea más uniforme.

#### 2. Evolución de la Densidad de Costa Rica en el Período 1950-73. Generalidades

Al permanecer constante la superficie del país, el incremento en la densidad es producto del aumento de la población.

Un acelerado crecimiento de la población en este período, produjo importantes aumentos en la densidad de población, que pasó de 15.7 ha/km<sup>2</sup> en 1950 a 36,8 en 1973, es decir se elevó a más del doble de la cifra original (cuadro 5).

Cuadro 5

COSTA RICA: DENSIDAD DE POBLACION POR  
PROVINCIAS, 1950, 1963, 1973

<u>Provincias</u>	<u>Superficie</u> Km <sup>2</sup>	<u>Densidad</u>			<u>Relación</u> <u>Columnas</u> (3)/(1)
		1950 (1)	1963 (2)	1973 (3)	
<u>Costa Rica</u>	<u>50.900</u>	<u>15.7</u>	<u>26.3</u>	<u>36.8</u>	<u>2.34</u>
San José	4.900	57.5	99.5	141.9	2.46
Alajuela	9.500	15.7	25.3	34.3	2.19
Cartago	2.600	38.7	59.8	78.7	2.03
Heredia	2.900	17.8	29.3	46.2	2.59
Guanacaste	10.400	8.5	13.7	17.2	2.02
Puntarenas	11.300	7.8	13.9	19.2	2.45
Limón	9.300	4.4	7.4	12.4	2.82

Fuente: Dirección General de Estadística y Censos  
Censos de Población 1950, 1963, 1973, y  
Anuario Estadístico 1972

A nivel de provincias, es de señalar que Cartago y Guanacaste, aún cuando duplicaron su densidad, no alcanzaron el nivel de aumento promedio del país. En tanto Limón experimentó un incremento sensiblemente superior al promedio.

El aumento de densidad en el resto de las provincias presenta oscilaciones, sin apartarse en forma notable del promedio.

Aún cuando el análisis por provincias puede tener importancia por el significado de estas áreas como división territorial administrativa, desde el punto de vista demográfico y en sus implicaciones socio-económicas, un estudio a este nivel se ve invalidado en gran medida por la heterogeneidad interna que presentan las áreas comprendidas (cómo podrá apreciarse más adelante), por lo que se hace necesario realizar el análisis a un nivel más desagregado.

### 3. Los Mapas de Densidad. Limitaciones y Construcción.

A los efectos de elaborar los mapas de densidad, las áreas adoptadas como subdivisión del territorio nacional fueron los cantones.

Es evidente que la densidad de un cantón, aún cuando se trate de espacios relativamente pequeños, solo representa una medida promedio de la densidad del área, por cuanto internamente, la misma habrá de presentar gran variabilidad entre zonas urbanas y rurales.

No obstante la limitación apuntada, por razones de índole práctica, se toma muy difícil trabajar a nivel de áreas menores, y en general, la aproximación que brinda el análisis por cantones permite una descripción bastante aceptable.

Para Costa Rica se cuenta con la población por cantones proporcionada por los censos de 1950, 1963 y 1973, y la superficie de tales cantones.

La densidad de las áreas que no constituían cantones en 1950 y 1963, se determinó con la información que brindan los anuarios estadísticos acerca de su superficie, y la información censal de la población que contenían los distritos, entonces incorporados a otros cantones.

Con estos elementos se elaboraron los mapas de densidad, que constituyen un instrumento muy útil y de fácil interpretación, por cuanto permite obtener una impresión rápida de la diferente intensidad con que se distribuye la población en el territorio nacional. La comparación de mapas de densidad para fechas sucesivas facilita una visión objetiva y simple de como evoluciona en el tiempo la distribución de la población sobre el territorio nacional. (Los mapas de densidad para las tres fechas censales se presentan en los gráficos 1, 2 y 3 del Anexo).

4. Análisis de los Mapas de Densidad de Costa Rica.  
1950, 1963 y 1973

Un rápido análisis de los mapas pone de relieve la gran variación que presenta la densidad de los cantones, aún dentro de una misma provincia. El caso extremo lo presenta San José, que para los tres años estudiados reúne el cantón de mayor densidad (cantón Central), y uno de los menos densamente poblados del país (Dota). En otras provincias, sin alcanzar un rango de variación tan amplio, pues sus cantones de mayor densidad no superan los 1000 habitantes por kilómetro cuadrado, se observa también la coexistencia de espacios semi-vacíos y áreas de gran concentración. Relativamente, puede señalarse como excepciones a Limón y Guanacaste, ya que sus cantones casi invariablemente presentan una densidad inferior a 25 habitantes por kilómetro cuadrado.<sup>7</sup>

---

7. La densidad de todos los cantones del país para cada fecha censal puede verse en el cuadro 3 del anexo.



Las diferencias internas apuntadas, restan validez a un estudio de la densidad, que considere a las provincias como unidades territoriales.

Como ya se dijo, el Cantón Central de la Provincia de San José, con 4788 hab/km<sup>2</sup> en 1973, es el más densamente poblado. Tal cifra alcanza mayor relieve si pensamos que en esa fecha, la densidad del país era de 36.8 hab./km<sup>2</sup>. Sin embargo su ritmo de crecimiento no fué muy alto en el período 1950-73, por lo que debe pensarse que ya existen limitaciones en cuanto a la disponibilidad de espacio, y en consecuencia la expansión del Área Metropolitana está siendo absorbida por los cantones vecinos. En efecto, Alajuelita, Desamparados, Moravia, Curridabat, Montes de Oca, Tibás y Escazú presentan un crecimiento notablemente superior al promedio de la provincia.

Entre los cantones más densamente poblados se cuentan también Alajuela Central, Palmares, Cartago Central, La Unión, y casi todos los cantones de la provincia de Heredia, con excepción de Sarapiquí y el Distrito Varablanca del Cantón Central. Los menos densos son Talamanca, Los Chiles y Sarapiquí.

Merece destacarse el caso de Turrubares, único cantón del país, cuya población es en 1973 menor que la registrada en 1950.

Los cantones que crecieron a ritmo más acelerado en este período fueron Golfito, Coto Brus y Parrita, zonas de colonización más reciente, que triplicaron el ritmo de crecimiento promedio del país, constituyéndose en importantes centros de atracción de la población.

\*  
\* \* \*

#### IV. CONCENTRACION DE LA POBLACION

---

##### 1. Concepto

El concepto de concentración hace referencia a la mayor o menor heterogeneidad con que la población se distribuye sobre el territorio.

El término puede usarse con dos sentidos:<sup>8</sup>

- a. con referencia al estado o grado de desigualdad de la distribución de la población en un momento dado en el tiempo, y
- b. con referencia al proceso de aumento del grado de desigualdad en el tiempo.

Para precisar más la noción de concentración usando el primer significado, valga señalar que al estudiar la evolución de ésta durante un período dado de tiempo, el grado de concentración de la población sobre el territorio no se verá afectado por el aumento o la disminución de la población total. En tal sentido, lo que interesa es el cambio en la participación relativa de las áreas que integran el territorio. Así, si la población se duplica en ese período de tiempo, se habrá duplicado, evidentemente, la densidad del territorio. En cambio,

---

8. Duncan, Otis Dudley. "La Medida de la Distribución de la Población". IASI, Estadística, marzo de 1959

nada puede adelantarse respecto de la concentración: pudo mantenerse constante, si el incremento se distribuyó entre las diferentes áreas proporcionalmente a su población, de modo que la participación relativa de las mismas, respecto a la población total, permanezca sin cambios; pudo aumentarse, si las áreas más densas aumentaron su población más del doble; o pudo disminuir, si las áreas menos densas aumentaron su población más del doble y las menos densas tuvieron un incremento relativo menor.

## 2. Medida de la Concentración

Todo esfuerzo por determinar la concentración de la población de un territorio en un momento dado, en el tiempo, implica la adopción de un indicador operacional para medir la intensidad de la desigualdad con que se distribuye la población sobre el territorio.

En este trabajo se utilizará para tal efecto el coeficiente de concentración de Gini, que se deriva de la curva de Lorenz. Esta técnica fue propuesta para medir la desigualdad en la distribución del ingreso y se adaptó luego para la medición de fenómenos relacionados con la distribución espacial de la población. Un detalle de estas técnicas puede verse en el Anexo.

## 3. Concentración de la Población en cantones, Evolución de 1950 a 1973

Se estudió anteriormente la evolución experimentada en la densidad por cantones durante el período que va de 1950 a 1973. En los mapas de densidad se puso de manifiesto la marcada desigualdad que existe en la distribución espacial de la población. Corresponde ahora establecer un índice que caracterice ese grado de desigualdad, para contar con un elemento que facilite el análisis y evaluar los cambios que se producen en el tiempo.

A tal efecto se calculó el índice de concentración de Gini,<sup>9</sup> que alcanza los valores de 0,68 en 1950; 0,66 en 1963; y 0,64 en 1973.

Los resultados encontrados muestran niveles muy elevados del índice, que ponen de relieve lo que ya adelantaban los mapas de densidad: una gran concentración de la población de Costa Rica en todas las fechas censales estudiadas.

Estos valores del índice muestran también que el extraordinario crecimiento de la población en este período, que elevó notablemente la densidad de los diferentes cantones del país no se vió acompañado de cambios significativos en el grado de concentración. En realidad, a este aumento de densidad correspondió un pequeño descenso en el grado de concentración.

Gráficamente, esto se manifiesta con un leve acercamiento de la curva de Lorenz a la línea de equidistribución en 1973, respecto de 1950. (Ver gráfico 2)

Un análisis más detallado puede efectuarse a partir del cuadro 6. En este cuadro se agruparon los cantones por cuartiles de la superficie del país, luego de haberlos ordenado de mayor a menor densidad.

El leve proceso de "desconcentración" de la población operado en el período, se pone de manifiesto en el hecho de que, el primer cuartil de la superficie agrupaba en 1950 el 76,23% de la población total, mientras en 1973, este porcentaje descendió a 72,47%.

---

9. Fue calculado a partir de los cuadros 8, 6 y 7 del Anexo.

Paralelamente aumentó la participación del cuartil de superficie menos poblada, que en 1950 reunía solo el 2,05% de la población total, y en 1973 alcanza a 3,67%.

Cuadro 6

COSTA RICA: DISTRIBUCION DE LA POBLACION  
DE LOS CANTONES POR CUARTILES  
DE LA SUPERFICIE DEL PAIS  
1950, 1963, 1973

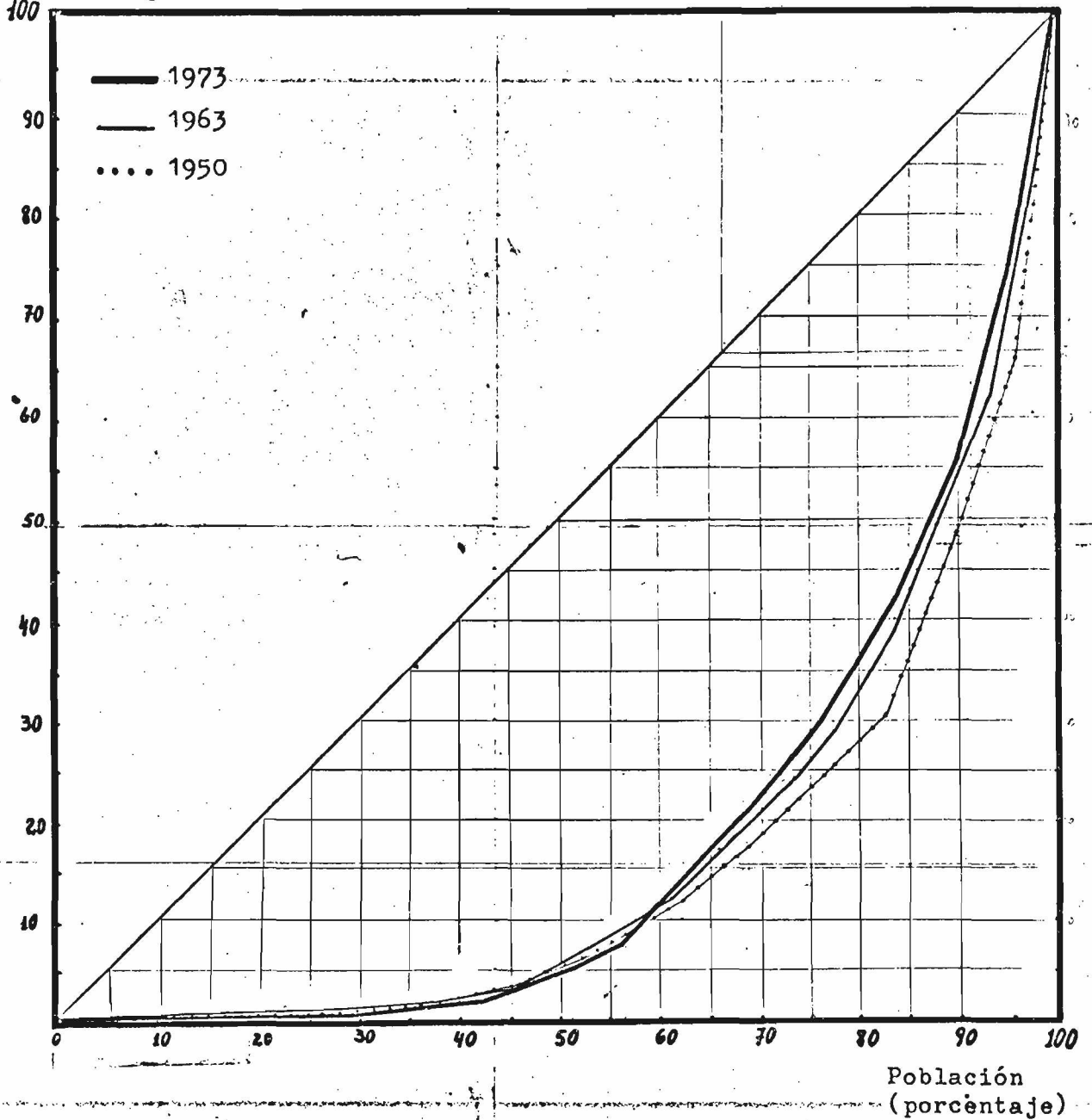
Cantones Agrupados hasta:	Porcentaje de la superficie del país	Porcentaje de la Población del País		
		1950	1963	1973
Primer Cuartil	25.00	76.28	73.65	72.47
Segundo Cuartil	50.00	90.36	88.60	87.00
Tercer Cuartil	75.00	97.95	97.02	96.33
TOTAL	100.00	100.00	100.00	100.00

Este cuadro es una síntesis de los cuadros 5, 6 y 7 del anexo, a partir de los cuales se construyeron las curvas de Lorenz y se calcularon los correspondientes índices de Gini.

Gráfico 2

COSTA RICA: CONCENTRACION DE LA POBLACION EN  
LOS CANTONES, 1950, 1963, 1973

Superficie  
(porcentaje)



Fuente: Cuadros 6, 7 y 8 del anexo.

## V. DENSIDAD FISIOLÓGICA Y CONCENTRACION DE LA POBLACION RURAL

---

### 1. Densidad Fisiológica

Este concepto es una variante de la idea de densidad aritmética vista con anterioridad, que procura un análisis más refinado de la relación existente entre la población y el espacio territorial del cual se vale para procurar el sustento.

#### 1.1 Concepto

En su formulación original, este concepto relaciona la población que depende de la agricultura, con la extensión de tierras dedicadas a la explotación agrícola.

En el presente trabajo, como una aproximación de la población que depende de la agricultura, se ha tomado la población rural; a su vez, de los censos agropecuarios, se tomó la extensión de tierras ocupadas por fincas agrícolas, como superficie sometida a la explotación.

La densidad fisiológica es un concepto más refinado que la densidad aritmética, porque relaciona magnitudes más homogéneas. En su cálculo no se incluyen extensiones que por su naturaleza no son aprovechables (selvas, pantanos, etc.), y se excluye también la población urbana, pues no hay un concepto claro que vincule su volumen, con la superficie que ocupa, ya que para su sostenimiento depende principalmente de factores no relacionados con la extensión de dicha área.

La importancia de esta medida radica en la vinculación que existe entre la superficie explotada y la capacidad de esa tierra para sostener a la población que depende de la agricultura.

No obstante las ventajas apuntadas, el indicador presenta todavía serias limitaciones: en un área donde coexistan minifundios y latifundios, esta medida dará un resultado promedio, no muy representativo de la realidad; por otro lado, el tipo de cultivo, la calidad del suelo, y la tecnología usada, son elementos de importancia en relación con la productividad de la tierra, y tampoco están controlados.

## 1.2 Los Mapas de Densidad Fisiológica, Utilidad

La presentación por medio de mapas, ofrece una visión global, rápida y sencilla del comportamiento espacial de un fenómeno.

La presión que la población rural ejerce sobre la tierra que ocupa en procura de alimentos, y la diferente intensidad de este fenómeno en su distribución espacial, se ponen de manifiesto en los mapas de densidad fisiológica; con mapas para distintos momentos, puede apreciarse su evolución en el tiempo.

Al interpretar los cambios que se dan de una fecha a otra, es necesario tener presente que pueden producirse por variaciones en cualquiera de las magnitudes que componen el indicador.

Los mapas de densidad fisiológica para Costa Rica, se presentan en las figuras 4, 5 y 6 del Anexo.

En la elaboración de los mismos, se consideraron como unidades territoriales los cantones, ya que es la división menor para la cual existe información; de tal manera se logra mayor homogeneidad interna, y el indicador es más representativo.



2. Densidad Fisiológica de Costa Rica  
Años 1950, 1963 y 1973

2.1. Evolución

En Costa Rica es interesante observar que mientras la densidad aritmética de la población aumentó extraordinariamente, la densidad fisiológica presenta solo un leve ascenso: para 1950, 1963 y 1973 se obtuvieron 30, 33 y 36 habitantes rurales por cada kilómetro cuadrado dedicado a la explotación agropecuaria.

Este fenómeno tiene fácil explicación si se considera:

a. el intenso proceso de urbanización operado en el país durante este período (la gente deja el campo para vivir en ciudades);

b. no obstante esa urbanización, la población rural se duplicó de 1950 a 1973, pero tal crecimiento se vió compensado por la ampliación de las fronteras agrícolas, que crecieron con una tasa levemente menor que la población rural, de forma que la relación hombre-tierra explotada se mantuvo casi constante.

Ese pequeño aumento de la densidad fisiológica, no se dió de manera uniforme en todo el país, sino que fué el resultado de aumentos en algunas áreas y descensos en otras, como se verá al analizar los mapas respectivos. A nivel de provincias, pueden apreciarse los cambios ocurridos en el período, analizando el cuadro 7. Sin embargo,

Cuadro 7

COSTA RICA: DENSIDAD FISIOLÓGICA, TASAS DE CRECIMIENTO  
DE LA POBLACION RURAL Y LA SUPERFICIE CULTIVADA  
POR PROVINCIAS - 1950, 1963 Y 1973

Provincia	Densidad fisiológica (Pobl. Rural/Sup. Cult.)			Tasas de crecimiento del per. 1950-73 <sup>a/</sup>	
	1950	1963	1973	Pob. rur.	Sup. expl.
<u>Costa Rica</u>	<u>30</u>	<u>33</u>	<u>36</u>	<u>3,20</u>	<u>2,43</u>
San José	83	71	62	3,07	1,82
Alajuela	36	35	39	3,12	3,51
Cartago	89	76	41	2,38	0,94
Heredia	61	38	88	3,83	5,39
Guanacaste	15	15	12	2,52	1,43
Puntarenas	25	24	24	4,34	4,08
Limón	31	22	23	4,09	2,89

a/ Calculadas con la fórmula  $r = \frac{100}{t} \ln \frac{Pt}{Po}$  donde t es el tiempo en años, Pt es la población (o la tierra) al final del periodo y Po es la población (o la tierra) al comienzo del periodo de tiempo.

Fuente: Dirección General de Estadística y Censos, Censo de Población de 1950, 1963 y 1973, y Censos Agropecuarios de 1950, 1963, y 1973.

por las grandes diferencias internas, este análisis es insuficiente. Así, el descenso en la densidad de San José se produce como resultado de cambios en diferentes direcciones, operados a nivel de cantones, algo similar ocurre con Puntarenas, y en mayor o menor grado, es una situación que se repite en todas las provincias.

## 2.2. Análisis de los Mapas de Densidad Fisiológica.

Al observar los mapas de densidad fisiológica, se destacan zonas como Limón, Osa, Aguirre y Parrita, que presentan en 1973 una densidad fisiológica menor a la de 1950. Habiendo aumentado su población rural, resulta obvio que esto se debe a una incorporación más acelerada de nuevos territorios para la explotación.

Otro grupo de cantones, aumentó su densidad fisiológica por un crecimiento mayor en la población rural, que en la tierra cultivada. Entre ellos se incluyen casi todos los de Cartago, el sudeste de Alajuela, cantones de Heredia adyacentes al Área Metropolitana, todos los cantones de San José, menos Puriscal y Dota por un lado, que se mantuvieron constantes en densidad, y por otro Acosta y Tarrazú que disminuyeron; en este último, tanto la población como la tierra tienen tasas de crecimiento negativas.

En Guanacaste, los cantones Santa Cruz, Abangares, Nicoya, Hojancha y Nandayure (los dos últimos incorporados a Nicoya en 1950), mantuvieron constante su densidad fisiológica.

Los cantones que hacia 1950 integraban una misma unidad administrativa, no fue posible

desagregarlos por falta de información del censo agropecuario de esa fecha; por lo tanto, la densidad que se calculó es un promedio del área que los comprendía.

### 3. Concentración de la Población Rural

La concentración de la población rural en territorios incorporados a la actividad agraria, se analizó por medio de la curva de Lorenz y el índice de Gini.

Los índices de concentración de Gini alcanzaron para 1950, 1963 y 1973 respectivamente, los valores de 0,48, 0,49 y 0,51. Esto revela un leve aumento en la concentración espacial de la población dedicada a las actividades agropecuarias en el país.

El cuadro 8 permite apreciar de que manera se va dando ese aumento de la concentración. El mismo cuadro pone de relieve un cambio operado en las formas de concentración: en 1950, el segundo cuartil presenta, en términos de población, una importancia relativa superior a los años censales siguientes; al mismo tiempo, comparativamente es menor la importancia que a esa fecha tenían los cuartiles primero y último.

El índice de Gini, siendo una medida resumen, permite apreciar que la concentración fue en aumento, mientras que el cambio operado en la forma de concentración, se pone de manifiesto en las variaciones que presentan las curvas de Lorenz (Gráfico 3).

Cuadro 8

COSTA RICA: DISTRIBUCION DE LA POBLACION RURAL  
DE LOS CANTONES, POR CUARTILES DE LA SUPERFICIE  
DE FINCAS AGRICOLAS DEL PAIS  
1950, 1963, 1973

Cantones Agrupados Hasta:	Superficie	Población Rural		
		1950	1963	1973
Primer Cuartil	25.00	58.82	59.64	61.98
Segundo Cuartil	50.00	81.58	80.94	80.99
Tercer Cuartil	75.00	95.89	94.22	94.29
Total	100	100	100	100

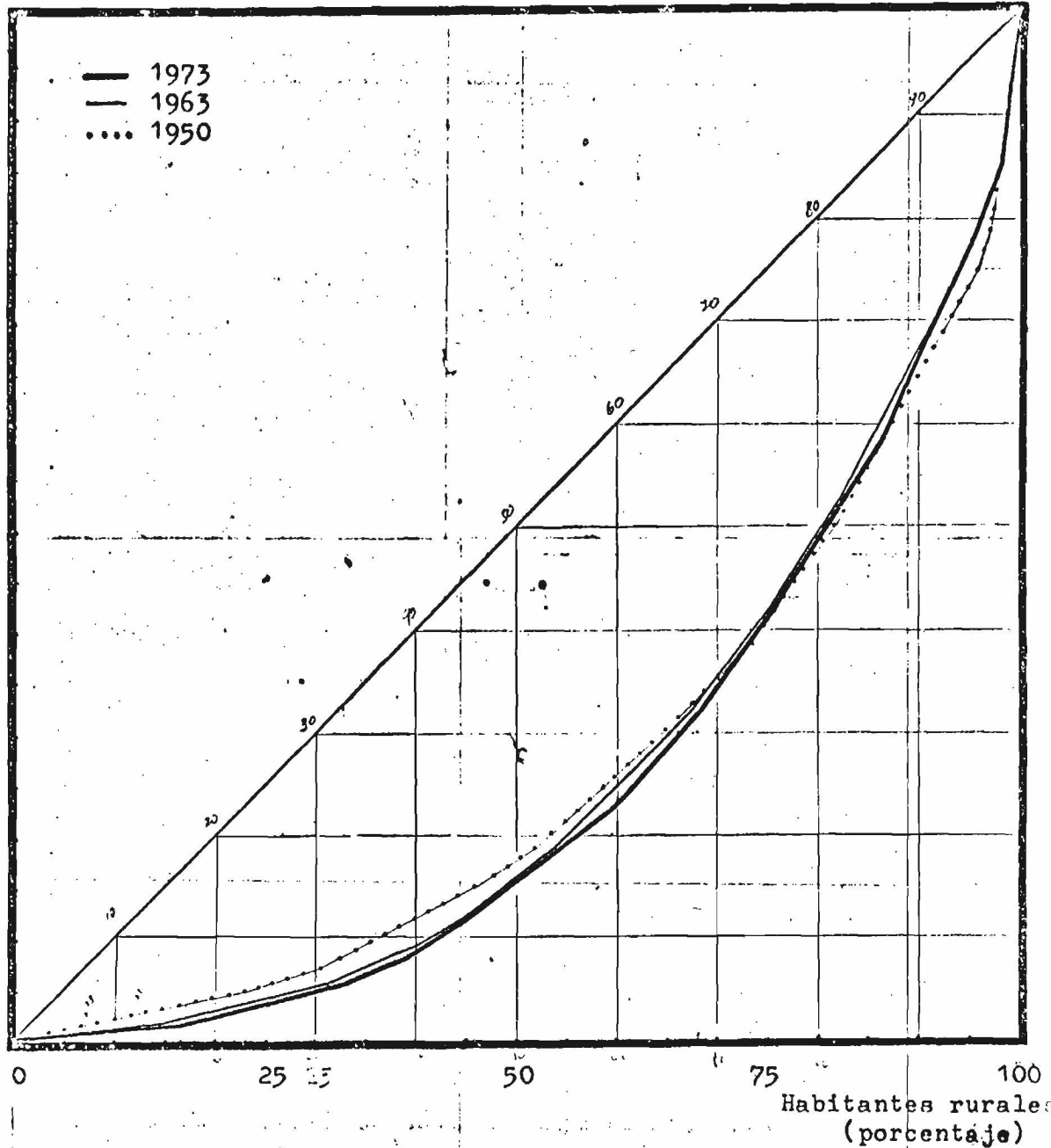
Fuente: Cuadro 10, 11 y 12 del Anexo

Gráfico 3

COSTA RICA: CONCENTRACION DE LA POBLACION RURAL EN LAS TIERRAS CULTIVADAS, 1950, 1963, 1973

Sup. cultivada  
(porcentaje)

100



Fuente: Cuadro 10, 11 y 12 del anexo.

4. Las Tasas de Crecimiento de la Población Rural y de la Superficie Explotada

4.1. Características Generales

Partiendo del comportamiento observado en las tasas de crecimiento de las variables población rural y superficie explotada, para el período 1950-73, los cantones pueden clasificarse en tres categorías: (10)

i. Cantones cuya población rural creció más rápidamente que la superficie explotada.

ii. Cantones cuya población rural creció a un ritmo menor que la superficie explotada.

iii. Cantones en los que superficie y población crecieron con tasas casi iguales.

De la primer categoría, se destaca un grupo de cantones cuya tasa de crecimiento de la superficie explotada es negativa: Escazú, Alajuelita, Desamparados, Montes de Oca, Curridabat, Aserrí y Santa Ana en la Provincia de San José; Santo Domingo, San Rafael y Belén en Heredia, y la Unión en Cartago.

---

(10) En el cuadro 13, presentado en el Anexo, pueden verse las tasas de crecimiento respectivas, para cada cantón.

Dadas las particulares características de este grupo, puede pensarse que la reducción de la superficie dedicada a la agricultura, se debe fundamentalmente a la absorción de esas tierras por urbanizaciones.

En la segunda categoría, otro grupo de cantones se aleja en forma notable del promedio. En este grupo se incluyen los cantones de Upala, Los Chiles y Guatuso (en fechas censales anteriores a 1973 unificados en el Cantón Grecia) de Alajuela; los cantones Golfito, Coto Brus, Osa, Aguirre y Parrita, en la costa sur del Pacífico, y Limón, Talamanca y Matina (que en 1950 formaban un cantón único). En todos estos cantones, la población rural creció notablemente, pero la densidad fisiológica disminuyó por la extraordinaria ampliación experimentada en las fronteras agrícolas, que en algunos casos alcanza tasas superiores al 7% de crecimiento anual medio.

En la segunda categoría, un caso especial es Turrubares pues las dos tasas son negativas, pero la población decrece más rápido que la superficie, por lo que la densidad disminuye. Golfito, de la primera categoría, representa el otro extremo, ya que aumentó su densidad, creciendo la población a razón de un 9.59% anual medio durante el período, mientras la superficie explotada crecía a la tasa del 7.46%.

El comportamiento de las tasas para los cantones de la tercera categoría, no difiere mucho del promedio observado para el país.



#### 4.2. Algunas Consideraciones

A la vista de los resultados encontrados en este capítulo, algunas reflexiones pueden tener interés, relacionadas con aspectos de la economía costarricense.

"La expansión de las exportaciones agropecuarias que un factor esencial para el desarrollo del país ... Es oportuno señalar que se ha logrado un dinamismo de la producción agropecuaria así, como una mejoría del nivel de productividad en ese campo. El factor principal que ha dado viabilidad a este hecho ha sido, sin lugar a dudas, la incorporación de nuevas tierras a la producción agropecuaria"(11)

La etapa de fácil incorporación de nuevas tierras, al proceso productivo, parece sin embargo, haber llegado a su fin. En lo sucesivo, las incorporaciones de nuevas tierras se podrán hacer en la medida que se construyan las obras necesarias de infraestructura. "Entre esas obras, son de vital importancia, las de vialidad, de riego, y de drenaje."(12)

De los párrafos anteriores se desprende que la ampliación de las fronteras agrícolas, no podrá mantenerse con el mismo ritmo de años anteriores.

---

(11) Presidencia de la República, Oficina de Planificación, Plan Nacional de Desarrollo. Diagnóstico de la Economía Costarricense, Versión preliminar, San José, noviembre de 1973, pag. 32

(12) Ibidem, pag. 34

Por otra parte, merece destacarse el hecho de que tierras ubicadas en la Meseta Central, de excelente calidad y aptas para cultivos de tipo intensivo y de elevado rendimiento como el café, están siendo retiradas de la actividad productiva, para constituirse al parecer, en inversiones de tipo especulativo, y luego ser incorporadas a urbanizaciones. La urbanización que se lleva a cabo es de tipo muy extendido, con amplios espacios vacíos, o sea que no hay un aprovechamiento intensivo del espacio.

Para finalizar, puede decirse que dadas las características apuntadas de este proceso, se abre una interrogante acerca de la posibilidad que tiene el sector agropecuario de mantener la dinámica que hasta ahora observó; en tanto que la población seguirá creciendo, pues aunque la fecundidad bajó notablemente, en las zonas rurales del país sigue siendo elevada, la TGF se estima igual a cinco hacia 1973, (13) y la estructura por edades de la población favorecerá el crecimiento en los próximos años.

---

(13) Ckackiel, Juan, La Fecundidad y la Mortalidad en Costa Rica, 1963-1973  
CELADE SERIE A N°1023, San José,  
Setiembre 1976, Cuadro 13, p. 27

PRIMERA PARTE: RESUMEN  
Y CONCLUSIONES

---

Una síntesis de las características más sobresalientes de la distribución espacial de la población de Costa Rica en el período 1950-73, se presenta a continuación:

a. El país tiene un nivel de urbanización no muy alto, pero en rápido crecimiento, con alta participación del núcleo principal.

b. La segregación de la población urbana en los cantones es muy elevada, pero se observa una disminución durante el período. Es decir, hay una menor "preferencia" de la población urbana por ubicarse en determinados cantones.

c. La densidad geográfica de la población crece con gran variación en las tasas según las diferentes áreas del país.

d. La población presenta una elevada concentración, el nivel de la misma se mantuvo sin cambios significativos durante el período.

e. A pesar del crecimiento de la población rural, la densidad fisiológica aumentó muy poco. La creciente dificultad para incorporar nuevas áreas a la explotación agropecuaria, hace pensar que en el futuro aumentará la presión demográfica sobre las tierras cultivadas.

S E G U N D A   P A R T E

EL POTENCIAL DE POBLACION: MAPAS  
DE POTENCIAL PARA COSTA RICA  
Y CARACTERISTICAS DEMOGRAFICAS  
Y SOCIO-ECONOMICAS ASOCIADAS

## VI. POTENCIAL DE POBLACION

---

### 1. Introducción

Es un hecho que la gente atrae a la gente. Tal como los astros ejercen entre sí una fuerza de atracción que determina los caminos que ellos recorren, las agrupaciones humanas poseen una fuerza de atracción que condiciona la concentración y los movimientos de la población hacia zonas que parecen tener mayor influencia que otras.

La idea de la gravitación demográfica y su posible significación para las ciencias sociales no es nueva; ya en el siglo pasado se hicieron referencias a la importancia del número de personas y la distancia que las separa, como elementos relevantes de contenido socio-económico, aún cuando recién en 1945, John Q. Stewart le dió una expresión matemática a tal concepto. (14)

Son numerosas las investigaciones empíricas que revelan la utilidad de este concepto para la explicación de ciertas diferenciales geográficas que presentan las actividades económicas y sociales. Tales estudios han puesto de manifiesto que el potencial demográfico ejerce una fuerte influencia sociológica que puede ser medida en muchos sentidos.

---

(14) Warntz, William. "A New Map of the Surface of Population Potentials for the United States, 1960" The Geographical Review, Vol. LIV, N°2, pag. 170

Inscripción en colegios, licencias matrimoniales, registros de hoteles, pasajes en autobús, ferrocarril o compañías aéreas, relaciones comerciales, depósitos bancarios, son algunos de los múltiples fenómenos cuyas características en sus flujos espaciales revelan fuertes correlaciones con los niveles del potencial de población<sup>(15)</sup>.

## 2. Concepto

El potencial de población es una medida que cuantitativamente se deriva del número de personas y la distancia que separa a tales personas, en un área determinada. Aceptando que la influencia que un individuo ejerce sobre puntos situados a su alrededor está en relación inversa a la distancia; la influencia de un grupo de seres humanos está en relación directa al número de personas que lo componen y en razón inversa a la distancia. Luego,  $\frac{N}{r}$  define el índice de influencia de una población (N) a una distancia (r).

El potencial de población en un punto c, está compuesto por la suma de la influencia que sobre "c" ejercen todos los miembros de la población.

La idea de potencial de población adquiere matemáticamente una significación precisa, si se adopta como expresión para establecer el potencial (V) respecto a un punto (c), la integral definida:

---

(15) Stewart, John Q. "Empirical Mathematical Rules Concerning the Distribution and Equilibrium of Population", Demographic Analysis, Edited by J. Spengler and Otis D. Duncan, 1956. Este trabajo y el ya citado de W. Warntz hacen referencia a muchos estudios en tal sentido, efectuados por numerosos autores.

$$V_c = \int_T \frac{1}{r} D dA \quad [1]$$

donde D es la densidad de población de un elemento infinitesimal de área dA, r es distancia de tal elemento al punto c, y T define el área total de superficie.

A los fines operativos, la integral definida [1] debe ser expresada en el campo discreto por la sumatoria:

$$V_c = \sum_{i=1}^k \frac{N_i}{r_i} \quad [2] \quad \text{donde } N_i \text{ es}$$

la población del área i-ésima,  $r_i$  es la distancia del área al punto c, y k es el número de áreas en que fue subdividido el territorio. La unidad en que queda expresado el potencial de población es personas por kilómetro.

### 3. Cálculo del Potencial de Población para Puntos de un Territorio

Dado un territorio perfectamente definido, es posible calcular el potencial de población en diversos puntos del mismo. A tal efecto, se divide el territorio considerado, en áreas bien delimitadas de las cuales se conoce su población; se calcula la distancia entre cada una de ellas, tomando como referencia un punto al interior de las mismas (pueden medirse las distancias en un mapa a escala, o tomar los datos oficiales si es posible contar con ellos). Suponiendo la población de las áreas concentrada sobre los puntos de referencia, el potencial de población de un punto cualquiera se obtiene sumando las poblaciones de las áreas restantes, previamente divididas por la distancia que las separa de este punto.

---

(16) Warntz, W. op. cit. pag. 172

Una cuestión a resolver es la contribución de la población de cada área, al potencial de sí misma. Si el territorio se subdividió en un número suficientemente grande de áreas, con poca población relativa cada una, ese detalle puede dejarse de lado, sin que se produzcan alteraciones significativas. Ahora bien, si determinada área reúne un porcentaje importante de la población total, será necesario estimar una distancia promedio entre los puntos de la misma área, y luego incluir en su potencial la influencia de sí misma.

Una planilla de trabajo como la que se presenta en el cuadro 9 es adecuada para estos cálculos.



Cuadro 9

DISPOSICION PRACTICA PARA EL CALCULO DE  
POTENCIALES DE POBLACION (\*)

Areas	1	2	3 . . . . .	k	Potencial $V_j = \sum_{i=1}^k N_i / r_{ji}$
	$N_1$	$N_2$	<u>Población</u> $N_3 \dots N_k$		
1	<u>a/</u>	$N_2 / r_{12}$	$N_3 / r_{13} \dots$	$N_k / r_{1k}$	
2	$N_1 / r_{21}$	<u>a/</u>	$N_3 / r_{23} \dots$	$N_k / r_{2k}$	
3	$N_1 / r_{31}$	$N_2 / r_{32}$	<u>a/</u> . . . . .	$N_k / r_{3k}$	
.	.	.	.	.	
.	.	.	.	.	
k	$N_1 / r_{k1}$	$N_2 / r_{k2}$	$N_3 / r_{k3} \dots$	<u>a/</u>	

a/ No se ha considerado en la tabla la "distancia" de cada área al punto situado en la misma área.

(\*) Cuadro tomado de Elizaga J.C., Distribución Espacial de las Poblaciones., CELADE, Serie B, N°9, pag. 48, aunque la simbología usada difiere:  $r_{ji}$  indica la distancia entre el punto "i", para el cual se calcula el potencial y un punto "i" cualquiera de las restantes áreas.

## VII. MAPAS DE POTENCIAL

---

### 1. Elaboración

Por medio de la técnica descrita en el capítulo anterior, se obtiene el potencial de población de varios puntos adecuadamente dispersos sobre el territorio en estudio. Partiendo de tales puntos, se pueden obtener por interpolación los potenciales de una serie de puntos intermedios. Corresponde luego elegir cuidadosamente las curvas que conviene dibujar primero, pues en general hay algunas más destacadas que pueden usarse a manera de control. Posteriormente se completará el trazado de las restantes líneas uniendo los puntos con igual potencial de población, de manera que guarden simetría con las líneas de control. Queda de esta manera estructurado el mapa de potencial demográfico.

### 2. Interpretación y Utilidad

El Potencial de población es un concepto que incluye al de densidad, como se expresa en la fórmula matemática [1]; se trata sin embargo de un indicador más refinado, ya que incorpora la idea de distancia, de proximidad de la población.

Así, un mapa de densidad, brinda una impresión visual de la intensidad con que se concentran las personas, en determinadas sub-áreas del territorio total. Sin embargo, tal intensidad se presenta como uniforme en el interior de ese espacio, y bruscamente cambia al traspasar las fronteras del mismo. Sucede que tal concepto carece de un elemento que revele la fuerza de in-

fluencia que los habitantes de ese lugar, ejercen sobre los lugares vecinos.

En cambio, en un mapa de potencial de población, "cada individuo contribuye al potencial total en cualquier lugar, con una cantidad igual a la recíproca de su distancia a él; por consiguiente, las curvas de nivel están en unidades de personas por milla" (17) (En nuestro caso, personas por kilómetro), y varían de manera suave, en un continuo que abarca la totalidad de la superficie estudiada.

Las líneas equipotenciales de un mapa de potencial de población, pueden interpretarse de una manera análoga a las curvas de nivel que señalan la altitud sobre el mar, en un mapa fisiográfico. De tal forma, los picos más elevados corresponderán a los puntos donde la población ejerce la mayor influencia, medida en términos del potencial de población. Los contornos de las líneas sucesivas (que marcarían los niveles de las estribaciones), señalarán cómo varía el nivel de influencia a medida que los puntos se alejan de ese "maciso central"; es decir, con qué rapidez va descendiendo el nivel de influencia demográfica, al alejarse de esos centros de atracción.

Por lo general, cada región tiene un núcleo principal que representa la cúspide del potencial, pero puede ocurrir que haya dos o más centros (de hecho, esto se presenta en algunas regiones). Mapas de "granulación" muy fina, pondrían de relieve que cada ciudad tiene su propia zona de influencia, constituyéndose en la cima de esa zona, con sus propias estribaciones de menor alcance.

---

(17) Stewart J. Q., op. cit., pag. 360, nota al pie de la figura 3

### 3. Mapas de Potencial Demográfico Para Costa Rica, 1963 y 1973

#### 3.1. Construcción

Los mapas de potencial que aquí se presentan fueron elaborados a partir de la información censal de población por cantones, y las distancias en línea recta computadas sobre un mapa a escala. Se consideraron setenta y nueve puntos, uno por cada cantón según la división territorial vigente a mayo de 1973.

Para las áreas que en 1963 no constituían cantones, se computó su población a partir de la información censal de los distritos correspondientes a esa fecha.

El cálculo (utilizando la fórmula [2]) se realizó a partir de una matriz de datos de 79 X 79, dispuestos en una planilla como la presentada en el cuadro 9.

#### 3.2. Análisis de los Mapas

El hecho más destacado del período, lo presenta el incremento de nivel operado en el potencial de población de todos los puntos del país que responde al aumento notable de la densidad oportunamente puesto de manifiesto.

Los mapas de potencial demográfico para los dos años estudiados, presentan algunas características importantes, que les son comunes. Para cada año, la "cima" se levanta sobre el Cantón Central de la Pro-

vincia de San José, principal concentración demográfica del país y capital de la nación. Las líneas equipotenciales adoptan una forma aproximadamente elíptica, cuyo eje mayor parece encontrarse sobre una línea que, arrancando desde San José, hacia el este uniría la Ciudad de Cartago y los centros administrativos de los cantones Paraiso, Alvarado, Jiménez y Turrialba, prolongándose luego en dirección a la ciudad de Limón; hacia el oeste de San José, el eje pasaría cerca de las ciudades de Heredia y Alajuela, orientándose luego hacia Puntarenas y los Cantones Nicoya y Santa Cruz.

Tal configuración general aparece más definida hacia 1973, especialmente en las líneas de mayor potencial, que de manera decidida se orientan elípticamente, con eje de Cartago a Alajuela, y centro en San José, mientras que hacia el norte o el sur, el gradiente del potencial desciende más rápidamente a medida que nos alejamos de la cima que representa San José.

Otra característica destacada es el descenso, a un ritmo más suave, que se produce en el nivel de potencial, sobre la parte sur de la costa del Pacífico; este hecho, que ya se manifiesta en 1963, adquiere marcado relieve hacia 1973, lo que es coherente con el aumento de la importancia demográfica relativa, experimentada en el período por los cantones de esa región.

VIII. EL NIVEL DEL POTENCIAL DE  
POBLACION COMO CRITERIO PARA  
ESTABLECER CLASIFICACIONES  
GEOGRAFICAS

---

1. Naturaleza y alcance del Análisis

En capítulos anteriores se analizó el significado del potencial de población como una medida de la distribución espacial de la población.

Corresponde ahora discutir acerca de la eficiencia de este indicador, como instrumento para hacer clasificaciones espaciales, que sean útiles para estudiar las diferenciales, económicas y demográficas. Esta clasificación será más eficiente, en la medida que logre mayor homogeneidad interna en cada categoría, para un mayor número de variables.

A los efectos de probar la utilidad de la clasificación en función a niveles del potencial de población, se eligieron tres niveles que comprenden respectivamente las áreas de mayor potencial, las de potencial medio, y las de menor nivel de potencial. La clasificación podría haber sido más amplia, pero requeriría un estudio más extenso, excediendo los alcances de este trabajo.

El análisis se efectúa sucesivamente para características demográficas, económicas, y sociales. Esto no implica que tales aspectos se consideren excluyentes, pues algunas variables consideradas como demográficas o económicas tienen evidente contenido social y viceversa.

## 2. Clasificación de los Cantones Según el Potencial de Población

En función del potencial de población, los cantones fueron agrupados de la siguiente manera:

i. Cantones cuyo potencial de población es mayor de 180.000 personas por kilómetro. Este grupo comprende el Cantón Central de San José, Goicoechea, Tibas y Montes de Oca.

ii. Cantones con potencial entre 30.000 y 50.000 personas por kilómetro. Incluye los cantones Tarrazú, Turrubares y Dota, de San José; San Ramón, San Mateo, Orotina, Alfaro Ruiz y San Carlos, de Alajuela; Jiménez y Turrialba de Cartago; Esparta, de Puntarenas y Pocosí y Guácimo, de Limón.

iii. Cantones con potencial de 16.000 y menos personas por kilómetro. Reúne los cantones de Liberia, Carrillo, Santa Cruz y La Cruz, de Guanacaste; Los Chiles y Upala, de Alajuela; Coto Brus y Golfito, de Puntarenas; y Talamanca, de Limón.

## 3. Características Demográficas y Nivel de Potencial

El cuadro 10 muestra algunas caracte-

Cuadro 10  
COSTA RICA: CARACTERISTICAS DEMOGRAFICAS PARA  
DIFERENTES NIVELES DEL POTENCIAL DE LA  
POBLACION, 1973

Potencial de Población(en miles de personas por km <sup>2</sup> )	Mortalidad infantil (por mil) $q_0$	Fecundidad $1000 \frac{N_{0-4}}{N_{15-49}}$	Masculinidad $100 \frac{\text{Hombres}}{\text{Mujeres}}$	Migración $\frac{\text{Migr.}(5y+)}{\text{Pobl.}(5y+)} (\%)$
180 y más	32,74	391	88,30	19,30
30 a 50	45,19	713	107,07	16,32
Menos de 16	56,57	798	109,50	30,18

Fuente: Dirección General de Estadística y Censos, Anuario Estadístico de Costa Rica 1973, cuadro 15; Censos de Población 1973, cuadro 1 y 16; Tabulaciones de población por sexo y edad según cantones, no publicadas.



rísticas demográficas, según niveles de potencial de población. Todos los indicadores usados muestran diferencias elocuentes entre cantones ubicados en distintas líneas equipotenciales, salvo el referido a migraciones (por causas que se verán luego).

a. Mortalidad de menores de una año<sup>(18)</sup>

La probabilidad de morir antes de cumplir un año de edad, es casi el doble para los niños de los cantones con potencial de 16.000 o menos, respecto de los niños que viven en los cantones de mayor potencial. Es factible que las diferencias resulten incluso subestimadas al ser medida la mortalidad infantil con ese indicador, pues el subregistro de defunciones puede ser mayor en los cantones de menor potencial.

b. Fecundidad:

Por la limitada información disponible, se recurre a un "indicador" que utilizando únicamente datos provenientes de las tabulaciones tradicionales de los censos de población, permite hacer comparaciones, aunque muy burdas, entre niveles de fecundidad de poblaciones diferentes<sup>(19)</sup>. A pesar de las limitaciones del indicador, se aprecian significativas diferencias en la fecundidad, que pueden incluso estar subestimadas, ya que

---

(18) Los valores encontrados no pueden considerarse como medidas adecuadas de las probabilidades de muerte, ya que los datos no fueron evaluados y corregidos, sirven sin embargo para mostrar aproximadamente las diferencias regionales.

(19) Camisa, Z.C. Introducción al Estudio de la Fecundidad CELADE Serie B N°1007, San José, abril 1975, p. 31

la mortalidad de menores de un año, como se vió, es mayor en los cantones de menor potencial, característica se mantendrá seguramente hasta los cinco años de edad. Además, en estos cantones, es de esperar que sea también mayor la omisión censal de menores de cinco años de edad, aunque a nivel del país se la considera relativamente pequeña. (20)

c. Índice de Masculinidad

Los valores calculados de éste índice, ponen de manifiesto importantes diferencias en la estructura por sexos de la población situada sobre las diferentes líneas equipotenciales analizadas. La población de los cantones de mayor potencial es esencialmente "femenina", en tanto hay predominio de hombres, sobre las líneas de menor potencial.

d. Migración

Se considera "migrante", la persona mayor de cinco años, que cinco años antes de la fecha del censo residía en otro cantón o país.

A primera vista, los valores obtenidos del indicador, no parecen presentar una asociación definida con el nivel de potencial. No obstante, mediante un análisis más detallado puede ser explicado ese hecho: i. el primer grupo de cantones (máximo potencial), con un 19,30% de migrantes en la población de cinco y más años, presenta bastante homogeneidad interna; ii. en el segundo grupo de cantones, se

---

(20) Dirección General de Estadística y Censos (D.G.E.C.) y CELADE, Evaluación del Censo de 1973 y Proyección de la Población por Sexo y Grupos de Edades, San José, junio de 1976

distinguen Pocosí y Guácimo, que pertenecen a una zona de colonización reciente, y tienen un 51,21% de migrantes; sacando estos dos cantones, el resto conforma un grupo homogéneo, con un 9,10% de migrantes en su población de más de cinco años; iii. entre los cantones de menor potencial, se encuentran los del sur de Puntarenas y norte de Alajuela, ya destacados en otras partes de este trabajo por ser zonas de colonización intensa en los últimos años, en estos cantones, los migrantes representan un 45.07%; este grupo se completa con Santa Cruz, Carrillo y Liberia que tienen solo un 8,89 de migrantes.

En definitiva, parece ser que las variaciones observadas en este indicador, pueden atribuirse a la incidencia que tienen aquellos cantones que en los últimos años recibieron nutridos contingentes de migrantes, por ser zonas de colonización, con incorporación intensa de nuevas tierras para la explotación agraria.

Aislando el efecto de ese fenómeno, la proporción de migrantes guarda una correlación positiva con el potencial de población.

#### 4. Características Económicas y Nivel de Potencial

Para estudiar las diferenciales que presentan las características económicas a distintos niveles del potencial de población, se utilizaron algunos indicadores relacionados con la población económicamente activa, que se presentan en el cuadro 11.

Los diferenciales encontrados para distintos niveles de potencial son muy significativos:

CUADRO 11

COSTA RICA: INDICADORES ECONOMICOS POR  
NIVELES DEL POTENCIAL DE  
POBLACION, 1973

Potencial de población(en miles de pen por kilómetro	INDICADORES ECONOMICOS				Nivel de salarios <sup>a/</sup>
	PORCENTAJES SOBRE LA PEA TOTAL				
	Profesion. y técnicos	Mano de O. manufactu.	Trabajador. por cuenta pro.	PEA femenina	
180 y más	7,32	10,40	4,85	34,60	27,80
30 a 50	5,00	5,61	19,18	12,15	32,70
16 y menos	4,80	3,91	24,38	10,37	51,93

a/ Trabajadores que ganan menos de \$400 mensuales, sobre total PEA en condición "trabajó", por 100.-

Fuente: Dirección General de Estadística y Censos, Censos de Población 1973, cuadros 9, 11, 12 y 13; Tabulaciones de PEA inéditas.

a. El nivel de industrialización, y de calificación de la mano de obra, en alguna medida pueden ser evaluados por medio del porcentaje de profesionales y técnicos, y de la mano de obra empleada en la industria manufacturera. Ambos indicadores muestran una correlación directa con el potencial de población.

b. Una elevada proporción de trabajadores por cuenta propia, en general está asociada con características poco dinámicas de la producción, y a menudo con "desempleo disfrazado." Su correlación con el potencial es inversa.

c. La proporción de trabajadores que ganan salarios sumamente bajos, suele estar relacionada con la productividad, y naturalmente, con las condiciones de vida. A mayor nivel de potencial, menor proporción de trabajadores gana sueldos inferiores a cuatrocientos colones, en tanto que una cuarta parte de los trabajadores ubicados en cantones con potencial de 16.000 personas por kilómetro o menos, tiene esos niveles de salario.

d. Puede señalarse que la proporción de mujeres en la PEA, está más vinculada a las características sociales, que a las características económicas de una región. Sin embargo son dos aspectos que no van aislados uno de otro, y se considera aquí ese indicador, por su relación con los demás indicadores vinculados a la PEA. Valores altos de esta proporción, corresponden a etapas de desarrollo más avanzadas, y puede verse en el cuadro 10 que los mayores valores corresponden a los niveles más altos de potencial de población.

5. Características Sociales y Nivel de Potencial

Los indicadores usados para estudiar el comportamiento de las variables, se muestran en el cuadro 12. Las diferenciales que presentan son tan elocuentes, que exigen de mayores comentarios. Puede decirse que en su conjunto, resumen las diferencias en materia de seguridad social, nivel de instrucción, y en general, condiciones de vida, que existen entre las áreas estudiadas.

Cuadro 12

COSTA RICA: CARACTERISTICAS SOCIALES PARA DISTINTOS  
NIVELES DEL POTENCIAL DE POBLACION, 1973

Potencial de población (miles de personas/km)	Características sociales				
	Analfab. Pob.10 y más	Def.con asist. médica (%)	Asegurados en la PEA <sup>a/</sup>	Condic.de la vivien. b/	c/
180 y más	3,52	74,19	59,55	98,90	60,25
30 a 50	13,18	55,96	32,18	67,78	16,14
16 y menos	16,86	31,31	9,82	43,82	13,27

a/ Condición de aseguramiento social al régimen de invalidez, vejez y muerte, porcentaje sobre PEA total.

b/ Porcentaje de viviendas que tienen servicio de agua por cámara, ya sea de red pública o privada y que sea compartida con otras viviendas o no.

c/ Porcentaje de viviendas en buen estado, que tienen servicio sanitario de cloaca o tanque séptico.

Fuente: Dirección General de Estadística y Censos, Censo de Población 1973, cuadros 43 y 41; Censo de Viviendas 1973, cuadros 9 y 14; Anuario Estadístico de Costa Rica 1973, cuadro 30.

SEGUNDA PARTE: RESUMEN Y CONCLUSIONES

---

Aún cuando el análisis debiera abarcar un número mayor de variables, lo cual no fue posible dada la información disponible al momento de realizarse este trabajo, en todas las variables que incluye el estudio, el potencial de población se reveló como eficaz instrumento de clasificación geográfica. No obstante dentro de cada grupo, deben subsistir diferencias, al menos entre población rural y urbana, por lo que un análisis más refinado podría combinar ambos conceptos como criterio de clasificación.



A N E X O

## AMPLIACION A CERCA DE LA CURVA DE LORENZ Y EL INDICE DE GINI

La curva de Lorenz es una técnica que permite determinar el grado de equidad con que una cantidad de elementos se distribuyen entre cierto número de unidades homogéneas. Las unidades entre las cuales se distribuyen aquellos elementos se consideran como "variable principal", y los elementos a distribuir son llamados "variable base". La variable principal se representa en el eje de las "x", y la variable base en el eje de las "y", ambas expresadas porcentualmente.<sup>1/</sup>

Una vez obtenida la curva, el grado de desigualdad en la distribución se puede visualizar comparando la curva con la línea de cuarenta y cinco grados, que representa la equidistribución. La desigualdad en la distribución será mayor cuanto más se aleje la curva de esa línea. El grado de desigualdad es máximo cuando todas las unidades de la variable base se concentra en una única unidad de la variable principal. En tal caso, la curva coincide con el eje de las "x", hasta llegar al 100%, donde se eleva en forma perpendicular alcanzando también el 100% en las "y". En el caso de la concentración de la población, esta situación se daría si toda la población se encuentra en un único punto y el resto del territorio queda deshabitado.

La técnica de la curva de Lorenz sería insuficiente si no se contara con un indicador que caracterice numericamente el grado de la desigualdad. El indicador más usado para este fin es el índice de Gini. Este índice se obtiene calculando la superficie que queda entre la línea de equidistribución y la curva .

Entre la línea de equidistribución y el eje de las "x" queda determinado un triangulo retangulo cuyos catetos valen 100. Su superficie es  $100 \times 100 / 2$ . La fórmula  $IC = \frac{1}{100000} ( \sum X_{i-1} Y_i - \sum X_i Y_{i-1} )$  surge de integrar numericamente la superficie entre la curva y la

---

<sup>1/</sup> En el documento del prof. Elizaga, J.C. "Distribución ..." se encuentra un detalle de todos los pasos a seguir para construir una curva de Lorenz.

línea de equidistribución,<sup>2/</sup> esa integral numerica, se multiplica por  $2/10000$  para que el valor del índice quede acotado entre cero, que es la distribución completamente equilibrada (la línea de cuarenta y cinco grados y la curva se superponen), y uno, que es la máxima concentración (cuando la curva coincide con los catetos del triángulo, y la recta de equidistribución sería la hipotenusa, por lo que la superficie alcanza un valor de  $10000/2$ ).

El valor del coeficiente de Gini, indica el grado de concentración, pero no indica la forma o modalidad de esa concentración. Así, dos curvas como las presentadas abajo (fig. 1 y 2), presentan iguales valores en los índices de Gini, pero son modalidades diferentes de concentración, que se manifiestan en la forma de las curvas<sup>3/</sup>

De lo señalado antes, se desprende que la curva de Lorenz y el índice de Gini, deben ser usados conjuntamente en un análisis, pues son técnicas que se complementan mutuamente.

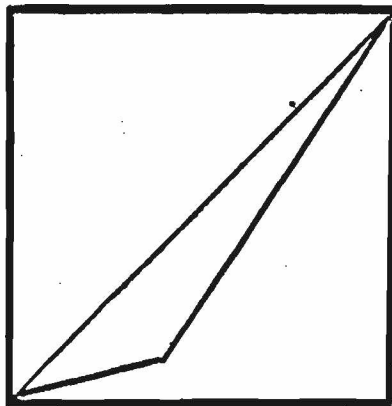


Figura 1

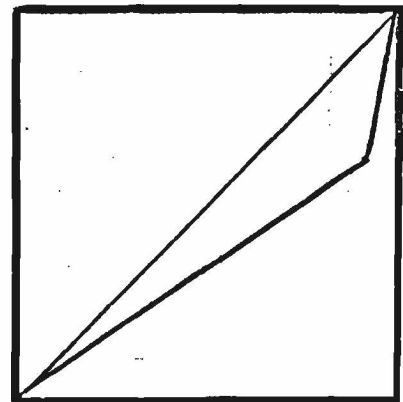


Figura 2

---

<sup>2/</sup> La deducción completa de la fórmula del índice de Gini puede verse en el anexo del documento antes mencionado de Elizaga, J. C., "Distribución ...".

<sup>3/</sup> Véase De Smet, R.E., Grado de Concentración de la Población, CELADE, Serie DS-Nº20, San Jose, Costa Rica, 1974.

CUADRO 1

COSTA RICA: PORCENTAJE DE POBLACION URBANA EN LOS CANTONES

1950, 1963, 1973

Cantones	Población Urb.(%)			Cantones	Población Urb.(%)		
	1950	1963	1973		1950	1963	1973
SAN JOSE				Upala	(b)	(b)	0
Central	98	99	100	Los Chiles	(c)	(c)	0
Escazú	20	19	56	Guatuso	(d)	(d)	0
Desamparados	8	19	48	CARTAGO			
Puriscal	3	7	11	Central	42	39	53
Tarrazú	3	8	12	Paraiso	15	24	38
Aserri	2	2	8	La Unión	25	26	26
Mora	4	8	17	Jiménez	5	10	16
Goicoechea	81	82	70	Turrialba	22	23	28
Santa Ana	6	14	31	Alvarado	5	6	7
Alajuelita	16	23	29	Oreamuno	12	21	40
Coronado	12	18	29	El Guarco	14	7	16
Acosta	3	2	3	HEREDIA			
Tibás	64	67	100	Central	60	62	72
Moravia	36	52	74	Barba	13	21	24
M. de Oca	65	68	82	S. Domingo	29	29	29
Turrubares	0	2	5	S. Bárbara	17	16	19
Dota	5	10	18	San Rafael	5	10	29
Curridabat	17	39	55	San Isidro	12	13	15
P. Zeledón	4	11	13	Belén	11	24	26
León Cortés	(a)	6	5	Flores	11	21	47
ALAJUELA				San Pablo	(e)	0	52
Central	37	30	36	Sarapiquí	(f)	(f)	0
San Ramón	19	25	28	GUANACASTE			
Grecia	12	11	26	Liberia	33	34	50
San Mateo	14	12	16	Nicoya	5	9	20
Atenas	7	9	14	Santa Cruz	15	16	19
Naranjo	19	15	30	Bagaces	17	12	22
Palmares	8	12	21	Carrillo	13	14	20
Poás	14	13	21	Abangares	10	8	10
Orotina	22	25	37	Cañas	17	33	47
San Carlos	12	10	18	Tilarán	12	14	26
Alf. Ruiz	10	16	19	Nandayure	(g)	0	7
Valv. Vega	6	9	18				

## Cuadro 1

## COSTA RICA: PORCENTAJE DE POBLACIÓN URBANA EN LOS CANTONES

1950, 1963, 1973

Cantones	Población Urb.(%)			Cantones	Población Urb.(%)		
	1950	1963	1973		1950	1963	1973
La Cruz	(h)	(h)	21	Coto Brus	(j)	(j)	0
Hojancha	(i)	(i)	7	Parrita	(k)	(k)	11
PUNTARENAS				LIMÓN			
Central	43	35	40	Central	48	48	73
Esparta	28	31	23	Pocosí	0	6	12
M. de Oro	16	17	24	Siquirres	4	19	24
Osa	8	10	8	Talamanca	(l)	(l)	0
Aguirre	20	9	15	Matina	(m)	(m)	5
Golfito	41	19	16	Guácimo	(n)	(n)	10
Bs. Aires	0	0	2				

- (a) Incorporado a Tarrazú.
- (b) Incorporado a Grecia.
- (c) Incorporado a Grecia.
- (d) Incorporado a Grecia.
- (e) Incorporado a Cantón Central.
- (f) Incorporado a Cantón Central.
- (g) Incorporado a Nicoya.
- (h) Incorporado a Liberia.
- (i) Incorporado a Nicoya.
- (j) Incorporado a Golfito.
- (k) Incorporado a Aguirre.
- (l) Incorporado a Cantón Central.
- (m) Incorporado a Cantón Central.
- (n) Incorporado a Pocosí.

Fuente: Dirección General de Estadística y Censos, Censos de Población, 1950, 1963 y 1973.

Cuadro 2

COSTA RICA: SEGREGACION DE LA POBLACION  
URBANA EN LOS CANTONES, 1950

Cantones y grupos de cantones, ordenados según porcentaje de pob. urbana	Población		Porcentajes		Porcentajes acumulados	
	Total	Urbana	(col.1)	(col.2)	$Y_i$	$X_i$
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
<u>Total</u>	800875	268286	100,00	100,00	-	-
San Jose (Central)	111820	109693	13,96	40,89	13,96	40,89
Goicoechea	21093	17053	2,63	6,36	16,59	47,25
Montes de Oca	9916	6413	1,24	2,39	17,83	49,64
Tibás	10594	6756	1,32	2,52	19,15	52,16
Heredia (Central)	19898	11967	2,48	4,46	21,63	56,62
Limón (Central)	23337	11310	2,91	4,22	24,54	60,84
Puntarenas (Central)	31074	13272	3,88	4,95	28,42	65,79
Cartago (Central)	30763	12944	3,84	4,82	32,26	70,61
Golfito	10396	4256	1,30	1,59	33,56	72,20
Alajuela (Central)	37376	13903	4,67	5,18	38,23	77,38
Moravia	5727	2081	0,72	0,78	38,95	38,16
Guanacaste (Central)	10246	3390	1,28	1,26	40,23	79,42
Santo Domingo	7443	2165	0,93	0,81	41,16	80,23
Esparta	6902	1925	0,86	0,72	42,02	80,95
La Unión	7789	1916	0,97	0,71	42,99	81,66
Turrialba	24466	5449	3,05	2,03	46,04	83,69
Orotina	5951	1286	0,74	0,48	46,78	84,17
Escazú	7141	1430	0,89	0,53	47,67	84,70
Aguirre	15291	3130	1,91	1,17	49,58	85,87
Cantones con 19% urbana	30790	5856	3,84	2,18	53,42	88,05
Cantones con 18% urbana	3226	569	0,40	0,21	53,82	88,26
Cantones con 17% urbana	19549	3783	2,44	1,41	56,26	89,67
Cantones con 16% urbana	9515	1521	1,19	0,57	57,45	90,24
Cantones con 15% urbana	25041	3747	3,13	1,40	60,58	91,64
Cantones con 14% urbana	13131	2101	1,64	0,78	62,22	92,42
Cantones con 12% urbana	80494	9714	10,05	3,62	72,27	96,04
Cantones con 5-10% urb.	63211	5135	7,89	1,97	80,16	97,95
Cantones con 0-5% urb.	132981	5524	16,60	2,06	96,76	100,00
Cantones sin pob. urb.	23811	0	2,97	0,00	100,00	100,00

$$\sum X_{i-1} Y_i = 110602,54$$

$$\sum X_i Y_{i-1} = 105522,45$$

$$IC = 0,50$$

Fuente: Dirección General de Estadística y Censos, Censos de Población de 1950, y cuadro 1.

Cuadro 3

COSTA RICA: SEGREGACION DE LA POBLACION  
URBANA EN LOS CANTONES, 1963

Cantones y grupos de cantones, ordenados según porcentaje de pob. urbana	Población		Porcentajes		Porcentajes acumulados	
	Total	Urbana	(col.1)	(col.2)	Y <sub>i</sub>	X <sub>i</sub>
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
<u>Total</u>	1336274	460543	100,00	100,00	-	-
San José (Central)	168938	167309	12,64	36,33	12,64	36,33
Goicoechea	44110	36149	3,30	7,85	15,94	44,18
Montes de Oca	24043	16434	1,80	3,57	17,74	47,75
Tibás	23946	16090	1,79	3,49	19,53	51,24
Heredia (Central)	30919	19249	2,31	4,18	21,84	55,42
Moravia	11642	6021	0,877	1,31	22,71	56,73
Limón (Central)	40141	19432	3,00	4,92	25,71	60,95
Curridabat	9491	3719	0,71	0,81	26,42	61,75
Cartago (Central)	46722	18084	3,50	3,93	29,92	65,69
Puntarenas (Central)	55592	19582	4,16	4,25	34,08	69,94
Guanacaste (Central)	18030	6087	1,35	1,32	35,43	71,26
Cañas	9117	2991	0,68	0,65	36,11	71,91
Esparta	9175	2860	0,69	0,62	36,80	72,53
Alajuela (Central)	64398	19620	4,82	4,26	41,62	76,79
Santo Domingo	11348	3333	0,85	0,72	42,47	77,51
La Unión	14074	3653	1,05	0,79	43,52	78,30
San Ramón	25925	6444	1,94	1,40	45,46	79,70
Orotina	18389	4427	1,38	0,96	47,37	81,04
Belén	4781	1167	0,36	0,25	47,73	81,29
Alajuelita	10848	2512	0,81	0,55	48,54	81,84
Turrialba	37620	8629	2,82	1,87	51,36	83,71
Cantones con 21% urbana	24701	5233	1,85	1,14	53,21	84,85
Cantones con 19% urbana	95979	18006	7,18	3,91	60,39	88,75
Cant. con 16 a 18% urbana	53853	9022	4,03	1,96	64,42	90,72
Cant. con +10 a 15% urbana	177922	21787	13,31	4,73	77,73	96,45
Cant. con +5 a 10% urbana	238108	20253	17,82	4,40	95,55	99,85
Cant. con +0 a 5% urbana	32197	698	2,41	0,15	97,96	100,00
Cantones con 0 % urbana	27179	0	2,03	0,00	100,00	100,00

$$\sum X_{i-1} Y_i = 103458$$

$$\sum X_i Y_{i-1} = 98799$$

$$IC = 0,47$$

Fuente: Dirección General de Estadística y Censos, Censos de Población de 1963 y cuadro 1.

Cuadro 4

COSTA RICA: SEGREGACION DE LA POBLACION  
URBANA EN LOS CANTONES, 1973

Cantones y grupos de cantones, ordenados según porcentaje de pob. urbana	Población		Porcentajes		Porcentajes acumulados	
	Total	Urbana	(col.1)	(col.1)	Y <sub>i</sub>	X <sub>i</sub>
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
<u>Total</u>	<u>1871780</u>	<u>760079</u>	<u>100,00</u>	<u>100,00</u>	-	-
San Jose (Central)	215441	215441	11,51	28,34	11,51	28,34
Tibás	35602	35602	1,90	4,68	13,40	33,02
Montes de Oca	33633	27536	1,80	3,62	15,20	36,64
Moravia	19548	14381	1,04	1,89	16,24	38,53
Limón (Central)	40830	29621	2,18	3,90	18,42	42,43
Heredia (Central)	36487	26093	1,93	3,43	20,37	45,86
Goicoechea	61607	43418	3,29	5,71	23,66	51,57
Escazú	25026	13903	1,34	1,83	25,00	53,40
Curridabat	15591	8615	0,83	1,13	25,83	54,53
Cartago (Central)	65630	34597	3,51	4,55	29,34	59,08
San Pablo	6660	3475	0,36	0,46	29,70	59,54
Liberia	21781	10802	1,16	1,42	30,86	60,95
Desamparados	74272	35469	3,97	4,67	34,83	65,63
Cañas	12779	6053	0,68	0,80	35,51	66,43
Flores	6524	3034	0,35	0,40	35,86	66,83
Puntarenas (Central)	65562	26331	3,50	3,46	39,36	70,29
Oreamuno	17517	6967	0,94	0,92	40,30	71,21
Paraiso	22281	8446	1,19	1,11	41,49	72,32
Orotina	8479	3130	0,45	0,41	41,94	72,73
Alajuela (Central)	96325	34316	5,15	4,51	47,09	77,24
Santa Ana	14499	4536	0,77	0,60	47,86	77,84
Naranjo	19721	5944	1,05	0,78	48,91	78,62
Cantones con 29% urbana	72785	21278	3,89	2,80	52,80	81,42
Cantones con 28% urbana	76357	21396	4,08	2,81	56,88	84,23
Cantones con 26% urbana	76259	19938	4,07	2,62	60,95	86,85
Cantones con 20-25% urb.	92918	22925	4,96	3,02	65,91	89,87
Cantones con 15-20% urb.	248692	44984	13,29	5,92	79,20	95,79
Cantones con 10-15% urb.	172432	22056	9,21	2,90	88,41	98,69
Cantones con 0-10% urb.	152558	9752	8,15	1,28	96,56	99,97
Cantones sin pob. urbana	64300	0	3,44	0,03	100,00	100,00

$$\sum X_{i-1} Y_i = 95879,85$$

$$\sum X_i Y_{i-1} = 91857,99$$

$$IC = 0,40$$

Fuente: Dirección General de Estadística y Censos, Censos de Población de 1973, y cuadro 1.



## Cuadro 5

## COSTA RICA: DENSIDAD DE POBLACION DE LOS CANTONES

1950, 1963, 1973

Cantones	Densidad Población <sup>1/</sup>			Cantones	Densidad Población <sup>1/</sup>		
	1950	1963	1973		1950	1963	1973
<b>SAN JOSE</b>				Upala	3 <sup>a</sup> / <sub>5</sub>	6 <sup>a</sup> / <sub>3</sub>	9
Central	2485	3754	4788	Los Chiles	1 <sup>a</sup> / <sub>5</sub>	3 <sup>a</sup> / <sub>6</sub>	4
Escazú	204	407	715	Guatuso	5 <sup>a</sup> / <sub>5</sub>	6 <sup>a</sup> / <sub>6</sub>	7
Desamparados	124	269	589	<b>CARTAGO</b>			
Puriscal	30	42	43	Central	231	350	490
Tarrazú	17	23	32	Paraiso	40	64	78
Aserrí	50	75	110	La Unión	162	293	487
Mora	48	56	67	Jiménez	22	30	33
Goicoechea	680	1423	1987	Turrialba	18	27	31
Santa Ana	94	146	234	Alvarado	61	85	99
Alajuelita	187	517	1096	Oreamuno	63	101	147
Coronado	28	49	76	El Guarco	33	50	72
Acosta	30	38	42	<b>HEREDIA</b>			
Tibás	1177	2661	3956	Central	588	868	1221
Moravia	197	401	674	Barba	88	142	215
M. de Oca	620	1503	2102	S. Domingo	237	366	562
Turrubares	14	13	11	S. Bárbara	69	111	146
Dota	6	8	9	San Rafael	92	158	279
Curridabat	281	593	974	San Isidro	110	157	231
P. Zeledón	11	26	37	Belén	255	379	676
León Cortés	28 <sup>a</sup> / <sub>5</sub>	47	63	Flores	378	547	857
<b>ALAJUELA</b>				San Pablo	228 <sup>a</sup> / <sub>1</sub>	481	784
Central	158	272	406	Sarapiquí	1 <sup>a</sup> / <sub>5</sub>	2 <sup>a</sup> / <sub>6</sub>	6
San Ramón	26	33	43	<b>GUANACASTE</b>			
Grecia	175	304	371	Liberia	4	8	14
San Mateo	27	25	22	Nicoya	14	23	28
Atenas	75	88	101	Santa Cruz	10	17	21
Naranjo	84	128	154	Bagaces	4	10	10
Palmares	176	273	322	Carrillo	12	19	25
Poás	75	119	49	Cañas	6	10	14
Orotina	46	55	65	Abangares	13	15	18
San Carlos	5	11	16	Tilarán	14	19	20
Alf. Ruiz	36	38	49	Nandayure	13 <sup>a</sup> / <sub>5</sub>	20	20
Valk. Vega	14	21	28				

Cuadro 5

COSTA RICA: DENSIDAD DE POBLACION DE LOS CANTONES

1950, 1963, 1973

Cantones	Densidad población <sup>1/</sup>			Cantones	Densidad población <sup>1/</sup>		
	1950	1963	1973		1950	1963	1973
La Cruz	3 <sup>a/</sup>	4 <sup>a/</sup>	6	Coto Brus	3 <sup>a/</sup>	12 <sup>a/</sup>	21
Hojancha	18 <sup>a/</sup>	29 <sup>a/</sup>	37	Parrita	6 <sup>a/</sup>	15 <sup>a/</sup>	25
<b>PUNTARENAS</b>				<b>LIMÓN</b>			
Central	14 <sup>b/</sup>	26 <sup>b/</sup>	37 <sup>b/</sup>	Central	9	17	23
Esparta	30	40	53	Pocosí	3	5	12
M. de Oro	32	37	39	Siquirres	8	12	20
Osa	5	8	11	Talamanca	1 <sup>a/</sup>	1 <sup>a/</sup>	2
Aguirre	25	26	29	Matina	6 <sup>a/</sup>	10 <sup>a/</sup>	14
Golfito	3	11	19	Guácimo	7 <sup>a/</sup>	11 <sup>a/</sup>	23
Bs. Aires	3	5	9				

<sup>1/</sup> Habitantes por kilómetro cuadrado.

<sup>a/</sup> A esas fechas no constituían cantones, su población fué calculada a partir de los distritos que los componen.

<sup>b/</sup> El area de este Cantón ubicada al norte de la Península de Nicoya, en los años 1950, 1963 y 1973, tenía una densidad de 34, 55 y 66 habitantes por kilómetro cuadrado.

Fuente: Dirección General de Estadística y Censos, Censos de Población de 1950, 1963, 1973, Anuarios Estadísticos de Costa Rica 1962 y 1973.

Cuadro 6 . . .

COSTA RICA: CONCENTRACION DE LA POBLACION  
EN CANTONES, 1950

Densidad de los cantones	Superf. (km <sup>2</sup> )	Pobl.	Porcentajes		Porcentajes acumulados	
			(col.1) y <sub>i</sub>	(col.2) x <sub>i</sub>	Y <sub>i</sub>	X <sub>i</sub>
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
<u>Total</u>	<u>50900</u>	<u>800875</u>	<u>100,00</u>	<u>100,00</u>	-	-
1000 y más hab. por km <sup>2</sup>	54	122414	0,11	15,29	0,11	15,29
500 a 1000 hab. por km <sup>2</sup>	47	31009	0,10	3,88	0,21	19,17
200 a 500 hab. por km <sup>2</sup>	244	57788	0,48	7,22	0,69	26,39
100 a 200 hab. por km <sup>2</sup>	532	81209	1,05	10,14	1,74	36,53
75 a 100 hab. por km <sup>2</sup>	525	40368	1,04	5,04	2,78	41,57
50 a 75 hab. por km <sup>2</sup>	462	31615	0,91	3,96	3,69	45,53
30 a 50 hab. por km <sup>2</sup>	1260	50891	2,48	6,36	6,17	51,89
25 a 30 hab. por km <sup>2</sup>	2895	82653	5,69	10,36	11,86	62,21
20 a 25 hab. por km <sup>2</sup>	842	19995	1,66	2,50	13,52	64,71
15 a 20 hab. por km <sup>2</sup>	1845	32395	3,63	4,05	17,15	68,76
10 a 15 hab. por km <sup>2</sup>	8468	111395	16,64	13,86	33,79	82,62
5 a 10 hab. por km <sup>2</sup>	7269	57475	14,28	7,18	48,07	89,80
4 a 5 hab. por km <sup>2</sup>	9009	41389	17,70	5,17	65,77	94,97
0 a 4 hab. por km <sup>2</sup>	17448	40219	34,23	5,03	100,00	100,00

$$\sum X_{i-1} Y_i = 24862,59$$

$$\sum X_i Y_{i-1} = 18097,65$$

$$IC = 0,68$$

Fuente: Dirección General de Estadística y Censos, Censo de Población 1950,  
Anuarios Estadísticos Costa Rica 1962, cuadro 5.

Cuadro 7

COSTA RICA: CONCENTRACION DE LA POBLACION  
EN CANTONES, 1963

Densidad de los cantones	Superf. (km <sup>2</sup> )	Pobl.	Porcentajes		Porcentajes acumulados	
			(col.1) y <sub>i</sub>	(col.2) x <sub>i</sub>	Y <sub>i</sub>	X <sub>i</sub>
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
<u>Total</u>	<u>50900</u>	<u>1336274</u>	<u>100,00</u>	<u>100,00</u>	-	-
1000 y más hab. por km <sup>2</sup>	101	261037	0,20	19,53	0,20	19,53
500 a 1000 hab. por km <sup>2</sup>	44	24501	0,09	1,83	0,29	21,36
300 a 500 hab. por km <sup>2</sup>	249	92835	0,49	6,95	0,78	28,31
200 a 300 hab. por km <sup>2</sup>	456	124600	0,90	9,32	1,68	37,63
100 a 200 hab. por km <sup>2</sup>	812	100115	1,60	7,49	3,28	45,12
75 a 100 hab. por km <sup>2</sup>	383	31092	0,75	2,33	4,03	47,45
50 a 75 hab. por km <sup>2</sup>	1293	70172	2,54	5,25	6,57	52,70
30 a 50 hab. por km <sup>2</sup>	2889	110121	5,68	8,24	12,25	60,94
25 a 30 hab. por km <sup>2</sup>	6190	163144	12,16	12,21	24,41	73,15
20 a 25 hab. por km <sup>2</sup>	2445	54092	4,80	4,05	29,21	77,20
15 a 20 hab. por km <sup>2</sup>	5081	86297	9,98	6,46	39,19	83,66
10 a 15 hab. por km <sup>2</sup>	11729	129086	23,04	9,66	62,23	93,32
5 a 10 hab. por km <sup>2</sup>	11425	71718	22,45	5,37	84,68	98,69
Menos de 5 hab. por km <sup>2</sup>	7803	17461	15,32	1,31	100,00	100,00

$$\sum X_{i-1} Y_i = 30959,70$$

$$\sum X_i Y_{i-1} = 24376,97$$

$$IC = 0,66$$

Fuente: Dirección General de Estadística y Censos, Censo de Población 1963, Anuarios Estadísticos Costa Rica 1962 y 1963, cuadro 5.

Cuadro 8

COSTA RICA: CONCENTRACION DE LA POBLACION  
EN LOS CANTONES, 1973

Densidad de los cantones	Superf. (km <sup>2</sup> )	Pobl.	Porcentajes		Porcentajes acumulados	
			(col.1) y <sub>i</sub>	(col.2) x <sub>i</sub>	Y <sub>i</sub>	X <sub>i</sub>
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
<u>Total</u>	<u>50900</u>	<u>1871780</u>	<u>100,00</u>	<u>100,00</u>	-	-
1000 y más hab. por km <sup>2</sup>	122	369296	0,24	19,73	0,24	19,73
600 a 1000 hab. por km <sup>2</sup>	108	81887	0,21	4,37	0,45	24,10
500 a 600 hab. por km <sup>2</sup>	157	91695	0,31	4,90	0,76	29,00
400 a 500 hab. por km <sup>2</sup>	418	184987	0,82	9,88	1,58	38,88
300 a 400 hab. por km <sup>2</sup>	45	14495	0,09	10,77	1,67	39,65
200 a 300 hab. por km <sup>2</sup>	205	49355	0,40	2,64	2,07	42,29
100 a 200 hab. por km <sup>2</sup>	914	122674	1,80	6,55	3,87	48,87
75 a 100 hab. por km <sup>2</sup>	578	46101	1,14	2,46	5,01	51,30
50 a 75 hab. por km <sup>2</sup>	1353	89339	2,66	4,77	7,67	56,07
30 a 50 hab. por km <sup>2</sup>	8120	287828	15,95	15,38	23,62	71,45
25 a 30 hab. por km <sup>2</sup>	3194	87159	6,28	4,66	29,90	76,11
20 a 25 hab. por km <sup>2</sup>	6929	147835	13,61	7,90	43,51	84,01
15 a 20 hab. por km <sup>2</sup>	6390	109095	12,55	5,83	56,06	89,84
10 a 15 hab. por km <sup>2</sup>	9319	112887	18,31	6,03	74,37	95,87
Menos de 10 hab. por km <sup>2</sup>	13048	77141	25,63	4,13	100,00	100,00

$$\sum X_{i-1} Y_i = 28772,13$$

$$\sum Y_{i-1} X_i = 22340,24 \quad IC = 0,64$$

Fuente: Dirección General de Estadística y Censos, Censos de Población 1973;  
Anuario Estadístico Costa Rica 1973, cuadro 5.

## Cuadro 9

## COSTA RICA: DENSIDAD FISIOLÓGICA DE LOS CANTONES

1950, 1963, 1973

Cantones	Dens. fisiológica <sup>1/</sup>			Cantones	Dens. fisiológica <sup>1/</sup>		
	1950	1963	1973		1950	1963	1973
<b>SAN JOSE</b>				<b>Upala</b>	(c)	18 <sup>2/</sup>	17
Central	58	65	(a)	<b>Los Chiles</b>	(c)	12 <sup>2/</sup>	9
Escazú	248	445	631	<b>Guatuso</b>	(c)	12 <sup>2/</sup>	10
Desamparados	148	237	441	<b>CARTAGO</b>			
Puriscal	54	48	53	Central	116	158	187
Tarrazú	53	50	57	Paraiso	70	91	100
Aserri	66	108	155	La Unión	111	284	421
Mora	68	71	76	Jimenez	65	70	88
Goicoechea	74	156	221	Turrialba	16	39	44
Santa Ana	120	221	296	Alvarado	57	82	75
Alajuelita	239	595	829	Oreamuno	84	94	89
Coronado	70	82	84	El Guarco	92	92	118
Acosta	66	53	48	<b>HEREDIA</b>			
Tibás	697	1122	(a)	Central	42	266	165
Moravia	184	144	242	Barba	94	163	201
M. de Oca	332	845	1044	S. Domingo	193	278	744
Turrubares	26	18	20	S. Bárbara	111	132	137
Dota	22	19	21	San Rafael	96	158	289
Curridabat	341	481	741	San Isidro	104	170	148
P. Zeledón	35	42	45	Belén	162	278	916
León Cortés	(b)	64	99	Flores	438	370	279
<b>ALAJUELA</b>				San Pablo	(d)	608	542
Central	110	120	175	Sarapiquí	(d)	4 <sup>2/</sup>	12
San Ramón	33	31	47	<b>GUANACASTE</b>			
Grecia	32	130	149	Liberia	3	4	6
San Mateo	33	26	20	Nicoya	29	34	28
Atenas	84	82	81	Santa Cruz	23	25	24
Naranjo	101	97	95	Bagaces	4	8	7
Palmares	239	213	224	Carrillo	17	17	25
Poás	90	96	124	Cañas	8	8	11
Orotina	16	16	12	Abangares	18	19	18
San Carlos	16	18	18	Tilarán	19	19	15
Alf. Ruiz	32	29	39	Nandayure	(e)	29 <sup>2/</sup>	22
Vaiv. Vega	76	104	111				

## Cuadro 9

## COSTA RICA: DENSIDAD FISIOLÓGICA DE LOS CANTONES

1950, 1963, 1973

Cantones	Dens. fisiológica <sup>1/</sup>			Cantones	Dens. fisiológica <sup>1/</sup>		
	1950	1963	1973		1950	1963	1973
La Cruz	(i)	9 <sup>2/</sup>	6	Coto Brus	(f)	(f)	31
Hojancha	(e)	32 <sup>2/</sup>	32	Parrita	(j)	23 <sup>2/</sup>	31
<b>PUNTARENAS</b>				<b>LIMÓN</b>			
Central	21	24	23	Central	34	25	22
Esparta	24	37	45	Pocosí	17	14	45
M. de Oro	28	25	22	Siquirres	24	24 <sup>2/</sup>	26
Osa	48	29	25	Talamanca	(g)	24 <sup>2/</sup>	32
Aguirre	44	30	27	Matina	(g)	29 <sup>2/</sup>	37
Golfito	19	30	32	Guácimo	(h)	38 <sup>2/</sup>	26
Bs. Aires	11	12	15				

1/ Densidad fisiológica =  $\frac{\text{Población rural}}{\text{Superficie ocupada por fincas agrícolas}}$

2/ A esa fecha no constituían cantones. La población y la superficie fueron obtenidas a partir de la información por distritos.

- (a) Sin población rural a esa fecha.
- (b) Incorporado a Tarrazú.
- (c) Incorporados a Grecia.
- (d) Incorporados a Cantón Central.
- (e) Incorporados a Nicoya.
- (f) Incorporado a Golfito.
- (g) Incorporados a Cantón Central.
- (h) Incorporado a Pocosí.
- (i) Incorporado a Liberia.
- (j) Incorporado a Aguirre.

Fuente; Dirección General de Estadística y Censos, Censos de Población 1950, 1963, 1973; Censos Agropecuarios 1950, 1963, 1973.

Cuadro 10

COSTA RICA: CONCENTRACION DE LA POBLACION RURAL EN LAS  
TIERRAS CULTIVADAS. ANALISIS POR CANTONES, 1950

Densidad fisiológica de los cantones	Superf. explot. (km <sup>2</sup> )	Pobl. rural	Porcentajes		Porcentajes acumulados	
			(col.1) y <sub>i</sub>	(col.2) x <sub>i</sub>	Y <sub>i</sub>	X <sub>i</sub>
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
<u>Total</u>	<u>17921</u>	<u>532589</u>	<u>100,00</u>	<u>100,00</u>	-	-
200 y más hab. por km <sup>2</sup>	110	32584	0,61	6,12	0,61	6,12
100 a 200 hab. por km <sup>2</sup>	757	91150	4,22	17,11	4,84	23,23
75 a 100 hab. por km <sup>2</sup>	445	38850	2,48	7,29	7,32	30,53
50 a 75 hab. por km <sup>2</sup>	1325	82686	7,39	15,53	14,71	46,05
40 a 50 hab. por km <sup>2</sup>	726	30719	4,05	5,77	18,77	51,82
30 a 40 hab. por km <sup>2</sup>	2250	75109	12,55	14,10	31,32	65,92
25 a 30 hab. por km <sup>2</sup>	1368	38926	7,63	7,31	38,95	73,23
20 a 25 hab. por km <sup>2</sup>	1969	44285	10,99	8,32	49,94	81,55
15 a 20 hab. por km <sup>2</sup>	4473	76189	24,96	14,31	74,90	95,85
10 a 15 hab. por km <sup>2</sup>	642	7392	3,58	1,39	78,48	97,24
5 a 10 hab. por km <sup>2</sup>	586	4470	3,27	0,84	81,75	98,08
Menos de 5 hab. por km <sup>2</sup>	3270	10229	18,25	1,92	100,00	100,00

$$\sum X_{i-1} \cdot Y_i = 40748$$

$$\sum X_i \cdot Y_{i-1} = 35911$$

$$IC = 0,48$$

Fuente: Dirección General de Estadística y Censos, Censo de Población 1950,  
Censo Agropecuario 1950 y cuadro 9 del anexo.



Cuadro 11

COSTA RICA: CONCENTRACION DE LA POBLACION RURAL EN LAS  
TIERRAS CULTIVADAS. ANALISIS POR CANTONES, 1963

Densidad fisiológica de los cantones	Superf. explot. (km <sup>2</sup> )	Pobl. rural	Porcentajes		Porcentajes acumulados	
			(col.1) y <sub>i</sub>	(col.2) x <sub>i</sub>	Y <sub>i</sub>	X <sub>i</sub>
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
<b>Total</b>	<u>26345</u>	<u>875731</u>	<u>100,00</u>	<u>100,00</u>	-	-
500 y más hab. por km <sup>2</sup>	37	27893	0,14	3,18	0,14	3,18
200 a 500 hab. por km <sup>2</sup>	370	95300	1,40	10,88	1,54	14,07
100 a 200 hab. por km <sup>2</sup>	1105	149185	4,19	16,92	5,74	30,99
75 a 100 hab. por km <sup>2</sup>	875	78499	3,32	8,96	9,06	39,95
50 a 75 hab. por km <sup>2</sup>	740	42523	2,81	4,86	11,87	44,81
40 a 50 hab. por km <sup>2</sup>	1465	64066	5,56	7,32	17,43	52,12
30 a 40 hab. por km <sup>2</sup>	4019	134513	15,25	15,36	32,68	67,48
25 a 30 hab. por km <sup>2</sup>	2651	71880	10,06	8,21	42,75	75,69
20 a 25 hab. por km <sup>2</sup>	2537	61082	9,63	6,97	52,38	82,67
15 a 20 hab. por km <sup>2</sup>	4790	86611	18,18	9,89	70,56	92,56
10 a 15 hab. por km <sup>2</sup>	2447	30477	9,29	3,48	79,85	96,04
5 a 10 hab. por km <sup>2</sup>	2723	22736	10,34	2,60	90,18	98,64
Menos de 5 hab. por km <sup>2</sup>	2586	10966	9,82	1,36	100,00	100,00

$$\sum X_{i-1} Y_i = 41923$$

$$\sum X_i Y_{i-1} = .37007$$

$$IC = 0,49$$

Fuente: Dirección General de Estadística y Censos, Censo de Población 1963, Censo Agropecuario 1963 y cuadro 9 del anexo.

Cuadro 12

COSTA RICA: CONCENTRACION DE LA POBLACION RURAL EN LAS  
TIERRAS CULTIVADAS. ANALISIS POR CANTONES, 1973

Densidad fisiológica de los cantones	Superf. explot. (km <sup>2</sup> )	Pobl. rural	Porcentajes		Porcentajes acumulados	
			(col.1) y <sub>i</sub>	(col.2) x <sub>i</sub>	Y <sub>i</sub>	X <sub>i</sub>
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
<u>Total</u>	<u>31214</u>	<u>1111701</u>	<u>100,00</u>	<u>100,00</u>	-	-
500 y más hab, por km <sup>2</sup>	72	62327	0,23	5,61	0,23	5,61
200 a 500 hab. por km <sup>2</sup>	417	125320	1,34	11,27	1,57	16,88
100 a 200 hab. por km <sup>2</sup>	1366	176175	3,74	15,85	5,31	32,73
75 a 100 hab. por km <sup>2</sup>	928	79417	2,97	7,14	8,28	39,87
50 a 75 hab. por km <sup>2</sup>	867	51638	2,78	4,64	11,06	44,51
40 a 50 hab. por km <sup>2</sup>	3523	167382	11,29	15,06	22,35	59,57
30 a 40 hab. por km <sup>2</sup>	2907	93958	9,31	8,45	31,66	68,02
25 a 30 hab. por km <sup>2</sup>	3826	100683	12,26	9,06	43,92	77,08
20 a 25 hab. por km <sup>2</sup>	4445	101511	14,24	9,13	58,16	86,21
15 a 20 hab. por km <sup>2</sup>	5892	100744	18,88	9,06	77,04	95,27
10 a 15 hab. por km <sup>2</sup>	2568	29366	8,23	2,64	85,27	97,91
Menos de 10 hab. por km <sup>2</sup>	4604	23180	14,73	2,09	100,00	100,00

$$\sum X_{i-1} Y_i = 35717,89$$

$$\sum X_i Y_{i-1} = 39652,20$$

$$IC = 0,51$$

Fuente: Dirección General de Estadística y Censos, Censo de Población 1973,  
Censo Agropecuario 1973, y cuadro 9 del anexo.

## Cuadro 13

COSTA RICA: TASAS DE CRECIMIENTO DE LA POBLACION RURAL Y LA SUPERFICIE EXPLOTADA, POR CANTONES. 1950-73

Cantones	Tasas crecimiento <sup>1/</sup>			Cantones	Tasas crecimiento <sup>1/</sup>		
	Pob.	Tierra	P-T <sup>2/</sup>		Pob.	Tierra	P-T <sup>2/</sup>
SAN JOSE	3,20	2,43	0,77	Upala	(c)	(c)	(c)
Central	(a)	(a)	(a)	Los Chiles	(c)	(c)	(c)
Escazú	2,90	-1,17	4,07	Guatuso	(c)	(c)	(c)
Desamparados	4,35	-0,41	4,76	CARTAGO	2,38	0,94	1,44
Puriscal	1,23	1,30	-0,07	Central	2,37	0,29	2,08
Tarrazú	2,79	1,43	1,36	Paraiso	1,56	-0,00	1,56
Aserrí	3,14	-0,55	3,69	La Unión	4,70	-1,12	5,82
Mora	0,79	0,27	0,52	Jimenez	1,19	-0,11	1,30
Goicoechea	6,56	1,76	4,80	Turrialba	2,14	-2,17	4,31
Santa Ana	2,63	-1,32	4,06	Alvarado	2,02	0,81	1,21
Alajuelita	6,97	-1,43	8,40	Oreamuno	2,00	1,79	0,21
Coronado	3,34	2,56	0,78	El Guarco	3,32	2,22	1,10
Acosta	1,51	2,84	-1,33	HEREDIA	3,83	5,39	-1,56
Tibás	(a)	(a)	(a)	Central	5,21	7,82	-2,61
Moravia	1,52	0,33	1,19	Barba	3,31	0,02	3,29
M. de Oca	2,41	-2,57	4,98	S. Domingo	3,76	-2,11	5,87
Turrubares	-1,21	-0,14	-1,07	S. Bárbara	3,22	2,29	0,93
Dota	1,31	1,44	-0,17	San Rafael	3,58	-1,22	4,80
Curridabat	2,70	-0,68	3,38	San Isidro	3,06	1,51	2,38
P. Zeledón	4,93	3,79	1,14	Delén	3,78	-1,67	5,45
León Cortés	(b)	(b)	(b)	Flores	1,35	3,33	-1,98
ALAJUELA	3,12	3,51	-0,39	San Pablo	(d)	(d)	(d)
Central	4,23	2,21	2,02	Sarapiquí	(d)	(d)	(d)
San Ramón	1,70	0,18	1,52	GUANACASTE	2,52	1,43	1,09
Grecia	3,81	5,69	-1,88	Liberia	4,10	0,96	3,14
San Mateo	-0,99	1,28	-2,27	Nicoya	2,33	2,67	-0,34
Atenas	0,99	1,13	-0,14	Santa Cruz	3,15	3,01	0,14
Naranjo	1,99	2,29	-0,30	Engaces	3,60	0,67	2,93
Palmares	1,97	2,27	0,30	Carrillo	2,91	1,13	1,78
Poás	2,64	1,25	-1,36	Cañas	1,78	0,32	1,46
Orotina	0,56	1,68	1,12	Abangares	1,44	1,23	0,21
San Carlos	5,02	4,52	0,50	Tilarán	0,67	1,68	1,01
Alf. Ruiz	0,83	-0,02	0,85	Nandayure	(e)	(e)	(e)
Velv. Vega	2,47	0,80	1,67				

## Cuadro 13

COSTA RICA: TASAS DE CRECIMIENTO DE LA POBLACION RURAL Y LA SUPERFICIE  
EXPLOTADA, POR CANTONES. 1950-73

Cantones	Tasas crecimiento <sup>1/</sup>			Cantones	Tasas crecimiento <sup>1/</sup>		
	Pob.	Tierra	P-T <sup>2/</sup>		Pob.	Tierra	P-T <sup>2/</sup>
La Cruz	(f)	(f)	(f)	Coto Brus	(g)	(g)	(g)
Hojancha	(e)	(e)	(e)	Parrita	(h)	(h)	(h)
PUNTARENAS	4,34	4,08	0,26	LIMÓN	4,09	2,89	1,20
Central	3,44	3,00	0,44	Central	3,46	4,23	-0,77
Esparta	1,73	0,96	0,77	Pocosí	5,33	1,41	3,92
H. de Oro	0,53	1,52	-0,99	Siquirres	2,82	2,50	0,32
Osa	3,28	6,12	-2,84	Talamanca	(i)	(i)	(i)
Aguirre	2,75	4,52	-1,77	Matina	(i)	(i)	(i)
Golfito	9,59	7,46	2,13	Guácimo	(j)	(j)	(j)
Bs. Aires	4,29	3,00	1,29				

1/ Con la fórmula  $r = \frac{1}{t} \ln \frac{Pt}{Po}$  donde "t" es el tiempo en años, Pt es la población rural o la superficie cultivada respectivamente, al final del periodo de tiempo considerado y Po, la población o la superficie al inicio de dicho periodo.

2/ Es la diferencia entre la tasa de crecimiento de la población menos la tasa de crecimiento de la tierra.

- (a) Sin población rural al final del periodo.
- (b) Incorporado a Tarrazú.
- (c) Incorporados a Grecia.
- (d) Incorporados a Cantón Central.
- (e) Incorporados a Nicoya.
- (f) Incorporado a Liberia.
- (g) Incorporado a Golfito.
- (h) Incorporado a Aguirre.
- (i) Incorporados a Cantón Central.
- (j) Incorporado a Pocosí.

Fuente: Dirección General de Estadística y Censos, Censos Nacionales de Población de 1950, 1963, 1973, Censos Agropecuarios de 1950, 1963, y 1973.

## Cuadro 14

## COSTA RICA: POTENCIALES DE POBLACION POR CANTONES

1963 y 1973

Cantones	Potencial población		Cantones	Potencial población	
	1963	1973		1963	1973
<b>SAN JOSE</b>			<b>Upala</b>	11649	15939
Central	85441 <sup>a/</sup>	143313 <sup>a/</sup>	<b>Los Chiles</b>	12657	16188
Escazú	89451	118467	<b>Guatuso</b>	13834	20047
Desamparados	115020	150587	<b>CARTAGO</b>		
Puriscal	37513	51681	Central	51884	73918
Tarrazú	35758	49926	Paraiso	44800	63657
Asorri	80761	109969	La Unión	70240	98762
Mora	55055	76419	Jimenez	35950	49022
Goicoechea	136261	192737	Turrialba	26795	37719
Santa Ana	69619	98557	Alvarado	39034	54482
Alajuelita	108781	154029	Oreamuno	61361	86141
Coronado	72856	103937	El Guarco	63805	101186
Acosta	47504	67276	<b>HEREDIA</b>		
Tibás	131261	182835	Central	83368	120462
Moravia	123133	173571	Barba	83014	117115
M. de Oca	130153	188239	S. Domingo	105481	150015
Turrubares	32215	45583	S. Bárbara	68002	95415
Dota	32291	45298	San Rafael	86272	120326
Curridabat	107137	153488	San Isidro	78158	108814
P. Zeledón	16405	22961	Belén	72426	100313
León Cortés	37138	52009	Flores	81540	114256
<b>ALAJUELA</b>			San Pablo	110690	154049
Central	50008	71626	Sarapiquí	20001	29111
San Ramón	32581	43206	<b>GUANACASTE</b>		
Grecia	43400	60452	Liberia	11993	15048
San Mateo	31001	42989	Nicoya	12761	15569
Atenas	40701	53629	Santa Cruz	11873	15844
Naranjo	42565	55126	Bagaces	13035	17912
Palmares	39385	52706	Carrillo	11796	15897
Poás	53417	71962	Cañas	15793	20224
Orotina	30187	43868	Abangares	16710	22729
San Carlos	23133	31363	Tilarán	15067	20947
Alf. Ruiz	34888	46382	Nandayure	13954	18875
Vakv. Vega	51098	63435			

## Cuadro 14

## COSTA RICA: POTENCIALES DE POBLACION POR CANTONES

1963 y 1973

Cantones	Potencial población		Cantones	Potencial población	
	1963	1973		1963	1973
La Cruz	7846	10800	Coto Brus	9279	12877
Hojancha	15603	19841	Parrita	22616	30518
<b>PUNTARENAS</b>			<b>LIMÓN</b>		
Central	17698	24039	Central	11823	16352
Esparta	25121	33507	Pocosi	24241	34474
M. de Oro	23563	30985	Siquirres	19055	27201
Osa	11728	19624	Talamanca	10695	14943
Aguirre	20364	28957	Matina	15732	21805
Golfito	7877	12033	Guácimo	22659	32099
Bs.Aires	13834	17596			

a/ Por la importancia relativa de este cantón es conveniente considerar la influencia de su población en el potencial de sí mismo. Al considerarla, el potencial se eleva a 145000 en 1963 y a 205000 en 1973.

Fuente: Dirección General de Estadística y Censos, Censos de Población de 1963 y 1973.  
Mediciones sobre un mapa a escala, proporcionadas por U.D.I.N., CELADE.

## BIBLIOGRAFIA

1. De Smet, R.E., Grado de Concentración de la Población, CELADE, Serie DS N°20, San Jose, Costa Rica, 1974.
2. Di Filippo, Armando, Desarrollo y Políticas Redistributivas de Población, Documento de Trabajo N°2, Santiago de Chile, abril de 1975.
3. Di Filippo, Armando, Heterogeneidad Estructural y Distribución Espacial de la Población en America Latina, PISPAL, Santiago de Chile, abril de 1975.
4. Ducan, Otis Dudley, La Medida de la Distribución de la Población, IASI, Estadística, marzo de 1959.
5. Elizaga, J.C., Distribución Espacial de las Poblaciones, CELADE, Serie B N°9,
6. Elizaga, J.C., Migraciones Interiores. El Proceso de Urbanización. Movilidad Social, CELADE, A/117.
7. Elizaga, J.C., Tendencias de la Distribución de la Población Urbana de la America Latina, CELADE, Serie A N°39.
8. Fernandez, Mario E., Schmidt, Anabelle, y Basauri Victor, La Población de Costa Rica, Instituto de Investigaciones Sociales, Editorial Universidad de Costa Rica.
9. Herrera, Ligia, Gatica, Fernando y Jordán, Ricardo, Consideraciones sobre el Proceso de Urbanización, la Concentración y la Dispersión de la Población en America Latina: Situaciones Críticas, Documento de Trabajo N°6, PISPAL - CELADE, Santiago de Chile, abril 1975.
10. Presidencia de la República, Oficina de Planificación, Plan Nacional de Desarrollo, Diagnostico de la Economía Costarricense, Versión Preliminar, San Jose, nov. 1973, Sectores Productivos, Versión Preliminar, San Jose, enero 1974, Estrategia y Plan Global, Versión Preliminar, San Jose, enero 1974.

11. Stewart, John Q., Empirical Matemactical Rules Concerning the Distribution and Equilibriun of Population, Demographic Analysis, Edited by Joseph J. Spengler and Otis Dudley Duncan.
12. Warntz, William, A New Map of the Surface of Population Potentials for the United States, 1960, The Geographical Review, Vol. LIV, No2, 1964.