

1976.22

TRABAJO FINAL DE INVESTIGACION

Título : DISTRIBUCION ESPACIAL DE LA POBLACION.
TECNICAS DE ANALISIS APLICADAS A PANAMA.
AÑOS 1960 Y 1970

Autor : Jorge Kamps Echeverría

Asesor : Manuel J. Rincón

DISTRIBUCION INTERNA

San José, Costa Rica
Diciembre de 1976

CELADE - SISTEMA DOCPAL
DOCUMENTACION
SOBRE POBLACION EN
AMERICA LATINA

7B
007977



INDICE

Página

INTRODUCCION..... 1

Capítulo I. DISTRIBUCION ESPACIAL DE LA POBLACION A NIVEL DEL TERRITORIO NACIONAL..... 3

1. Medidas de localización y de dispersión de la población 3

 i. Centro de población..... 4

 ii. Distancia estándar..... 10

2. Medidas de concentración de la población..... 14

 i. Índice de concentración, Δ 15

 ii. Índice de concentración para diferentes subpoblaciones de Panamá: valores y variaciones entre los años 1960 y 1970..... 20

Capítulo II. DISTRIBUCION ESPACIAL DE LA POBLACION A NIVEL DE DIVISION POLITICO-ADMINISTRATIVA DEL TERRITORIO NACIONAL..... 28

1. Divisiones político-administrativas de una Nación..... 28

 i. Consideraciones generales..... 28

 ii. División político-administrativa de Panamá..... 32

2. Técnicas de análisis..... 33

 A) Provincia de Panamá

 i. Centro de población y distancia estándar..... 33

 ii. Índice de concentración para diferentes subpoblaciones de la provincia de Panamá: valores y variaciones entre los años 1960 y 1970..... 35

 B) Distrito de Panamá: Ciudad de Panamá

 i. Índice de concentración para diferentes subpoblaciones de Ciudad de Panamá valores y variaciones entre los años 1960 y 1970..... 40

Capítulo III. DISTRIBUCION ESPACIAL DE LA POBLACION SEGUN RESIDENCIA URBANA Y RURAL.....	45
1. Clasificación urbana-rural.....	46
i. Consideraciones generales.....	46
ii. Definiciones de población urbana y rural empleadas en Panamá.....	49
2. Técnicas de análisis.....	50
i. Distribución relativa de la población urbana-rural según el tamaño de la localidad de residencia.....	50
ii. Escala de urbanización.....	52
Capítulo IV. DISTRIBUCION ESPACIAL DE LA POBLACION SEGUN EL TAMAÑO DE LA LOCALIDAD DE RESIDENCIA.....	60
1. La clasificación por tamaño de localidad.....	60
i. Consideraciones generales.....	60
ii. Definiciones de localidad empleadas en Panamá.....	65
2. Técnicas de análisis.....	66
i. Distribución relativa de la población según el tamaño de la localidad de residencia.....	66
ii. Distribución de localidades: regla del rango-tamaño.....	68
RESUMEN	73
ANEXOS:	
1. Agrupación de los distritos de Panamá para formar las áreas pobladas	76
2. Panamá: cálculo del centro de población y de la distancia estándar, año 1970.....	77
3. Panamá: cálculo del índice de concentración, Δ , para diferentes subpoblaciones, años 1960 y 1970	78
4. Provincia de Panamá: cálculo del centro de población y de la distancia estándar, años 1960 y 1970	84
5. Provincia de Panamá: cálculo del índice de concentración, Δ , para diferentes subpoblaciones, años 1960-1970.....	85
6. Ciudad de Panamá: cálculo del índice de concentración, Δ para diferentes subpoblaciones, años 1960 y 1970	88
7. Panamá: cálculo del coeficiente de concentración urbana, año 1970	90
8. Panamá: cálculo de la constante z de la fórmula de la regla del rango-tamaño, año 1970	91
BIBLIOGRAFIA	92

INDICE DE CUADROS Y GRAFICOS

Cuadro:	Página
1. Panamá: cálculo del centro de población y de la distancia estándar, año 1960.....	8
2. Clasificación del grado de concentración con base en valores del índice de concentración, Δ	18
3. Clasificación de la variación porcentual en los valores del índice de concentración, Δ	19
4. Panamá: cálculo del índice de concentración, Δ , años 1960 y 1970.....	21
5. Panamá: índices de concentración, Δ , para diferentes subpoblaciones: valores y variaciones entre los años 1960 y 1970.....	24
6. Panamá: número de unidades por división político-administrativa. Censos de 1960 y 1970.....	32
7. Provincia de Panamá: índice de concentración, Δ , para diferentes subpoblaciones: valores y variaciones entre los años 1960 y 1970.....	37
8. Ciudad de Panamá: índice de concentración, Δ , para diferentes subpoblaciones: valores y variaciones entre los años 1960 y 1970.....	42
9. Panamá: población por tamaño de localidad y residencia urbana-rural, Censo de 1960 y 1970.....	51
10. Panamá: cálculo del coeficiente de concentración urbana, año 1960.....	54
11. Panamá: porcentaje de población urbana, coeficiente de concentración urbana y escala de urbanización, Años 1960 y 1970.....	57
12. Panamá: población por tamaño de localidad y variación porcentual entre 1960 y 1970.....	58
13. Distribución relativa de la población según el tamaño de la localidad de residencia, años 1960 y 1970.....	67
14. Panamá: cálculo de la constante z de la fórmula de la regla del rango-tamaño, año 1960.....	71
Gráfico:	
1. Panamá: centro de población y distancia estándar, años 1960 y 1970.....	11
2. Representación de los valores teóricos extremos del índice de concentración, Δ , en el gráfico de la Curva de Lorenz.	17
3. Provincia de Panamá: centro de población y distancia estándar, año 1960 y 1970.....	34
4. Ciudad de Panamá y sus corregimientos.....	41
5. Panamá: variación porcentual en la población por tamaño de localidad entre los años 1960 y 1970.....	58

INTRODUCCION

"El concepto de población es inseparable (tanto) de la noción de espacio geográfico" ^{1/} así como de la noción de tiempo. Obviamente, todo ser humano, para ser considerado como tal, deba haber existido en algún momento del tiempo y en algún lugar geográfico.

Aunque la importancia del estudio de la distribución espacial de la población es reconocida por todos, son pocos los investigadores que se han ocupado de ella. Al respecto, O.D. Duncan señala, en un artículo publicado en 1957, que: "Los demógrafos..., han prestado al problema muy poca atención sistemática, aún cuando la literatura es rica en materiales elementales descriptivos sobre la distribución de la población en distintas regiones" ^{2/}. Más aún, al final del artículo citado se enfatiza que el objetivo fundamental de éste era el de "sugerir la conveniencia de someter a la distribución de la población a un esfuerzo concentrado de investigación" ^{3/}. A pesar de que esta sugerencia data de casi 20 años a la fecha, la observación planteada al principio del presente párrafo tiene plena vigencia, particularmente cuando se averigua el tipo de investigación a que se han dedicado los estudiosos de la población de la América Latina.

El presente estudio procura materializar, en alguna forma, la sugerencia de Duncan antes citada. Sin embargo, por tratarse de una primera indagación en el tema por parte del autor, no pretende ser ni exhaustiva ni muy acabada sino, más bien, de tipo exploratoria, considerando la distribución espacial de la población desde dos puntos de vista.

^{1/} Elizaga, J.C., Distribución espacial de las poblaciones, CELADE, Serie B-9, (reproducción), San José, Costa Rica, 1971, pág. 1.

^{2/} Duncan, O.D., "La medida de la distribución de la población" en Estadística, IASI, Washington, D.C., marzo 1959, pág. 28.

^{3/} Ibid, pág.50.

El primer punto de vista se refiere a la distribución espacial de la población en el área geográfica que ésta ocupa, considerada, el área, como un territorio continuo en que los límites han sido establecidos por el hombre y que pueden o no, coincidir con fronteras naturales. Así, el capítulo primero se refiere a la distribución espacial de la población a nivel del territorio nacional y el capítulo segundo, a este mismo aspecto pero referido al nivel de división político-administrativa de una nación.

El otro punto de vista para el estudio de la distribución espacial de la población aquí considerado, se refiere a aquel en que ha habido una clasificación previa del área que ocupa la población y que, debido a ello, no es necesariamente continua. Se trata, en este caso, de la distribución espacial de la población según residencia urbana-rural, que se investiga en el capítulo tercero y de la distribución espacial de la población según tamaño de la localidad de residencia, estudiado en el capítulo cuarto.

Para operacionalizar el enfoque del estudio antes descrito se han empleado diferentes técnicas de análisis, cuyas metodologías de cálculo han sido explicitadas, en su oportunidad, paso por paso, cumpliendo así con el objetivo metodológico que tiene el estudio.

Por último, cabe mencionar que el país respecto del cual se ha aplicado el esquema de investigación reseñado ha sido la República de Panamá, para lo cual se utilizó, fundamentalmente, información tomada de las publicaciones censales editada por la Dirección de Estadística y Censo de dicho país, correspondiente a los años 1960 y 1970, fechas límites del presente estudio.

Capítulo I

DISTRIBUCION ESPACIAL DE LA POBLACION A NIVEL DEL TERRITORIO NACIONAL

Esta parte del estudio está referida a la población y al territorio de una nación. En ella se describen y aplican técnicas que conducen a medidas o indicadores que resultan útiles para el análisis de distintos aspectos de la distribución espacial de la población, clasificada ésta según algunos atributos que le son propios, al nivel territorial señalado. Así, se incluye primeramente, una medida que permite establecer la localización media de la población total respecto del territorio que ésta ocupa. Una segunda medida, relacionada con la anterior, permite determinar la dispersión de la población del país en estudio, respecto de su localización geográfica media. Por último, se contempla un indicador que describe la concentración de la población respecto del área territorial que ocupa, considerando, en esta oportunidad, diferentes subpoblaciones que fueron obtenidas al tomar en cuenta algún atributo como, por ejemplo, el sexo, la edad, etc.

1. Medidas de localización y de dispersión de la población

Cuando se tiene la distribución de frecuencias de alguna variable cuantitativa es posible calcular valores, como la media aritmética o promedio y la desviación estándar, entre otras, que permiten describirla sintéticamente. Como es sabido, la media aritmética proporciona la ubicación de la distribución dentro del rango en que varía la variable analizada, y la desviación estándar, la dispersión de los valores de la variable en los casos considerados, respecto del valor promedio. Estos conceptos y medidas estadísticas han sido utilizados, por una parte, para "localizar" la población dentro del territorio que ocupa y, por otra, para medir la dispersión de esa población respecto de su

"localización geográfica media"; los indicadores empleados para esos fines son el "centro de población" y la "distancia estándar", respectivamente.

i. Centro de Población

El centro de población o centro de gravedad de la población es, teóricamente, el punto geográfico sobre el cual se balancearía el territorio si éste fuera plano y en que los individuos distribuidos sobre él tuvieran igual peso y ejercieran una influencia sobre el punto central, que es proporcional a la distancia que los separa de éste. Por tratarse de un punto sobre la superficie terrestre es necesario establecer sus coordenadas geográficas, longitud y latitud.

Para el cálculo del centro de población, de acuerdo a la definición de éste, deberían contemplarse cada uno de los individuos de la población y cada una de sus respectivas localizaciones geográficas en el territorio; esto daría un resultado exacto. Sin embargo, por razones prácticas es necesario, por una parte, dividir el territorio en subterritorios o "áreas pobladas", con el fin de agrupar individuos y contar con un número más reducido de localizaciones geográficas y por otra, determinar los centros geográficos de esas áreas pobladas y considerar a sus respectivas poblaciones como localizadas en estos puntos. En símbolos esto queda expresado como sigue:

- Longitud del centro de población

$$L_0 = \frac{\sum_{i=1}^n P_i L_{0i}}{\sum_{i=1}^n P_i} \quad (1)$$

- Latitud del centro de población

$$LA = \frac{\sum_{i=1}^n P_i LA_i}{\sum_{i=1}^n P_i} \quad (2)$$

- en que:
- LO_i, LA_i : longitud y latitud del centro geográfico de cada área poblada i .
 - P_i : Número de habitantes de cada área poblada i .
 - n : Número de áreas pobladas consideradas.

En estas fórmulas, ¿cuántas áreas pobladas deben considerarse para el cálculo?, y ¿cómo se establece la localización de los centros geográficos de éstas?

Respecto del primer punto, debe señalarse que: a) no hay una única manera para dividir el territorio y determinar el número de áreas pobladas a considerar en el cálculo, lo cual implica que dos o más investigadores van a obtener dos o más ubicaciones para el centro de población; y b) mientras mayor sea el número de áreas pobladas consideradas en el cálculo, mayor será la exactitud del resultado obtenido. Sin embargo, en un estudio comparativo referido al mismo territorio, como ocurre aquí, basta con aplicar criterios similares en la delimitación de las áreas pobladas en los diferentes momentos en que se va a determinar la ubicación del centro de población. Para los efectos del presente estudio y en lo que se refiere a este punto, el territorio de la República de Panamá se dividió en 28 áreas pobladas, como lo muestra el cuadro 1, agrupando las poblaciones de distritos ^{4/}adyacentes y en lo posible de la misma provincia, de manera que ésta fluctuara entre 20 y 40 mil habitantes (censo 1960).

^{4/} Las divisiones político-administrativas de Panamá son, en orden decreciente: provincia, distrito y corregimiento.

En cuanto a la ubicación territorial de los centros geográficos de cada una de las áreas pobladas previamente delimitadas, ésta se puede hacer por simple inspección visual cuando no se requiere de un mayor refinamiento, como es el caso. Por otra parte, esta etapa del cálculo del indicador de interés es realizada en una sola oportunidad ya que las ubicaciones territoriales de los centros geográficos, una vez establecidas, se conservan a lo largo del período de estudio: los probables sesgos en que se incurre al determinarlos son los mismos para los diferentes momentos en que interesa calcular el indicador y con ello, los resultados son comparables.

La metodología de cálculo del centro de población, para la República de Panamá en el año 1960, que se describe a continuación, está presentada en el cuadro 1 (columnas 1-8) y es la siguiente:

- a) fijación de un criterio para determinar el número de áreas pobladas a considerar en el cálculo, aspecto que ya fue señalado;
- b) confección de un cuadro que contenga: - identificación de las áreas pobladas previamente delimitadas; - número de habitantes por área poblada; - localización (longitud y latitud) del centro geográfico de cada área poblada (véase columnas 1-6, cuadro 1);
- c) cálculo de las coordenadas geográficas del centro de población con base en las fórmulas (1) y (2) anteriormente presentadas (véase columnas 7-8, cuadro 1).

La aplicación de la metodología descrita ha permitido establecer que las coordenadas del centro de población para la República de Panamá son, en el año 1960, LONGITUD-W: 80° 28' ; LATITUD-N: 8° 37' y en el año 1970, LONGITUD-W: 80° 23' ; LATITUD-N: 8° 40' ^{5/}: el centro de población de Panamá, al cabo de 10 años, se ha movido 5' hacia el Este y 3' hacia el Norte, indicando este hecho la tendencia que muestra el centro de población a ubicarse más próximo a Ciudad de Panamá, Capital de la República, a la vez que su centro urbano más importante y que contenía el 25,4 por ciento y el 29,2 por ciento de la población del país en 1960 y 1970, respectivamente (véase gráfico 1).

5/ Los cálculos para 1970 se presentan en el Anexo 2.

La determinación del centro de población respecto de un territorio, en los momentos de tiempo que se desee, permite establecer la localización geográfica media de la población que habita en él. Esto significa que la suma de las distancias (en línea recta o aéreas) que existen entre la población distribuida en el territorio y este punto, se anulan ya que el centro de población pasa a ser el punto de origen del cuadrante de ejes cartesianos. Por esta característica, la determinación del punto geográfico en cuestión podría ser utilizada para efectos de ubicar grandes obras de infraestructura destinadas a prestar servicios a la población del país, como sería el caso de la construcción de una nueva ciudad capital. Por otra parte, los cambios de ubicación en el tiempo que muestre el centro de población, señalan la dirección geográfica en que se está moviendo la población; en otras palabras, indican qué sector del territorio, con el transcurso del tiempo, está conteniendo mayor población, ya sea ésto producto de una mayor inmigración hacia ese sector o de un mayor crecimiento vegetativo de la población de esa área del territorio nacional o de ambas cosas a la vez. Al respecto, hay algunos autores, como Sonnino ^{6/}, que han determinado, además del centro de gravedad de la población, los centros de gravedad de los nacimientos y de las defunciones. Para la determinación de estos últimos indicadores, en vez de recurrir al número de habitantes por área poblada, se utilizan el número de nacimientos y de defunciones, respectivamente. Con ello se pudo observar cambios en la ubicación de los centros de gravedad aludidos, fenómeno que requirió de algunas hipótesis para explicarlo.

Con los comentarios anteriores se ha intentado señalar que el centro de población así como el concepto implícito en él, tienen variadas aplicaciones en el campo del análisis de la distribución espacial tanto de las variables demográficas como la natalidad y la mortalidad, así como de la población según sus diferentes características ^{7/}. Por último cabe señalar que el centro de

^{6/} Sonnino, E., "Sulla distribuzione territoriale dei fenomeni demografici in Italia" en Miscellanea di studi demografici, Istituto di Demografia, Università di Roma, N° 18, Roma, 1968, págs. 21-67.

^{7/} Al respecto véase: Bachi, R., "Indicadores sintéticos de la distribución geográfica de la población argentina" en Conferencia Regional Latinoamericana de Población, México 1970, Actas 1, El Colegio de México, México, D. F., 1972, págs. 520-527.

Area poblada ^{a/}	Población ^{b/} P _i	Localización del centro geográfico				P _i LO _i (2)x(4)	P _i LA _i (2)x(6)	LO _i -LO (LO _i -LO) ^c	
		Longitud: LO _i		Latitud: LA _i				(9)	(10)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
1	32.000	81°53'	4.913'	8°52'	532'	160.163.800	17.342.200	85	7.225
2	30.247	82°52'	4.972'	8°20'	500'	150.388.084	15.123.500	144	20.736
3	53.043	82°40'	4.960'	8°36'	516'	263.093.280	27.370.188	132	17.424
4	27.286	82°11'	4.931'	8°34'	514'	134.547.266	14.025.004	103	10.609
5	47.897	82°24'	4.944'	8°28'	508'	236.802.768	24.331.676	116	13.456
6	29.877	81°45'	4.905'	8°22'	502'	146.546.685	14.998.254	77	5.929
7	24.715	80°58'	4.858'	8°31'	511'	120.065.470	12.629.365	30	900
8	36.670	80°59'	4.859'	8°01'	481'	178.179.530	17.638.270	31	961
9	25.590	81°19'	4.879'	7°54'	474'	124.853.610	12.129.660	51	2.601
10	38.986	81°20'	4.880'	8°15'	495'	190.251.680	19.298.070	52	2.704
11	23.851	80°43'	4.843'	8°01'	481'	115.510.393	11.472.331	15	225
12	23.186	80°41'	4.841'	7°47'	467'	112.243.426	10.827.862	13	169
13	28.634	80°26'	4.826'	7°53'	473'	138.187.684	13.543.882	2	4
14	13.041	80°38'	4.838'	7°26'	446'	63.092.358	5.816.286	10	100
15	18.015	80°29'	4.829'	7°41'	461'	86.994.435	8.304.915	1	1
16	30.361	80°14'	4.814'	7°37'	457'	146.157.854	13.874.977	- 14	196
17	41.682	80°35'	4.835'	8°31'	511'	201.532.470	21.299.502	7	49
18	30.913	80°17'	4.817'	8°40'	520'	148.907.921	16.074.760	- 11	121
19	20.561	80°12'	4.812'	8°28'	508'	98.939.532	10.444.988	- 16	256
20	28.096	79°57'	4.797'	8°43'	523'	134.776.512	14.694.208	- 31	961
21	37.445	79°48'	4.788'	8°57'	537'	179.286.660	20.107.965	- 40	1.600
22	273.440	79°31'	4.771'	9°00'	540'	1.304.582.240	147.657.600	- 57	3.249
23	28.661	78°50'	4.730'	9°10'	550'	135.566.530	15.763.550	- 98	9.604
24	7.411	80°22'	4.822'	9°03'	543'	35.735.842	4.024.173	- 6	36
25	22.679	78°25'	4.705'	9°19'	559'	106.704.695	12.677.561	-123	15.129
26	58.598	79°54'	4.794'	9°22'	562'	285.712.812	33.494.076	- 34	1.156
27	15.728	79°41'	4.781'	9°23'	563'	75.195.568	8.854.864	- 47	2.209
28	19.715	77°41'	4.661'	8°11'	491'	91.891.615	9.680.065	-167	27.889
TOTAL	1.069.928					5.165.910.720	553.499.752		

$$\frac{\Sigma(7)}{\Sigma(2)} = 4828.28' \quad \frac{\Sigma(8)}{\Sigma(2)} = 517.32$$

$$LO = 80^{\circ}28' \quad LA = 8^{\circ}37'$$

a/ Véase Anexo 1: Agrupación de distritos para formar áreas pobladas

b/ Excluida población de Islas Taboga, Balboa y las del Distrito Montij que hacen un total de 5.613 habitantes

Fuente: República de Panamá, Censos Nacionales de 1960, Vol. I, Cuadros 7-

población tiene mayor utilidad práctica cuando se lo determina para áreas geográficas inferiores a la considerada en el presente capítulo, como sería el caso de las divisiones político-administrativas menores del país, como se verá más adelante.

ii. Distancia estándar

Como ya fuera indicado, la distancia estándar es un índice sintético de la dispersión de la población respecto del centro de población; puede interpretarse como "la desviación estándar de la distribución de la población respecto del centro de población" ^{8/}. Por su parte, Bachi, autor de este indicador, señala que: "La distancia estándar parece ser la medida más sencilla de la dispersión geográfica a ser asociada con su centro (considerado como un índice de ubicación del fenómeno estudiado). Permite, entre otras cosas, describir sintéticamente la dispersión que cabe esperar según ciertas hipótesis, evaluar su cambio en el tiempo, y compararlo con la dispersión de otros fenómenos" ^{9/}.

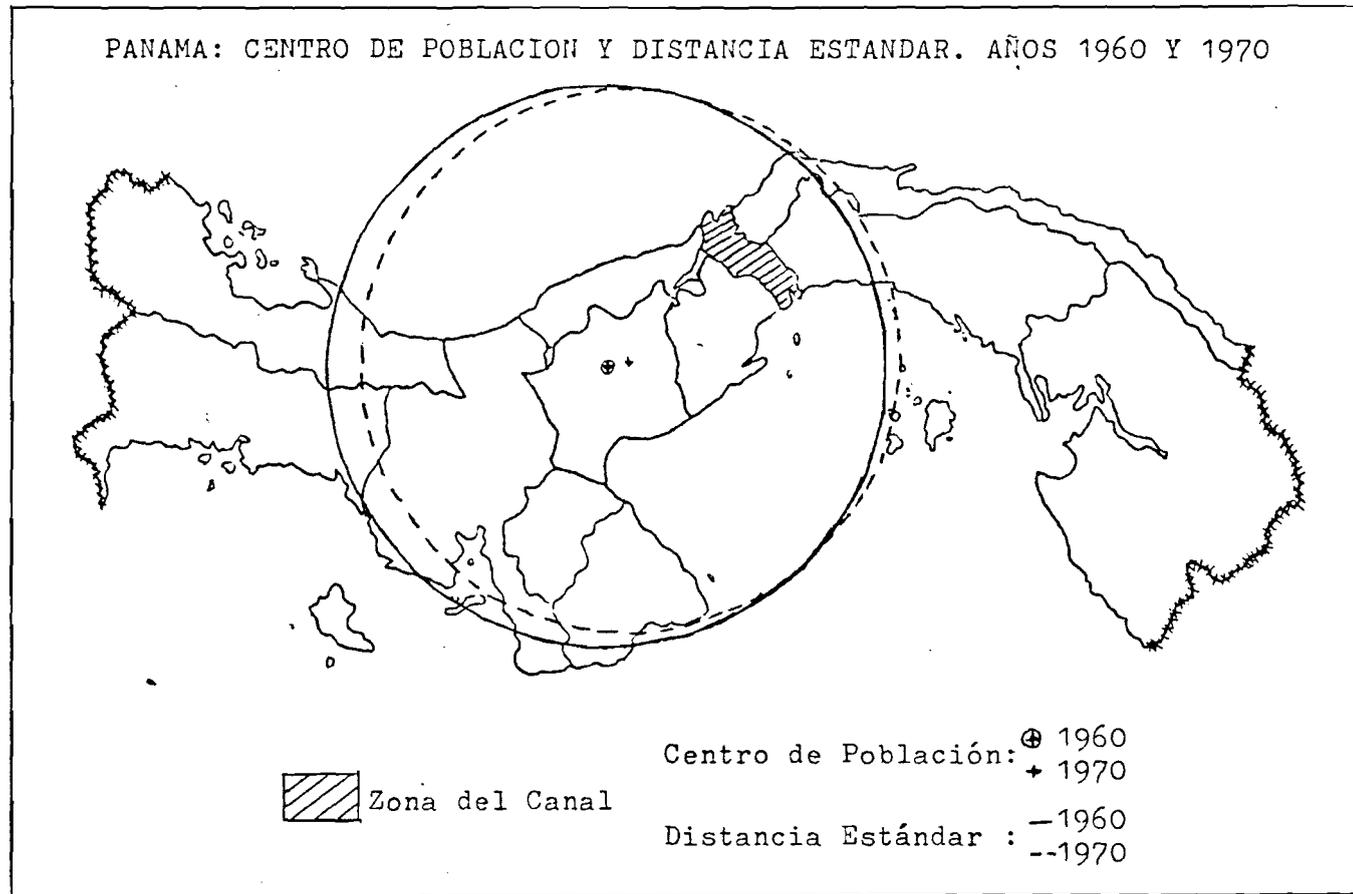
La distancia estándar puede definirse como la raíz cuadrada (positiva) de la suma de las distancias cuadráticas entre la ubicación geográfica de cada área poblada y el centro de población, ponderadas por sus respectivos número de habitantes, y dividido por la población total. Simbólicamente:

$$DE = \frac{\sum_{i=1}^n P_i D_i^2}{\sum_{i=1}^n P_i} \quad (3)$$

^{8/} Arriaga, E., "Selected Measures of Urbanization" en The measurement of urbanization and projection of urban population, IUSSP, Belgica, 1975, pág.73.

^{9/} Bachi, R., Análisis estadístico de series geográficas, CELADE, Serie D-61, agosto 1970, pág. 3.

Gráfico 1



Con:

$$D_i^2 = (LO_i - LO)^2 + (LA_i - LA)^2 \quad (4)$$

En este caso:

- DE : distancia estándar
- P_i : número de habitantes del área poblada i
- D_i^2 : distancia cuadrática entre área poblada i y el centro de población
- n : número de áreas pobladas consideradas
- LO_i, LA_i : longitud y latitud de cada área poblada i
- LO, LA : longitud y latitud del centro de población

Como se desprende de la definición y de la fórmula de la distancia estándar, éste indicador requiere el cálculo previo del centro de población y por ello las limitaciones que presenta este último, relativas a su determinación (número de áreas pobladas a considerar y localización de los centros geográficos de éstas), tienen plena vigencia. Por otra parte, la exactitud de la medida de dispersión que se comenta, al igual que ocurría con el centro de población, será mayor mientras mayor sea el número de áreas pobladas consideradas en su cálculo. En cuanto a la interpretación de la distancia estándar, medida ésta en grados y minutos o en kilómetros, mientras mayor es el valor del indicador, mayor es la dispersión de la población respecto del centro de población. Por último, cabe señalar que la distancia estándar puede representarse en un mapa, dibujando un círculo alrededor del centro de población cuyo radio es el valor calculado para el indicador y "como la distancia estándar es equivalente a

una desviación estándar (1σ), el círculo indicaría el área en el cual se concentra alrededor de dos-tercios de la población" ^{10/}.

La metodología de cálculo de la distancia estándar para la República de Panamá en el año 1960, que se describe a continuación, está presentada en el cuadro 1 (columnas 9-14) y es la siguiente:

- a) cálculo del centro de población, de acuerdo a la metodología descrita anteriormente (véase columnas 1-8, cuadro 1);
- b) cálculo de la distancia cuadrática (D_i^2) entre cada área poblada y el centro de población (véase columnas 9-13, cuadro 1);
- c) cálculo de la distancia estándar, aplicando la fórmula (3) anteriormente presentada (véase columna 14, cuadro 1).

La aplicación de la metodología descrita muestra que los valores de la distancia estándar para la República de Panamá son, en el año 1960: $1^{\circ}17'$ o 154 km y en el año 1970: $1^{\circ}16'$ o 152 km ^{11/} (véase gráfico 1): la dispersión de la población panameña respecto de su centro de población se ha reducido 2 km entre 1960 y 1970. Estos resultados indican que en un área menor (en 1970), hay contenida una población, en términos relativos, aproximadamente igual. En otras palabras, se estaría observando una mayor concentración de la población en torno al centro de población a medida que se avanza en el tiempo. Al respecto, se hizo una estimación de la población que estaría contenida en el círculo con radio igual a una distancia estándar del centro de población y los resultados fueron de 814,969 habitantes en 1960 y de 1,063,379 en 1970; los porcentajes correspondientes resultaron ser de 75,8 por ciento y 74,5 por ciento. La diferencia de 6 por ciento que se observa entre los resultados obtenidos, de aproximadamente un 75 por ciento para ambos períodos, y el resultado esperado de un 68-69 por ciento, se deben, por una parte, a la

^{10/} Shryock, H., Siegel, J. y col., The methods and materials of demography, Vol. 1, U.S. Department of Commerce, Washington, D.C., 1972, pág.142.

^{11/} Los cálculos para 1970 se presentan en el Anexo 2.

contabilización del número de habitantes que, por razones prácticas, ha sido algo burda, y por otra, al hecho de que la superficie territorial considerada no es regular en su forma, como se puede constatar al observar el gráfico 1.

La distancia estándar, al igual que se hacía notar para el centro de población, puede calcularse con el fin de tener una descripción más completa de la distribución geográfica, a nivel nacional, de otros hechos demográficos como la natalidad y la mortalidad, así como de subpoblaciones según diferentes características de éstas: sexo, residencia urbano-rural, nivel de instrucción etc. Los trabajos de Bachi y Sonnino, anteriormente citados, son ejemplos de estas consideraciones.

A manera de comentario resumen de lo expuesto hasta aquí, se puede señalar que los indicadores, centro de población y distancia estándar, están muy relacionados entre sí (tal como ocurre con la media aritmética y la desviación estándar). Por otra parte, presentan la ventaja, en relación con otras técnicas (como las gráficas), de describir la distribución espacial de la población en un territorio en términos numéricos y permitir, con ello, realizar comparaciones más objetivas de las variaciones que ésta característica de la población muestra en el tiempo. Además, ambos conceptos pueden aplicarse al estudio de la distribución geográfica de otros hechos demográficos (natalidad y mortalidad), como también al de sub-poblaciones según diferentes características (sexo, residencia urbano-rural, entre otras). Finalmente, cabe destacar que los indicadores descritos, cuyas aplicaciones se hicieron a nivel del territorio nacional, pueden ser calculados con referencia a niveles territoriales menores o mayores que el considerado aquí, como sería el caso de una subregión continental que incluyera a varios países o el de las divisiones político-administrativas de una nación, como se verá en el capítulo siguiente.

2. Medidas de concentración de la población

La concentración de la población total, por sexo o clasificada por cualquier otro atributo, respecto del área territorial que ocupa, debe entenderse

como "grado de desigualdad" en la distribución geográfica de éstas. Así, la concentración sería nula si la población estuviera uniformemente distribuida sobre todo el territorio; por el contrario, la concentración sería máxima, si toda la población estuviera localizada en un solo punto geográfico del territorio.

Para medir la concentración de la población respecto del área geográfica en que ésta está espacialmente distribuida, se han ideado varios indicadores. Tal vez el más conocido es el índice o coeficiente de concentración de Gini, basado en la curva de Lorenz, que tiene múltiples aplicaciones, además de la señalada y que de hecho, será utilizado, con otro fin, en un capítulo posterior ^{12/}.

i. Índice de Concentración, Δ

En esta oportunidad y para el objetivo que aquí se persigue, cual es el de medir la concentración de la población de un país, clasificada según diferentes atributos, respecto del territorio nacional, se recurre al índice de concentración, Δ , basado también en la curva de Lorenz, por ser "generalmente la medida más fácil de calcular ya que no requiere el ordenamiento de las unidades de área por grado de densidad" ^{13/}, etapa ésta que sí es contemplada en el cálculo del índice de Gini, anteriormente citado.

El índice de concentración, Δ , se calcula utilizando información, en términos proporcionales, referida a la población (x_i) y al área (y_i) de sub divisiones de un territorio previamente establecidas. En el presente ejemplo se utilizarán como unidad de área a las provincias de la República de Panamá y

^{12/} Una excelente descripción de esta metodología y sus diferentes aplicaciones aparece en: Elizaga, J.C., Distribución espacial..., op. cit., pág. 33-43. También pueden consultarse: Shryock, H., Siegel, J., y col. The methods..., op. cit., págs. 178-180; Arriaga, E., "Selected measures...", op. cit., págs. 66-71; Duncan, O.D., "La medida de...", op. cit., pág. 30-33; De Smet, R., Grado de concentración de la población, CELADE, Serie DS-20, San José, Costa Rica, 1974.

^{13/} Duncan, O.D., "La medida...", op. cit., pág. 33.

como población, al número de habitantes de cada una de ellas, en los años 1960 y 1970.

Algebraicamente, Δ , es un medio de la suma de las diferencias entre los pares de proporciones de población y área, referidas a cada subdivisión territorial, sin considerar el signo. Simbólicamente:

$$\Delta = \frac{1}{2} \sum_{i=1}^n |x_i - y_i| \quad (5)$$

en que:

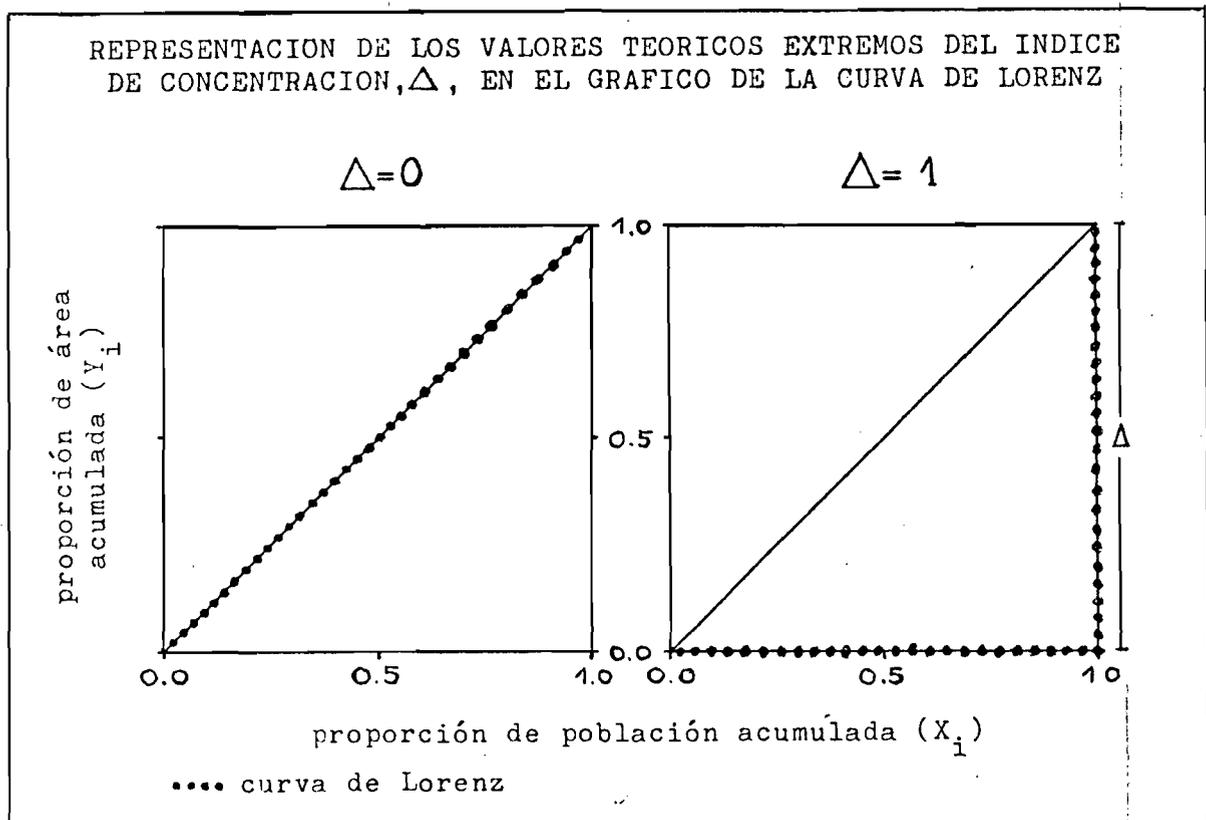
- Δ : índice de concentración
- x_i : proporción de población total en subdivisión territorial i
- y_i : proporción del área total en subdivisión territorial i
- n : número de subdivisiones territoriales consideradas

En el gráfico de la curva de Lorenz, que para este caso considera población y área de los subterritorios en que se ha dividido la nación, el índice de concentración, Δ , sería la distancia vertical máxima que hay entre la diagonal que divide el cuadrante en dos partes iguales y la curva de concentración ^{14/}. Los valores teóricos extremos de Δ son cero, cuando la distribución de la población es uniforme dentro del territorio, en cuyo caso la curva de concentración se confundiría con la diagonal, y uno, cuando toda la población está concentrada en un punto geográfico del territorio y la curva de concentración se confunde, entonces, con el eje de las abscisas; éstas consideraciones se muestran en el gráfico 2. Respecto de la interpretación de los valores de Δ , se puede señalar que: "1) el valor del índice está, en general, directamente relacionado con el número de unidades de área en que se ha subdividido el territorio, o inversamente relacionado al tamaño medio de las

^{14/} Como se verá más adelante, el índice de Gini mide el área que hay entre la diagonal y la curva de concentración.

unidades"; "2) en consecuencia, el índice no da una respuesta única a la pregunta sobre el grado de concentración de la población que caracteriza a un territorio. Todo valor del índice debe considerarse en relación con el sistema de subáreas en que se base ; 3) más aún, el índice no da una respuesta única a la pregunta de si la desigualdad de la distribución está aumentando o

Gráfico 2



disminuyendo" ^{15/}, porque, como lo muestra Duncan al utilizar diferentes unidades de área para los Estados Unidos, el grado de concentración de la población aumenta o disminuye en el tiempo, según qué subdivisión territorial se haya empleado. Esto, sugiere el autor citado, se debe al "complejo proceso" seguido por los cambios en la distribución de la población dentro de los diferentes tipos de área territorial considerados (condados, subregiones económicas y divisiones geográficas) que "sería, por supuesto, imposible que una serie única de números índices describiera en forma adecuada" ^{16/}. Estos aspectos de la interpretación del índice dejan de tener sentido cuando, como ocurre aquí, se recurre a un mismo territorio y a una misma subdivisión territorial a través del tiempo.

Para efectos de contar con una clasificación del grado de concentración de la población a la cual referirse, cualquiera sea el tipo de población que se considere, se propone la siguiente:

Cuadro 2

CLASIFICACION DEL GRADO DE CONCENTRACION CON BASE EN VALORES DEL INDICE DE CONCENTRACION, Δ

Valores de Δ	Grado de concentración
0,0001-0,2000	muy bajo
0,2001-0,4000	bajo
0,4001-0,6000	regular
0,6001-0,8000	alto
0,8001-1,0000	muy alto

^{15/} Duncan, O.D., "La medida...", op. cit., pág. 33-34.

^{16/} Ibid., pág. 35.

Una forma de analizar los cambios en el tiempo del índice de concentración, Δ , es recurriendo a la variación porcentual observada en el valor del indicador. Con el fin de tener un patrón de referencia se propone la siguiente clasificación de la variación porcentual intercensal o después de 10 años, en los valores de Δ :

Cuadro 3
CLASIFICACION DE LA VARIACION PORCENTUAL INTERCENSAL ^{a/} EN
LOS VALORES DEL INDICE DE CONCENTRACION, Δ

Porcentaje de variación	Tipo de variación
0,0 - 2,4	muy pequeña
2,5 - 7,4	pequeña
7,5 - 14,9	regular
15,0 - 24,9	grande
25,0 y más	muy grande

a/ Se refiere a un período de tiempo de 10 años.

La metodología de cálculo del índice de concentración, Δ , para la población total de la República de Panamá en los años 1960 y 1970, que se describe a continuación, está presentada en el cuadro 4 y es la siguiente:

- a) fijación de un criterio para determinar el número de subdivisiones territoriales a considerar en el cálculo; en este caso y como fuera señalado, se trata de las 9 provincias de Panamá;
- b) confección de un cuadro que contenga: - identificación de las subdivisiones territoriales previamente establecido; - área en kilómetros cuadrados (km^2) y en valores relativos, de cada una de las subdivisiones

territoriales; - población, en números absolutos y relativos, para los períodos que interesen, de cada una de las subdivisiones territoriales (véase columnas 1-7, cuadro 4);

- c) cálculo del índice de concentración, Δ , aplicando la fórmula (5) anteriormente presentada (véase columnas 8-9, cuadro 4).

La aplicación de la metodología descrita dió como valores del índice de concentración, Δ , para la población total de la República de Panamá en el año 1960 = 0,3161 y en el año 1970 = 0,3388: la población panameña muestra una tendencia a concentrarse más en el territorio a medida que avanza el tiempo, es to es, tiende a vivir menos dispersa. En este sentido, la distribución espacial de la población se hace cada vez más desigual, fenómeno que puede constatare con el hecho de que en el lapso de los 10 años considerados, la única provincia que aumentó su porcentaje de población en forma importante, fue la de Panamá; con la excepción de Bocas del Toro que permaneció con una población relativa prácticamente igual, el resto de las provincias la disminuyó, especialmente Los Santos (-1,5 por ciento) y Veraguas (-1,6 por ciento), (véase columnas 5 y 7, cuadro 4).

- ii. Índice de concentración para diferentes subpoblaciones de Panamá: valores y variaciones entre los años 1960 y 1970

El cuadro 5 presenta los valores del índice Δ así como las variaciones relativas observadas en el período 1960-1970, para la población clasificada según diferentes atributos, tal como aparece en los volúmenes de los Censos de Población de Panamá de 1960 y 1970. Como se puede apreciar en el cuadro citado, la clasificación considera características generales, estado civil, características educativas, características económicas y de migración. A continuación se hace un análisis de los resultados, tomando en cuenta las clasificaciones propuestas para el grado de concentración y el tipo de variación observado en el índice Δ (véase cuadros 2 y 3), siguiendo el orden de las diferentes subpoblaciones que allí aparecen y considerando la información que se presenta en el Anexo 3.

Cuadro 4

PANAMA: CALCULO DEL INDICE DE CONCENTRACION, Δ . AÑOS 1960 Y 1970

Provincias (1)	A r e a		P o b l a c i ó n				$ x_i - y_i $	
	Km ² (2)	proporción y_i (3)	1960 (4)	proporción x_i (5)	1970 (6)	proporción x_i (7)	1960 (8)	1970 (9)
Bocas del Toro	8.917	0.1179	32.600	0.0303	43.531	0.0305	0.0876	0.0874
Coclé	5.035	0.0666	93.156	0.0866	118.003	0.0826	0.0200	0.0160
Colón	7.465	0.0987	105.416	0.0980	134.286	0.0940	0.0007	0.0047
Chiriquí	8.758	0.1158	188.350	0.1752	236.154	0.1654	0.0594	0.0496
Darién	16.803	0.2220	19.715	0.0183	22.685	0.0159	0.2037	0.2061
Herrera	2.427	0.0321	61.672	0.0573	72.549	0.0508	0.0252	0.0187
Los Santos ...	3.867	0.0511	70.554	0.0656	72.380	0.0507	0.0145	0.0004
Panamá	11.292	0.1493	372.393	0.3463	576.645	0.4038	0.1970	0.2545
Veraguas	11.086	0.1465	131.685	0.1224	151.849	0.1063	0.0241	0.0402
TOTAL	75.650	1.0000	1.075.541	1.0000	1.428.082	1.0000	0.6322	0.6776
Indice de Concentración, Δ :							0.3161	0.3388

Fuente: República de Panamá, Censos Nacionales de 1970, Vol IV, Cuadro 3

1. Población Total, No Indígena e Indígena: La población no indígena de Panamá era el 94,2 por ciento en 1960 y el 94,7 por ciento en 1970 de la población total del país; en cambio, la indígena alcanzaba tan sólo al 5,8 por ciento y al 5,3 por ciento de la población panameña en 1960 y 1970, respectivamente. Ambos tipos de población y por lo tanto también la total; muestran una tendencia a concentrarse en el tiempo: la no indígena hacia la provincia de Panamá la cual contenía el 36,6 por ciento de esta población en 1960 y el 42,5 por ciento en 1970, y la indígena hacia la provincia de Chiriquí que es, a su vez, la que contiene mayor porcentaje de esta población: 32,1 por ciento en 1960 y 34,2 por ciento en 1970.

2. Población Urbana y Población Rural: en 1970 aún el 52,4 por ciento de la población panameña era considerada como rural, contra el 58,4 por ciento del año 1960. Tal como lo indican los valores de Δ , la población urbana está más concentrada en ciertas provincias que la rural aunque, a medida que pasa el tiempo, ambos tipos de población tienden a estar más uniformemente distribuidas en el territorio nacional, especialmente la rural. Al respecto, solamente la provincia de Panamá contenía el 64,8 por ciento de la población urbana del país en 1960 y el 67,1 por ciento en 1970; en cambio, la provincia con mayor porcentaje de población rural es Chiriquí, que tenía el 23,1 por ciento de esta población en 1960 y el 23,3 por ciento en 1970.

3. Población Masculina y Población Femenina: ambos tipos de población presentan un nivel de concentración, medido por el Δ , de un valor parecido aunque el de las mujeres es algo mayor que el de los hombres, tanto en 1960 como en 1970, y la variación relativa experimentada por el Δ femenino fue mayor en los 10 años de estudio, indicando ello que el sexo femenino tiene mayor tendencia a concentrarse en ciertas provincias del territorio que los hombres. De hecho, la provincia de Panamá es la que contiene un mayor porcentaje de los hombres y de las mujeres panameñas: en 1960 y 1970 tenía el 33,6 por ciento y el 39,2 por ciento de los hombres; en cambio los porcentajes de mujeres alcanzaron al 35,7 por ciento y al 41,6 por ciento, respectivamente.

4. Población No Indígena por grandes Grupos de Edades; estos se refieren a la población de menores de 15 años, a la de 15-64 años y a la de 65 años y más. De los valores de Δ para cada uno de estos grupos de edades se desprende que hay una relación directa entre ese valor y la edad de las personas, ya que a medida que aumenta la edad, aumenta el grado de concentración de la población de interés. La provincia de Panamá, que es la que contiene mayor población del país es la que presenta los mayores porcentajes de cada uno de los grupos de edades estudiados. Así, en 1960 y 1970 tenía el 33,3 por ciento y el 39,1 por ciento de los menores de 15 años, el 39,2 por ciento y el 45,5 por ciento de los de 15-64 años y el 39 por ciento y el 41,4 por ciento de los de 65 años y más: a medida que avanza el tiempo se observa una clara tendencia de la población, independientemente de la edad que ésta tenga, a concentrarse en la provincia sede de la capital del país.

5. Población por Estado Civil (15 años y más): los 5 estados civiles son soltero, casado, unido, viudo y divorciado. Todos los estados civiles presentan valores de Δ entre 0,444 y 0,465, con la excepción de los divorciados que tienen valores más altos, del orden de 0,536 y 0,562, para 1960 y 1970, respectivamente, indicando ello que este tipo de personas está más concentrado en ciertas zonas del país que los que tienen cualquier otro estado civil. Al respecto, la provincia de Panamá, una vez más, es la que contiene el mayor porcentaje de personas en cualquiera de los 5 estados civiles: 40,5 por ciento y 47,1 por ciento de los solteros en 1960 y 1970; 40,2 por ciento y 48,7 por ciento de los casados en esos mismos años; 34,4 por ciento y 38,1 por ciento de los unidos; 42,6 por ciento y 43,4 por ciento de los viudos; y el 64,5 por ciento y 68,4 por ciento de los divorciados que había en los años 1960 y 1970, al momento de levantarse los censos. Esta situación queda expresada claramente y en forma sintética por los valores del índice de concentración, Δ .

6. Población Analfabeta (10 años y más): este tipo de población presenta un Δ relativamente bajo y, de acuerdo a la variación porcentual experimentada en los 10 años transcurridos entre 1960 y 1970, se va haciendo cada vez menor, lo cual indica que la población analfabeta de Panamá está

Cuadro 5

PANAMA: INDICE DE CONCENTRACION, Δ , PARA DIFERENTES SUBPOBLACIONES.
VALORES Y VARIACIONES ENTRE LOS AÑOS 1960 Y 1970

Características	1960	1970	variación porcentual
Generales			
Población Total	0.3161	0.3388	+ 7.2
Población No Indígena	0.3400	0.3604	+ 6.0
Población Indígena	0.5025	0.5162	+ 2.7
Población Urbana	0.5340	0.5271	- 1.3
Población Rural	0.3095	0.2859	- 7.6
Población Masculina	0.3114	0.3318	+ 6.6
Población Femenina	0.3220	0.3464	+ 7.6
Población de menores de 15 años	0.3335	0.3512	+ 5.3
Población de 15-64 años	0.3456	0.3677	+ 6.4
Población de 65 años y más	0.3671	0.3714	+ 1.2
Estado Civil			
Solteros	0.4491	0.4555	+ 1.4
Casados	0.4610	0.4643	+ 0.7
Unidos	0.4439	0.4485	+ 1.0
Viudos	0.4500	0.4543	+ 1.0
Divorciados	0.5264	0.5620	+ 4.8
Educativas			
Población Total Analfabeta(10 años y más)..	0.3045	0.2615	- 14.1
Económicas			
Población Económicamente Activa (10 años y más)	0.3230	0.3494	+ 8.2
Migración			
Población Nacida en Panamá	0.3211	0.3406	+ 6.1
Población Nacida en el Extranjero	0.5362	0.5525	+ 3.0
Población Nacida y Empadronada en la misma Provincia	0.3372	0.3254	- 3.5
Población Masculina Nacida y Empadronada en la misma Provincia	0.3368	0.3235	- 3.9
Población Femenina Nacida y Empadronada en la misma Provincia	0.3379	0.3273	- 3.1

Fuente: Anexo 3

distribuida en forma más o menos pareja en el territorio nacional. Al respecto, en 1960 la provincia de Veraguas contenía el 24,7 por ciento de la población analfabeta del país pasando a tener sólo el 21,6 por ciento de ésta en 1970, este último valor es igual al de la provincia de Chiriquí, la cual ha mantenido este porcentaje entre 1960 y 1970. Por su parte la provincia de Panamá tenía el 12,2 por ciento de esta población en 1960 y pasó a tener el 16,7 por ciento de la población analfabeta del país en 1970, lo cual estaría indicando que esta provincia absorbió gran parte de los analfabetos de Veraguas, bajo el supuesto de que la cobertura de los programas educativos ha permanecido al mismo nivel que en 1960 o que si ésta ha sido ampliada, lo ha sido en forma proporcional a tal como estaba funcionando en 1960.

7. Población Económicamente Activa (10 años y más): esta población presenta una tendencia a concentrarse más en el tiempo, característica que concuerda con la observada para la población de 15-64 años, base de la población que interesa en este momento. De hecho, la provincia de Panamá contenía el 37,5 por ciento de la PEA en 1960, mientras que en 1970 este porcentaje subió al 44 por ciento. Por su parte, la provincia de Chiriquí que es la que le sigue en importancia, experimentó un descenso en el porcentaje de PEA de 16,5 por ciento a 14,9 por ciento. Por último, las únicas provincias que experimentaron alzas en este porcentaje fueron Panamá y Bocas del Toro, el resto mostró un descenso respecto de 1960: ésto claramente muestra una tendencia a la concentración de la población de interés.

8. Población Nacida en Panamá y en el Extranjero: la población nacida en el extranjero se encuentra más concentrada que la nacida en territorio panameño. Sin embargo, la tendencia a la concentración en el tiempo es mayor en la población nacida en el país, ya que la variación relativa de Δ fue de +6,1 por ciento contra +3 por ciento observada para la nacida en el extranjero.

Como debía esperarse, de acuerdo al número de habitantes que contiene cada provincia, la mayor proporción de la población de la República de Panamá ha nacido en la provincia del mismo nombre. Así, en 1960 de cada 100

nacidos en el país, 34 lo habían hecho en esta provincia y en 1970 este valor aumentó a 40. A la provincia de Panamá le siguen en importancia las de Chiriquí y Veraguas. Por su parte, la mayoría de los nacidos en el extranjero viven en la provincia de Panamá ya que allí residía el 53,7 por ciento de éstos en 1960 y el 61,6 por ciento en 1970; la otra provincia con un porcentaje importante de los nacidos en el extranjero es Colón que en 1960 contenía el 24,7 por ciento de estas personas, mientras que en 1970 este porcentaje bajó al 18,5 por ciento.

9. Población Total y por Sexos, Nacida y Empadronada en la misma Provincia: los valores de Δ para los tres grupos de población aquí considerados, población total, población masculina y población femenina, empadronada en la misma provincia de nacimiento, han disminuido entre 1960 y 1970, siendo mayor la variación porcentual de los hombres que el observado para las mujeres, a la vez que el valor absoluto de Δ es también algo mayor para los hombres que para las mujeres. Por otra parte, el porcentaje de hombres empadronados en su misma provincia de nacimiento fue de 51,1 por ciento en 1960 y de 50,9 por ciento en 1970; las mujeres, en cambio, tienen valores algo menores y que fueron de 48,9 por ciento en 1960 y de 49,1 por ciento en 1970. De estos resultados se deduce que los hombres se han movido menos de su provincia natal que las mujeres, aunque la tendencia observada en el período 1960-1970 indica que los hombres están tendiendo a moverse más en el tiempo, justamente lo inverso que se observa para las mujeres.

A manera de comentario resumen se puede señalar que las aplicaciones presentadas del índice de concentración, Δ , han mostrado resultados interesantes en lo relativo a la evolución en el tiempo del fenómeno de interés, cual es la distribución geográfica de la población de un país, clasificada según diferentes atributos, respecto del territorio nacional que ocupa. El indicador descrito presenta las características de ser fácil de calcular y de requerir información que, en general, está disponible para la mayoría de los países: superficie territorial de cada división político-administrativa mayor y sus respectivas poblaciones. Finalmente, cabe señalar que, al igual que como ocurría

con las medidas de localización y de dispersión de la población, el índice de concentración, Δ , puede calcularse con referencia a unidades de área territorial menores que el nivel nacional, empleada en este capítulo, y que de hecho será tratado en el capítulo que sigue.

*
* *



Capítulo II

DISTRIBUCION ESPACIAL DE LA POBLACION A NIVEL DE DIVISION POLITICO-ADMINISTRATIVA DEL TERRITORIO NACIONAL

Esta parte del estudio se ocupa de la distribución geográfica de la población en las divisiones político-administrativas ^{17/} que contempla un país; se trata, por lo tanto, de un nivel de análisis más desagregado que el considerado en el capítulo anterior. Las técnicas de análisis aquí empleadas son las mismas del capítulo precedente pero referidas a una división político-administrativa particular. Así, se calcularán el centro de población, la distancia estándar y el índice de concentración, este último para varias subpoblaciones, tanto de la provincia de Panamá como para una parte del distrito de Panamá, específicamente la que se denomina Ciudad de Panamá.

1. Divisiones político-administrativas de una nación

i. Consideraciones Generales

La razón de ser de la división político-administrativa (DPA) está en que permite organizar en mejor forma la administración de una nación. Para ello, se acostumbra a parcelar el territorio en el cual la nación está instalada siguiendo algún criterio establecido por organismos técnicos, entre los cuales, generalmente, no ha estado incluida la oficina nacional de estadísticas y censos. La DPA así determinada, es legalizada por los organismos pertinentes del país.

17/ El Diccionario Demográfico Plurilingüe de Naciones Unidas habla de "divisiones o unidades administrativas"; por su parte, América en Cifras, publicada por la Organización de Estados Americanos (OEA) y el Instituto Interamericano de Estadística (IIE) se refiere a estas divisiones territoriales en términos de "división política". El término usado aquí es una combinación de los dos citados y tiene amplio uso en la literatura.

En América Latina, la DPA de la mayoría de los países se ha hecho a tres niveles, los cuales conviene identificar por DPA mayor, media y menor, respectivamente. Esto es así porque los nombres genéricos, con que se las distingue, varían mucho de uno a otro país, de tal manera que el que en algunos casos corresponde a la DPA mayor, en otro caso se refiere a la DPA media o menor ^{18/}.

La información estadística que se recoge a nivel de división político-administrativa, tanto mediante censos periódicos como a través de los registros continuos de los hechos vitales, tiene múltiples usos y de allí la importancia que le es atribuida. Al respecto, si se revisa la clasificación por división geográfica de las tabulaciones recomendadas por las Naciones Unidas para los Censos de 1970 ^{19/}, se constata que de las 39 tabulaciones propuestas, 33 contemplan la clasificación de la información por divisiones político-administrativa mayores y menores; por otra parte, de las 23 tabulaciones recomendadas como de primera prioridad, 18 incluyen la clasificación aludida. De estas últimas tabulaciones, la titulada "Población total y población de las divisiones administrativas mayores y menores, por sexo" es la más importante, tanto para el estudio de la distribución espacial de la población al nivel que aquí interesa, como para muchos otros fines. Los usos de esta tabulación son descritos por la publicación del organismo internacional, antes citada, en los siguientes términos:

"La determinación, por medio del censo, de la población total y de su distribución en divisiones administrativas mayores y menores suele exigirse por ley, pues los resultados se utilizan para fijar la representación en los cuerpos legislativos y con diversas finalidades administrativas.

"Los datos se necesitan asimismo para estudiar la distribución interna de la población en relación con los servicios económicos y

18/ Véase América en Cifras 1974, Situación Demográfica: Estado y Movimiento de la Población, OEA-IIE, 1974, pág. 2.

19/ Naciones Unidas, Principios y recomendaciones relativos a los Censos de Población de 1970, Serie M, N° 44, 2a, edición, 1970, pág. 33-80.

sociales y para los estudios de migración interna, así como de otros factores que influyen en las tendencias de la distribución de la población. Los resultados ofrecen interés desde el punto de vista de la política a seguir en lo referente a la localización de los proyectos de desarrollo económico y al desarrollo económico y social equilibrado de las diferentes regiones del país. Suministran asimismo los datos básicos para las proyecciones de la distribución futura de la población en las distintas regiones y entre la ciudad y el campo, proyecciones que pueden señalar la necesidad de adoptar medidas relacionadas con la redistribución de la población.

"Además, se requiere esta información para calcular las tasas en las estadísticas del estado civil al nivel subnacional y estudiar en estas tasas las diferencias entre la población urbana y la rural. Los resultados de estos estudios, junto con los estudios de la morbilidad, sirven para dictar normas sobre la localización de los servicios de sanidad" ^{20/}.

Evidentemente, el que los países tomen en cuenta estas consideraciones y publiquen las tabulaciones censales de acuerdo a las especificaciones indicadas por el organismo internacional citado, depende de las decisiones que se tomen a nivel de las respectivas direcciones de los organismos nacionales encargados de levantar los censos y publicar sus resultados.

Es importante señalar que este tipo de información adolece de ciertas limitaciones para el estudio de la distribución geográfica de la población, debido fundamentalmente al hecho de que las fronteras que separan a las distintas divisiones político-administrativas de una nación, pueden ser muy arbitrarias y por ello no considerar factores geográficos, económicos y sociales, especialmente estos últimos, que son más susceptibles al cambio con el transcurso del tiempo. Esta situación puede conducir a resultados que no correspondan a la realidad estudiada. Frente a ello es que los países, a través de sus organismos

^{20/} Ibid., pág. 35.

técnicos y con o sin asesoría de organismos internacionales, han creado divisiones territoriales "funcionales", como son las regiones geográficas o económicas. Acá no se hará ninguna referencia al último tipo de división territorial mencionada.

Antes de entrar a describir la división político-administrativa de Panamá, país respecto del cual se está aplicando las técnicas de análisis descritas en este estudio, se ha estimado conveniente hacer referencia a las fuentes de información utilizables para este tipo de investigación, tanto a nivel mundial como a nivel de la América Latina, en particular.

Desde ya hay que dejar establecido que si se intenta un estudio a nivel nacional, la fuente de información obligada son los censos nacionales de población. Las publicaciones que aquí se citan, aunque están basadas en las publicaciones oficiales de los organismos nacionales responsables de levantar los censos, sólo están referidas a la población por división político-administrativa mayor, debido a la gran diversidad de divisiones y subdivisiones político-administrativas que presentan las distintas naciones del mundo. La fuente de información más completa, en lo que se refiere a número de países que considera, es el Anuario Demográfico de Naciones Unidas, editado a partir de 1949. Así, la edición de 1955 presenta la información de interés obtenida de los censos realizados en el mundo durante el período 1945-1955; las ediciones de 1962 y 1963, cubren el período 1955-1962; y las ediciones de 1971 y 1972, los períodos 1962-1971 y 1965-1973, respectivamente. Cabe destacar que estas dos últimas ediciones del Anuario Demográfico proporcionan, además, información clasificada por división político-administrativa mayor y sexo, para un número importante de los países considerados. La misma información, pero referida exclusivamente al continente americano, puede encontrarse en la publicación de la OEA y el IIE titulada América en Cifras. Situación Demográfica: estado y movimiento de la población, que viene editándose desde 1960. La edición de 1970 presenta la información de interés, obtenida de los censos americanos llevados a cabo en los años 1950 y 1960; la edición de 1974, la obtenida de los censos de 1960 y 1970 ^{21/}.

^{21/} La edición de 1972 contiene la información de interés pero sólo para los países que hasta ese año habían publicado resultados censales del período 1970.

ii. División Político-administrativa de Panamá

La DPA de la República de Panamá contempla tres niveles que son, en orden decreciente: provincia, distrito y corregimiento. El número de unidades por DPA de este país, existente al momento de levantarse los dos últimos censos, se presenta en el cuadro 6.

Cuadro 6

PANAMA: NUMERO DE UNIDADES POR DIVISION POLITICO-ADMINISTRATIVA.
CENSOS DE 1960 Y 1970

División Político-administrativa	Número de unidades por DPA ^{a/}	
	Censo 1960	Censo 1970
Provincias	9	9
Distritos ^{b/}	64	66
Corregimientos ^{b/}	440	486

a/ Información tomada de la publicación censal de los años respectivos.

b/ Incluye a la Comarca de San Blas, que es considerada, para efectos censales, como un distrito y a la vez como un corregimiento.

Como se anticipara al inicio del capítulo, se trabajará a nivel de la provincia de Panamá y de una parte del distrito de Panamá (Ciudad de Panamá). Al respecto, la provincia de Panamá contaba con 10 distritos en 1960 y con 11 en 1970: San Miguelito, corregimiento del distrito de Panamá en 1960 pasó a ser distrito de la provincia de Panamá en 1970; sin embargo, para los efectos del presente estudio, se considerará a San Miguelito como un corregimiento del distrito de Panamá, tal como se lo consideraba en 1960. Por otra parte, San Miguelito formaba parte de Ciudad de Panamá en 1960 y aunque ya no lo es en 1970, aquí será considerada como parte de este subdistrito (el distrito de Panamá está subdividido en Ciudad de Panamá y Resto del Distrito).

2. Técnicas de Análisis

A) Provincia de Panamá

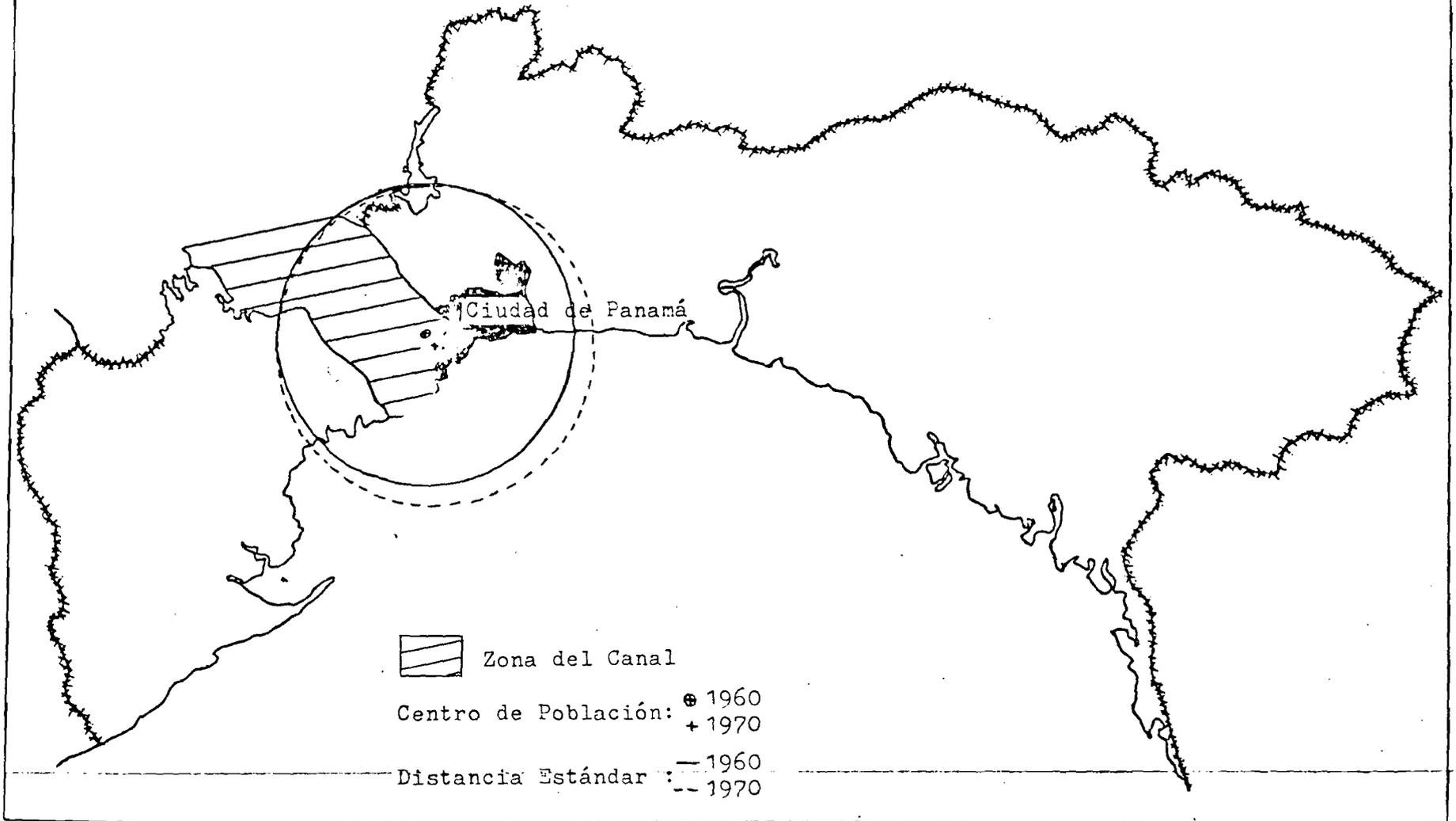
i. Centro de Población y Distancia Estándar

El Centro de Población de la provincia de Panamá, calculado según la metodología descrita en el capítulo anterior y presentado en el Anexo 4, resultó ser, para el año 1960, LONGITUD-W: 79° 34' y LATITUD-N: 9° 1'; para el año 1970, LONGITUD-W: 79° 33' y LATITUD-N: 9°. Al igual que como ocurría con el indicador a nivel nacional, acá también se observa que éste se aproxima más a Ciudad de Panamá a medida que pasa el tiempo. Como puede apreciarse en el gráfico 3, el centro de población está localizado en la Zona del Canal, a muy poca distancia del corazón de Ciudad de Panamá, lo cual indica que la capital de la provincia, a la vez que de la República, está situada en una buena ubicación en cuanto a distancia respecto de los distintos lugares poblados de la provincia. Claro está, hay menor distancia hacia el sector Oeste de la provincia que del Este pues allí están ubicados los distritos más poblados de la provincia de Panamá, como son los de La Chorrera, Arraiján y Capira.

Por su parte, la distancia estándar respecto del centro de población resultó ser en el año 1960: 13' y en el año 1970: 14'. Estos resultados indican que la población de la provincia está tendiendo a concentrarse menos respecto del centro de población. De hecho, el distrito de Panamá (incluido el de San Miguelito) disminuyó, aunque levemente, su porcentaje de población respecto del total de la provincia de 79 por ciento a 78,9 por ciento; en cambio, los distritos de La Chorrera y Chepo, ubicados fuera del área cubierta por una distancia estándar del centro de población, aumentaron ese porcentaje en un 0,8 por ciento cada uno. Por otra parte, el área cubierta por la circunferencia con radio igual a una distancia estándar incluye al distrito de Arraiján, al corregimiento de Barrio Colón y El Arado del distrito La Chorrera y, del distrito de Panamá, excluye a los corregimientos de Chllyebre (gran parte),

Gráfico 3

PROVINCIA DE PANAMA: CENTRO DE POBLACION Y DISTANCIA ESTANDAR. AÑOS 1960 Y 1970



San Martín y Pacora. Con estos antecedentes se pudo establecer que el porcentaje de población de la provincia en el área de interés era del 75,6 por ciento en 1960 y del 69,6 por ciento en 1970. Una vez más, la diferencia en estos porcentajes, que debían ser del orden del 68-69 por ciento, deben explicarse por el hecho de que el territorio abarcado por la circunferencia de referencia no es netamente continental ya que incluye una parte que corresponde a superficie cubierta por el Océano Pacífico.

ii. Índice de concentración para diferentes subpoblaciones de la Provincia de Panamá: valores y variaciones entre los años 1960 y 1970

El cuadro 7 presenta los valores del índice de concentración, Δ , así como las variaciones relativas experimentadas por éste en el período 1960-1970. En esta oportunidad las características consideradas son población: total, urbana y rural, por sexo, por grandes grupos de edad y por analfabetismo. Para el análisis que sigue debe tenerse en cuenta la información del Anexo 5.

1. Población Total: la población total de la provincia de Panamá, aumentó su grado de concentración en algunas zonas de la provincia pues el Δ varió de 0,6433 a 0,6514. Al respecto, los distritos La Chorrera y Chepo aumentaron su valor relativo de población en un 0,8 por ciento cada uno y Arraiján en 0,4 por ciento; en cambio, los 7 distritos restantes disminuyeron ese porcentaje en valores que fluctúan entre 0,4 por ciento y 0,2 por ciento. Debido al valor de Δ de más de 0,6 se puede decir que el grado de concentración de la población total es alto, explicándose esto porque el distrito de Panamá (incluido el de San Miguelito) contenía alrededor del 79 por ciento de la población total de la provincia, tanto en 1960 como en 1970.

2. Población Urbana y Población Rural: la población urbana y la rural se distinguen porque la primera vive en localidades de 1 500 y más habitantes. La población urbana experimentó una disminución en su valor de Δ ocurriendo algo similar con la población rural de la provincia de Panamá, aunque en este último caso la variación relativa decreciente de Δ fue algo mayor.

Puede señalarse que la población urbana tiene un grado de concentración alto, en cambio el de la población rural es regular. De hecho, en 1960 sólo había 5 distritos de la provincia de Panamá que tenían población urbana: Arraiján con 0,8 por ciento y 0,7 por ciento de la población urbana de la provincia en 1960 y 1970, respectivamente; La Chorrera con el 4,7 por ciento y el 5,7 por ciento de esta población en 1960 y 1970; Panamá (incluido San Miguelito) con el 94,5 por ciento y el 93,1 por ciento de la población urbana en 1960 y 1970; en 1970 se agrega Chepo que pasó a contener un 0,6 por ciento de la población urbana de la provincia de Panamá.

En cuanto a la población rural, su distribución relativa por distritos, indica que esta característica está más uniformemente repartida que la urbana ya que los valores relativos extremos son de 25,2 por ciento y 25,4 por ciento para el distrito de Panamá en 1960 y 1970, respectivamente y de 2,3 por ciento y 1,4 por ciento para el distrito de Taboga en esos mismos años. Por otra parte, los mismos distritos que aumentaron sus porcentajes de población urbana entre 1960 y 1970 experimentaron también un aumento en su porcentaje de población rural, con la excepción del distrito de Panamá que disminuyó el primero en un 0,1 por ciento y aumentó el segundo en un 0,2 por ciento. Vale la pena agregar que la población rural se incrementó en un 45,2 por ciento a nivel provincial mientras que la población urbana lo hizo en un 57,6 por ciento al cabo de los 10 años que abarca el período de estudio: este hecho podría explicar lo acotado respecto de que la población rural experimentó un mayor porcentaje de descentralización que la urbana, ya que la variación relativa del Δ de la primera fue de -2,9 por ciento en cambio el de la segunda fue de -1,9 por ciento.

3. Población Masculina y Población Femenina: al igual que ocurría a nivel nacional, la población femenina de la provincia de Panamá se encuentra más concentrada que la masculina. Sin embargo, tanto el Δ masculino como el femenino, para los años 1960 y 1970, señalan un alto grado de concentración de ambos tipos de población. Esto se explica, tal como se hacía notar para la población total, por el hecho de que el distrito de Panamá (incluido el de San Miguelito) contiene más del 77 por ciento de la población masculina

Cuadro 7

PROVINCIA DE PANAMA: INDICE DE CONCENTRACION, PARA DIFERENTES SUBPOBLACIONES. VALORES Y VARIACIONES ENTRE LOS AÑOS 1960 Y 1970

Característica	1960	1970	variación porcentual
Población Total	0.6433	0.6514	+ 1.3
Población Urbana	0.7665	0.7522	- 1.9
Población Rural	0.4726	0.4588	- 2.9
Población Masculina	0.6356	0.6424	+ 1.1
Población Femenina	0.6508	0.6604	+ 1.5
Población de menores de 15 años	0.6221	0.6304	+ 1.3
Población de 15-64 años	0.6622	0.6660	+ 0.6
Población de 65 años y más	0.6595	0.6546	- 0.7
Población Analfabeta (10 años y más) ...	0.5438	0.4750	- 12.7
Población Económicamente Activa (10 años y más) <u>a/</u>	--	0.6653	--

a/ Información no disponible para el año 1960

Fuente: Anexo 5

y más del 80 por ciento de la población femenina de la provincia, tanto en 1960 como en 1970. Por otra parte, los únicos distritos que contienen mayor población por sexos que la debarfan contener, de acuerdo a su superficie, son Arraiján, La Chorrera, Panamá y Taboga, siendo muy grande la diferencia entre la proporción de población (x_i) y de área (y_i) del distrito de Panamá (alrededor de +0,527 para hombres y +0,624 para mujeres, véase Anexo 5).

4. Población por Grandes Grupos de Edades: los valores de Δ para los grupos de menores de 15 años, de 15-64 años y de 65 años y más señalan que estos grupos de población están altamente concentrados, tal como ocurría con la población por sexos y con la población total de la provincia de Panamá. La explicación, al igual que en los casos anteriores, está en que el distrito de Panamá (incluido el de San Miguelito) contiene alrededor del 75 por ciento de los menores de 15 años, el 81-82 por ciento de los de 15-64 años y el 80-81 por ciento de las personas de 65 años y más, de toda la provincia. La población de mayor edad experimentó una disminución en su concentración (-0,7 por ciento); por su parte los otros 2 grupos de edades experimentaron un aumento en el valor del indicador que, en términos relativos, fue de +1,3 por ciento para los menores de 15 años y de +0,6 para los de 15-64 años.

Los distritos de Arraiján, Chepo y La Chorrera son los 3 que muestran incrementos en su porcentaje de población de menores de 15 años, siendo el más significativo el correspondiente a Chepo (+1,3 por ciento) y La Chorrera (+0,8 por ciento). Los 7 distritos restantes disminuyeron este porcentaje, especialmente Chamé y Capira con -0,6 por ciento cada uno y San Carlos, con -0,5 por ciento; el distrito de Panamá no tuvo variación entre los años 1960 y 1970 y contenía alrededor del 75 por ciento de los menores de 15 años de la provincia.

En cuanto a la población de 15-64 años pueden hacerse los mismos comentarios que para el grupo anterior ya que nuevamente Chepo, La Chorrera y Arraiján son los 3 distritos en que aumentó este tipo de población, especialmente los dos primeros con un +0,9 por ciento y 0,7 por ciento, respectivamente.

En el resto de los distritos disminuyó este porcentaje, siendo el más importante el experimentado por el distrito de Panamá que fue de sólo 0,6 por ciento.

Finalmente, para la población de 65 años y más se observaron algunas variaciones respecto de los grupos anteriores ya que en este caso el distrito de Capira, además de los de Arraiján, La Chorrera y Chepo, experimentó un alza en el porcentaje de esta población. Esta vez es La Chorrera quien tuvo un mayor incremento y que fue de 1,2 por ciento, mientras que el de Arraiján y Chepo fue sólo de 0,6 por ciento y Capira alcanzó apenas al 0,2 por ciento. Los 6 distritos restantes disminuyeron este porcentaje, especialmente el de Panamá en que el descenso fue de -2 por ciento: esto indica que de haberse conservado la distribución relativa de la población de 65 años y más del año 1960, el distrito de Panamá habría contado con 340 personas más de esta edad, de los que realmente tenía en 1970.

5. Población Analfabeta (10 años y más): la población analfabeta ha experimentado una baja importante en el índice de concentración, Δ , pues tuvo un descenso relativo de -12,7 por ciento entre 1960 y 1970. Esto quiere decir que a medida que avanza el tiempo, los analfabetos van quedando más uniformemente distribuidos en la provincia, aspecto que también se observaba a nivel nacional, como se hiciera notar en su oportunidad. Los distritos de Arraiján, Chepo y Chimán tuvieron incrementos en sus porcentajes de analfabetos, especialmente Chepo con +7,8 por ciento de esta población en 1970 respecto de 1960. El resto de los distritos disminuyó este porcentaje en los siguientes valores: Capira en -2,7 por ciento, La Chorrera en -1,6 por ciento, Chamé y Panamá en -1,4 por ciento, San Carlos en -1,3 por ciento y Taboga y Balboa en un porcentaje inferior al 0,2 por ciento.

6. Población Económicamente Activa (10 años y más): sólo fue posible contar con información para el año 1970 observándose que la PEA se encuentra altamente concentrada pues el Δ resultó ser de 0,6653. De hecho, el distrito de Panamá (incluido el de San Miguelito) contenía el 82,1 por ciento de la PEA de la provincia y, con la excepción de La Chorrera que tenía un 6,7 por ciento de ésta, el resto de los distritos no alcanzaba a tener, cada uno, el 3 por ciento de esta población.

B) Distrito de Panamá: Ciudad de Panamá

En este estudio se denomina Ciudad de Panamá a la agrupación de 13 corregimientos del distrito de Panamá, tal como se lo consideraba al momento del Censo de 1960. Como ya se hiciera notar al referirse a la división político-administrativa de la República de Panamá, el corregimiento de San Miguelito parte de Ciudad de Panamá en 1960, era un distrito más de la provincia de Panamá en el momento del Censo de 1970, razón por la cual se insiste en que aquí se conserva la delimitación vigente en 1960. El gráfico 4 muestra cuales son los corregimientos componentes de Ciudad de Panamá, así como sus ubicaciones geográficas.

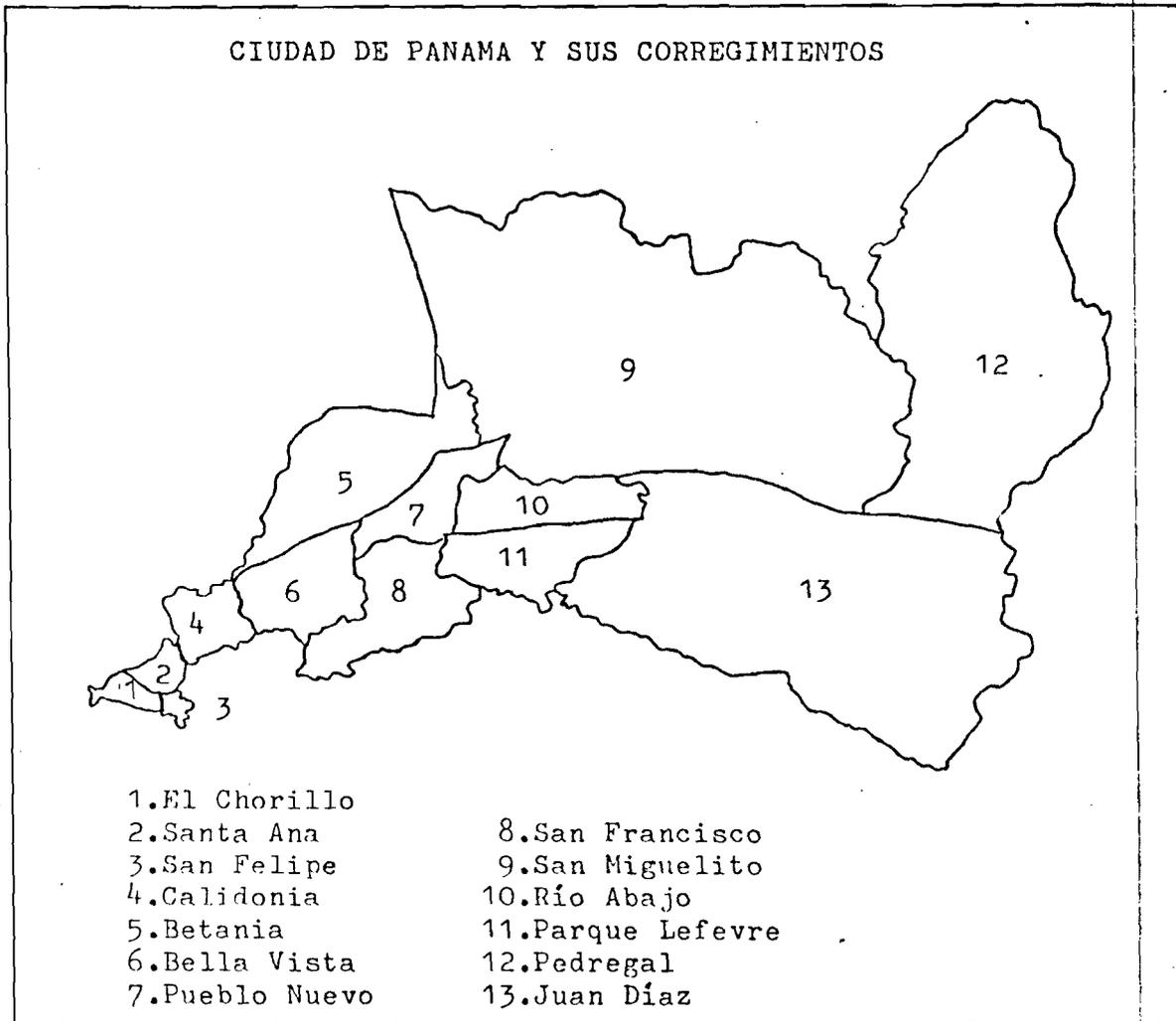
Por no contar con un mapa adecuado del distrito de Panamá o de Ciudad de Panamá fue imposible calcular el centro de población y la distancia estándar, como era la intención, de allí que sólo se calculara el índice de concentración, Δ , para la población de Ciudad de Panamá clasificada según algunas características, como se verá a continuación.

i. Índice de Concentración para diferentes subpoblaciones de Ciudad de Panamá: valores y variaciones entre los años 1960 y 1970

El cuadro 8 presenta los valores del índice de concentración, Δ , así como las variaciones relativas experimentadas por éste en el período 1960-1970. En esta oportunidad las características consideradas son población total, por sexo, por analfabetismo y económicamente activa. Para el análisis que sigue debe tenerse en cuenta la información del Anexo 6.

1. Población Total: la concentración de la población total de Ciudad de Panamá respecto de los corregimientos que la forman, pasó de alto en 1960 a regular en 1970. Durante el decenio 1960-1970 hubo una variación importante en la distribución relativa de la población por corregimiento, ya que San Miguelito que tenía el 4,8 por ciento de la población total en 1960,

Gráfico 4



Fuente: República de Panamá, Censos Nacionales de 1960, Vol. II, Vol. II, Gráfica Nº 1, p.3

entre las proporciones de población y área, se ve entonces el porqué de los valores observados para el indicador en 1960 y 1970 y la importante variación que éste sufrió entre ambas fechas.

2. Población Masculina y Población Femenina: ambos tipos de población se encuentran altamente concentradas en el territorio de Ciudad de Panamá aunque, en el transcurso del decenio 1960-1970, ambas experimentaron una baja que significó una disminución relativa en el valor de Δ de -23,7 por ciento para los hombres y de -22,6 por ciento para las mujeres. Por otra parte, cabe señalar que las mujeres, tanto en 1960 como en 1970, se encuentran más concentradas que los hombres y la tendencia a estar menos concentrados es mayor en los hombres que en las mujeres.

3. Población Analfabeta (10 años y más): el valor de Δ indica que la población analfabeta estaba más concentrada en ciertas zonas de Ciudad de Panamá en 1960 que en 1970: de 0,6143 pasó a 0,4379, con una variación relativa de -28,7 por ciento. En 1960, el corregimiento de Río Abajo contenía el 20 por ciento de la población analfabeta de Ciudad de Panamá, siguiéndole La Exposición con el 17,3 por ciento; el resto de los corregimientos no alcanzaba ninguno a tener un 10 por ciento de este tipo de población. En 1970, en cambio, San Miguelito pasó a contener el 21,4 por ciento de los analfabetos del subdistrito; Río Abajo y La Exposición, cada uno, alrededor del 14 por ciento; el resto de los corregimientos no alcanzaba ninguno al 7,5 por ciento de los analfabetos del subdistrito. Al igual que se hacía notar para el caso de la población total, aunque la distribución relativa de los analfabetos pareciera indicar que esta población se está concentrando más en ciertos corregimientos hacia 1970, lo que sucede es que esa mayor concentración está ocurriendo en corregimientos con mayor superficie, lo cual conduce a que la concentración respecto del territorio total considerado, disminuya.

4. Población Económicamente Activa (10 años y más): la PEA, al igual que las otras subpoblaciones, muestra también una disminución en su concentración respecto del territorio de Ciudad de Panamá, aunque es la subpoblación que presenta el Δ más alto y la variación relativa más baja de todas las

consideradas para el subdistrito. Esto está indicando que este tipo de población, entre los aquí considerados, es el que ha sufrido menos variaciones en el transcurso del decenio 1960-1970. De hecho, La Exposición es el corregimiento con mayor PEA tanto en 1960 como en 1970, aunque el porcentaje de ésta bajó de 20,9 por ciento a 14,3 por ciento en el lapso de tiempo en estudio; San Miguelito, por su parte, tuvo una variación en los porcentajes para este tipo de población de 3,7 por ciento en 1960 a 13,6 por ciento en 1970, mientras que para las otras subpoblaciones consideradas, siempre la variación porcentual experimentada en el decenio fue mayor al 10 por ciento.

A manera de comentario resumen se puede señalar que la concentración de la población respecto del territorio de Ciudad de Panamá, al cabo del decenio 1960-1970, ha experimentado una disminución importante. Esto se explica por el poblamiento de San Miguelito, el corregimiento de mayor superficie del subdistrito de interés.

*
* *
*

Capítulo III

DISTRIBUCION ESPACIAL DE LA POBLACION SEGUN RESIDENCIA URBANA Y RURAL

Los capítulos anteriores se referían a la distribución espacial de la población respecto del área geográfica que ésta ocupa, o sea, se consideraba al territorio en que reside la población como un continuo y respecto de ese territorio se clasificaba la población de interés.

En éste y el capítulo que sigue el enfoque de la distribución espacial de la población es algo diferente al descrito en el párrafo anterior. Aquí ya no se considera al espacio como un continuo ni interesa su dimensión geográfica, ya que previamente se ha clasificado el área que ocupa la población de acuerdo a alguna característica que es fundamentalmente de tipo cualitativa, razón por la cual no pierde su dimensión espacial y, teóricamente, podría concedérsele dimensión geográfica. Así, lo que ahora interesa es la distribución de la población según el lugar de residencia urbana y rural y por tamaño de localidad.

El primer aspecto anteriormente mencionado, o sea, la distribución espacial de la población según residencia urbana y rural es indagado en el presente capítulo. Para ello, se incluye, primeramente, algunas consideraciones generales respecto de las definiciones de lo urbano-rural, así como de las fuentes de información de este tipo de dato a nivel mundial y latinoamericano. A su vez, se incluye la definición de población urbana y rural empleadas en Panamá.

Por su parte, la segunda sección del capítulo considera algunos de los procedimientos de análisis que suelen emplearse para este tipo de estudio como son la distribución relativa de la población urbana-rural según el tamaño de la localidad de residencia, y uno menos conocido, como es la escala de urbanización.

1. La clasificación urbana-rural

i. Consideraciones Generales

Actualmente los conceptos de urbano y rural son empleados a diario por cualquier persona y hay consenso en cuanto a las diferencias existentes entre ellos. Sin embargo, cuando se intenta definir cada concepto en forma específica, es casi seguro que se encontrarán tantas definiciones como personas se consulten. Algo similar ocurre a nivel de las diferentes oficinas nacionales encargadas de las estadísticas y censos de los países del mundo: a estos organismos corresponde definir los conceptos de urbano y rural que serán utilizados como criterio en base del cual se tabulará la información clasificada por este tipo de lugar de residencia.

Con el fin de uniformar criterios y hacer que la información recolectada sea comparable, organismos internacionales, como las Naciones Unidas, mediante comisiones de expertos en materias específicas, llevan a cabo estudios que conducen a la publicación de recomendaciones a nivel internacional. Así, respecto de la clasificación urbano-rural, la Comisión de Estadística de las Naciones Unidas en la publicación Principios y recomendaciones relativos a los Censos de Población de 1970 dice lo que sigue: "Como las características que distinguen a las zonas urbanas de las rurales difieren de un país a otro, la distinción entre la población urbana y la población rural no puede reducirse todavía a una sola definición aplicable a todos los países. Por tal motivo, cada país debe decidir por sí mismo cuáles son las zonas urbanas y cuáles las rurales.

"Tanto para los fines nacionales como para facilitar la comparabilidad internacional, la unidad de clasificación más apropiada es la localidad..., o de no poder adoptarse esa unidad, la división administrativa más pequeña del país. Si en momentos del censo, se cuenta con recomendaciones regionales sobre la definición de población urbana y población rural, habrá que seguir sus especificaciones" 22/,

22/ Naciones Unidas, Principios y recomendaciones..., op. cit., pág. 29.

Como puede desprenderse de las recomendaciones de las Naciones Unidas recién transcritas, hay serias dificultades para uniformar criterios respecto de qué es urbano y qué es rural. Tal vez la mayor dificultad radique en saber cuál es el límite que separa una localidad urbana de una rural, ya que la población que vive en una aldea de unas pocas viviendas es claramente rural, por su parte, la que vive en una gran ciudad es claramente urbana: "es en las situaciones intermedias cuando se debe recurrir a reglas arbitrarias para establecer la clasificación urbano-rural" 23/.

La Oficina de Estadística de las Naciones Unidas ha clasificado las definiciones de población urbana utilizadas por diferentes naciones del mundo en 5 tipos principales, basados en 5 conceptos diferentes, a saber: zona administrativa; importancia numérica de la población; zona de gobierno local; características urbanas; y, actividad económica predominante.

La definición de población urbana se basa en "zonas administrativas" cuando está referida a zonas geográficamente coincidentes con alguna de las divisiones administrativas del territorio (gubernaciones, municipios, etc.), o con determinadas partes de ellas (capital de gubernaciones, centros administrativos de municipios, etc.). Por su parte, la población urbana está definida de acuerdo a la "importancia numérica de la población" cuando las zonas urbanas se identifican con lugares cuyo número total de habitantes o cuyo número de habitantes por unidad de superficie pasa de un mínimo determinado. A su vez se dice que la población urbana está definida en términos de "zona de gobierno local" cuando ésta corresponde a lugares que poseen alguna forma de gobierno local; este concepto se aplica especialmente a países donde hay un sistema de gobierno descentralizado. El cuarto tipo de definición se refiere a que la zona urbana posee ciertas "características urbanas" como trazados de calles, edificios contiguos y alineados, uno o varios servicios públicos como alcantarillado, agua potable y luz eléctrica, cuartel de policía, hospital, escuela, etc. Por último, se dice que la población urbana está definida en términos de la "actividad económica predominante" cuando ésta coincide con lugares donde

23/ Shryock, H., Siegel, J., y col., The Methods..., op. cit., pág. 151.

determinada proporción de la PEA se dedica a actividades no agrícolas como la industria, el comercio o el transporte.

Respecto a los 5 conceptos utilizados para definir zona urbana, con lo cual queda automáticamente definida la zona rural, ya que es el complemento, Naciones Unidas dice que "Los conceptos de zona administrativa y de zona de gobierno local se fundan principalmente en consideraciones históricas o políticas y, por lo tanto, no suelen reflejar el proceso de urbanización de un país en sus distintas fases". "En cambio, los conceptos de importancia numérica de la población y de características urbanas son más flexibles y, por consiguiente, pueden dar una idea más fidedigna del desarrollo de las zonas urbanas. El concepto de actividad económica predominante, que también es flexible, parece más adecuado para los países de Europa y de la América del Norte que para los de Africa, Asia o la América Latina porque presupone que la urbanización y la industrialización avanzan paralelamente" ^{24/}. Cabe destacar que la mayoría de los países emplea combinaciones de dos o más de los conceptos anteriormente señalados para definir población urbana. Todas estas consideraciones explican entonces, las dificultades existentes para establecer una definición única de población urbana y rural, y de allí que sea necesario considerar, en casos de estudios comparativos entre países e incluso respecto de un mismo país, en el tiempo, las definiciones que se hayan empleado para determinar las mismas.

Al igual que como ocurría en el capítulo anterior respecto de la fuente de información más completa para la población clasificada por división político-administrativa mayor, en esta oportunidad debe mencionarse nuevamente al Anuario Demográfico de las Naciones Unidas como fuente más amplia de información respecto de la población clasificada por residencia urbano-rural. Desde la primera edición de esta importante fuente de datos demográficos ha venido apareciendo información referente a la clasificación urbano-rural, debiendo mencionarse la edición de 1952 en que aparece la población, de un gran número de países, clasificada por residencia urbano-rural y sexo que cubre el período

^{24/} Naciones Unidas, Manual de métodos de censos de población, Vol. III, Serie F, N°5 (Rev.1), Nueva York, 1959, pág. 66.

1900-1951; la otra edición importante, en cuanto al período de tiempo respecto del cual trae la información que interesa, es la de 1970 pues cubre los años 1950-1970 y la información está clasificada: a) por residencia urbano-rural; b) por residencia urbano-rural, edad y sexo, proveniente tanto de resultados censales como de estimaciones; y c) por residencia urbano-rural y sexo, tanto en números absolutos como en porcentajes.

Para la América Latina, aunque sólo trae información referida a la población urbana-rural, total y por sexos, puede consultarse la publicación América en cifras. Situación demográfica: estado y movimiento de la población, anteriormente citada. Finalmente, cuando el interés está en la población urbano-rural de un país en particular, obviamente la fuente de información fundamental será la publicación de los resultados censales del período o los períodos de tiempo que interesa investigar.

ii. Definiciones de Población Urbana y Rural empleadas en Panamá

La definición de población urbana utilizada por la Dirección de Estadística y Censo de la República de Panamá no ha variado entre 1960 y 1970, período que abarca el presente estudio. Como podrá apreciarse a continuación, la definición aquí transcrita está basada en una combinación de los conceptos de "importancia numérica de la población" y de "características urbanas", a que se hiciera mención en párrafos anteriores:

"Población Urbana: La que vive en localidades de 1500 habitantes y más que reúnen las siguientes características: Servicio de luz eléctrica, acueducto público, sistema de alcantarillado y calles pavimentadas; deben contar además con facilidades para la asistencia a colegios secundarios; establecimientos comerciales; centros sociales y recreativos y aceras. Las características señaladas pueden corresponder a toda la localidad o a una parte de ella. El resto de la población, la empadronada en localidades que no reúnen tales condiciones, se considera como población rural" 25/.

25/ Esta definición aparece en cualquiera de los volúmenes publicados con resultados censales, por la Dirección de Estadística y Censo de la República de Panamá, tanto para el año 1960 como para 1970.

2. Técnicas de Análisis

i. Distribución Relativa de la Población Urbana-rural según el Tamaño de la Localidad de Residencia

Hay varias formas de presentar la información referida a la población urbano-rural. La más simple sería indicando los porcentajes de población urbana y población rural del país que, de acuerdo a las definiciones empleadas, ha sido estimada para los diferentes momentos de interés, así como su variación en el período. Una forma menos simple pero que aporta más información es la referida a la clasificación de la población urbano-rural por tamaño de la localidad en que reside cada tipo de población. Al respecto, el cuadro 9 presenta esta información para los años 1960 y 1970 y de él se extraen las consideraciones que siguen:

- la población de Panamá sigue siendo principalmente rural ya que en 1970 el 52,4 por ciento de su población residía en zonas rurales; sin embargo, de mantenerse hacia 1980 el ritmo de variación relativa decreciente observado en el decenio 1960-1970, la población rural alcanzaría en esa fecha tan sólo al 47 por ciento de la población total;
- la gran mayoría de la población rural reside en localidades de menos de 1 000 habitantes: 88,9 por ciento en 1960 y 87,5 por ciento en 1970, y aproximadamente un 12 por ciento lo hace en localidades de 1 000 habitantes y más;
- más del 50 por ciento de la población urbana reside en la única localidad de más de 100,000 habitantes, que es Ciudad de Panamá, lo cual indica que este centro urbano concentra a la población urbana del país, característica que se va atenuando en el tiempo pues del 58,4 por ciento de la población urbana que contenía en 1960, pasó a contener el 51,4 por ciento de esta población en 1970 y, de continuar la tendencia, podría esperarse que para 1980 sólo contuviera alrededor de un 45 por ciento de la población urbana de la República.

Cuadro 9

PANAMA: POBLACION POR TAMAÑO DE LOCALIDAD Y RESIDENCIA URBANA Y RURAL.
AÑOS 1960 Y 1970

Tipo de residencia y tamaño de la localidad	1 9 6 0		1 9 7 0	
	Población	Porcentaje	Población	Porcentaje
TOTAL del PAIS	1.075.541	100.00	1.428.082	100.00
URBANA, total	446.213	41.49	679.446	47.58
menos de 1.000	0	0.00	0	0.00
1.000 - 4.999	35.435	3.29	57.343	4.02
5.000 - 9.999	30.408	2.83	36.762	2.57
10.000 -49.999	60.297	5.61	100.542	7.04
50.000 -99.999	59.598	5.54	136.095	9.53
100.000 y más	260.475 ^{a/}	24.22	348.704	24.42
RURAL, total	629.328	58.51	748.636	52.42
menos de 1.000	559.773	52.05	655.346	45.89
1.000 - 4.999	69.555	6.47	88.148	6.17
5.000 y más	0	0.00	5.142	0.36

a/ Este valor corresponde a Ciudad de Panamá, excluida la localidad de San Miguelito, tal como se la considera en 1970. Los 12.965 habitantes de San Miguelito se han incluido en la categoría de 10.000-49.999 habitantes

Fuente: República de Panamá, Censos Nacionales de 1970, Vol. I, Cuadro 5; Vol. III, Cuadros 4 y 5.

Las consideraciones anteriores están mostrando y confirmando lo que se planteara en el capítulo primero cuando se calculara el índice de concentración, Δ , tanto para la población urbana como para la población rural: la primera está ubicada principalmente en las ciudades más grandes, como debía esperarse, aunque Ciudad de Panamá contiene una proporción demasiado grande de la población urbana del país; por su parte, la población rural se encuentra viviendo en localidades pequeñas, lo cual está de acuerdo con el concepto de importancia numérica de la población que es utilizado por la Dirección de Estadística y Censo de este país para diferenciar ambos tipos de población, y que conduce a que éste tipo de población se encuentre más uniformemente distribuida en el territorio nacional, como lo describiera el índice de concentración antes citado.

ii. Escala de Urbanización

Debido a las dificultades que existen para comparar la información referida a la población urbana y la rural es que diferentes investigadores han buscado distintos caminos para enfrentar este problema. Así, F.L. Jones (1967) ha sugerido que la curva de Lorenz y el índice que se le asocia, el índice de Gini (o coeficiente de concentración de Gini), resultan apropiados para medir el nivel o grado de urbanización ^{26/} de un país. Tal como se verá a continuación, Jones propone una medida que denomina "escala de urbanización" (scale of urbanization) y que se obtiene de multiplicar lo que él denomina el "coeficiente de concentración urbana" por el porcentaje de población urbana, calculados ambos para el momento de tiempo que interesa.

La curva de Lorenz, como ya fuera adelantado en un capítulo anterior, ha sido utilizada para mostrar gráficamente cual es el estado de concentración de una población respecto del territorio que ocupa: el gráfico relaciona proporciones acumuladas de población (x_i) y de área (y_i). Si la distribución de la población es uniforme en el área que ocupa, o sea, si a cierta proporción de área corresponde igual proporción de población, la curva de Lorenz coincide con

26/ Citado por Shryock, H., Siegel, J., y Col..., The Methods..., op.cit., págs. 177 y 179.

la diagonal. Por su parte, si la distribución de la población no es uniforme, que será el caso más corriente, la curva de Lorenz pasa entre la diagonal y el eje de las abscisas, y, coincidiría con éste último, si toda la población estuviera concentrada en una unidad de área teóricamente igual a cero. El índice de concentración de Gini sirve para cuantificar el grado de concentración que gráficamente, y por ello en forma poco precisa, muestra la curva de Lorenz.

El coeficiente de concentración urbana de Jones no es más que el índice de Gini, modificado: en este caso se relaciona proporción de población acumulada (x_i) y proporción de localidades acumuladas (y_i), pero elimina las clases de tamaño de localidad inferiores a cierto mínimo, que se estima como conveniente para separar las localidades urbanas de las rurales, o sea, no toma en cuenta toda la población como sí lo hace el índice de Gini en su forma corriente de cálculo.

La metodología de cálculo del coeficiente de concentración urbana para la República de Panamá en el año 1960, que se describe a continuación, está presentada en el cuadro 10 y es la siguiente:

- (1) fijación de los límites de clase para la característica tamaño de localidad; por lo general ésta información está tabulada en las publicaciones censales y solamente deberá refundirse de acuerdo a las necesidades del investigador;
- (2) confección de un cuadro que contenga: -clases de la característica tamaño de localidad, tal como fueron establecidas; - número de localidades y de población por cada clase de tamaño de localidad; - proporciones simples y acumuladas de las características anteriores; (véase columnas 1-7, cuadro 10);
- (3) cálculo del coeficiente de concentración urbana, aplicando la fórmula siguiente:

$$C.C.U. = \sum_{i=1}^n X_i Y_{i+1} - \sum_{i=1}^n X_i Y_i \quad (6)$$

Cuadro 10

PANAMA: CALCULO DEL COEFICIENTE DE CONCENTRACION URBANA. AÑO 1960

Tamaño de la localidad	Número de localidades	Población	Proporción		Proporción acumulada		$X_i Y_{i+1}$	$X_{i+1} Y_i$
			Localidades x_i	Población y_i	Localidades X_i	Población Y_i		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
TOTAL	71	515.768	1.0000	1.0000	--	--	0.9972	0.2671
10.000 y más	1	260.475 ^{a/}	0.0141	0.5050	0.0141	0.5050	0.0142	0.0088
50.000-99.999	1	59.598	0.0141	0.1156	0.0282	0.6206	0.0263	0.0188
20.000-49.999	1	22.924	0.0141	0.0444	0.0423	0.6650	0.0563	0.0312
10.000-19.999	3	37.373	0.0423	0.0725	0.0846	0.7375	0.1039	0.0674
5.000- 9.999	4	30.408	0.0563	0.0590	0.1409	0.7965	0.7965	0.1409
1.000- 4.999	61	104.990	0.8591	0.2035	1.0000	1.0000	--	--

$$\text{Coeficiente de Concentración Urbana} = \sum(8) - \sum(9) = 0.7301$$

^{a/} Este valor corresponde a Ciudad de Panamá, excluida la localidad de San Miguelito, tal como se la considera en 1970. Los 12.976 habitantes de San Miguelito se han incluido en la categoría de 10.000-19.999 habitantes

Fuente: República de Panamá, Censos Nacionales de 1970, Vol. III, Cuadros 4 y 5

en que:

- C.C.U. : Coeficiente de Concentración Urbana
- X_i : Proporción de población acumulada hasta la clase i
- Y_i : Proporción de localidades acumuladas hasta la clase i
- n : Número de clases de "tamaño de localidad"

(véase comas 8-9, cuadro 10)

La aplicación de la metodología descrita dió como valores del coeficiente de concentración urbana para el año 1960: 0,7301 y para el año 1970: 0,7457 (véase Anexo 7): esto indica que la población urbana, que en esta oportunidad es la que vive en localidades de 1 000 habitantes y más ^{27/}, se ha concentrado más en localidades de cierto tamaño, al cabo de los 10 años transcurridos entre 1960 y 1970. Al respecto, aunque el número de localidades de 1,000-4,999 habitantes ha aumentado en 20, el porcentaje de población que ellas contienen sigue siendo de alrededor de un 85-86 por ciento de la población urbana total. Por su parte, las localidades de 20,000-49,999 y 50,000-99,999 habitantes pasaron de una localidad de cada tipo en 1960 a dos en 1970, lo cual queda reflejado en el porcentaje de población que contienen en 1970 respecto del que tenían 10 años antes, especialmente las últimas que en 1970 contienen el 17,6 por ciento de la población urbana contra el 11,6 por ciento que contenían en 1960.

Sin embargo, lo que más interesa en este momento no es el coeficiente de concentración urbana sino el valor de la "escala de urbanización" a que se hiciera mención al inicio de esta sección del estudio. Aunque no se ha tenido acceso a la publicación original del trabajo de Jones, pareciera que el término "escala de urbanización" se refiere a la estructura según tamaño de las

^{27/} La tabulación censal por tamaño de localidad tiene un gran grupo de 1,000-4,999 habitantes; como la definición de población urbana establece el límite de 1 500 habitantes, se prefirió rebajar este límite a 1 000 que subirlo a 5 000.

localidades donde reside la población urbana, que fuera sugerido, por primera vez, por Gibbs. Al respecto, este investigador dice: "Supóngase que el tamaño mínimo límite es 2 000 o más habitantes (para que una localidad sea considerada urbana). Dos países, X e Y, tienen un grado de urbanización de 50,0, lo cual significa que en ambas instancias exactamente la mitad de la población reside en puntos de concentración de población de ese rango. Siendo así, es lógicamente posible que toda la población urbana del país X viva en localidades urbanas de 1 000 000 habitantes y más, mientras que en el país Y puede no haber ninguna unidad urbana que exceda los 5 000 habitantes. En otras palabras, países que tienen el mismo grado de urbanización pueden ser muy diferentes cuando se considera la "estructura-tamaño de lo urbano" (urban size structure) o, como se le denominará aquí, "escala" (scale)" ^{28/}.

De antemano hay que aclarar que este indicador según Jones, tiene mayor utilidad cuando se intenta comparar el grado de urbanización entre dos o más países, que respecto de un mismo país en el tiempo. Inicialmente la intención era comparar el grado de urbanización entre dos países con características diferentes en cuanto a población y superficie pero, por problemas de información y posteriormente de tiempo, debió dejarse de lado ese objetivo. Sin embargo, se estimó oportuno mostrar la técnica y su metodología de cálculo debido a que no se ha encontrado aplicaciones a nivel de países latinoamericanos, aspecto que podría intentarse en trabajos futuros.

Como fuera anticipado, Jones propone medir la escala de urbanización mediante el producto del coeficiente de concentración urbana y el porcentaje de población urbana del país o los países de interés. En este caso interesa calcular el valor de la escala de urbanización para la República de Panamá en los años 1960 y 1970. Sin embargo, antes de ello debe recordarse que la Dirección de Estadística y Censo de este país ha definido la población urbana como aquella que vive en localidades de 1 500 habitantes y más: debido a que el coeficiente de concentración urbana tuvo que calcularse considerando como localidades urbanas a aquellas de 1 000 habitantes y más, el porcentaje de población

^{28/} Tomado de Shryock, H., Siegel, H., y col., The Methods..., op.cit., pág.177.

urbana, para determinar el valor de la escala de urbanización, ha sido calculado tomando ese límite para considerar a la localidad y a su población, como tales.

El cuadro 11 presenta los valores del coeficiente de concentración urbana del porcentaje de población urbana y de escala de urbanización de la República de Panamá, para los años 1960 y 1970, así como las respectivas variaciones porcentuales observadas entre esos años.

Cuadro 11

PANAMA: PORCENTAJE DE POBLACION URBANA, COEFICIENTE DE CONCENTRACION URBANA Y ESCALA DE URBANIZACION. AÑOS 1960 Y 1970

Año	% Población urbana	Coef. Concentr. urbana	Escala de urbanización
1960	47,95 ^{a/}	0,7301 ^{a/}	0,3501
1970	54,11 ^{b/}	0,7457 ^{b/}	0,4035
Variación porcentual	12,85%	2,14%	15,25%

^{a/} Tomado del cuadro 10.

^{b/} Tomado del anexo 7.

Los resultados recién presentados muestran que el aumento del porcentaje de población urbana durante el decenio 1960-1970 fue importante, aunque ello no afectó mucho al coeficiente de concentración urbana. Sin embargo, ese aumento del porcentaje de población urbana queda reflejado en la variación experimentada por el valor de escala de urbanización, lo cual indica que la estructura-tamaño de las localidades en que vive la población urbana de Panamá sí tuvo serias modificaciones. Esto puede constatarse al considerar la variación porcentual experimentada por la población de cada clase de tamaño de localidad entre 1960 y 1970. El cuadro 12 presenta las poblaciones por tamaño de localidad

Cuadro 12

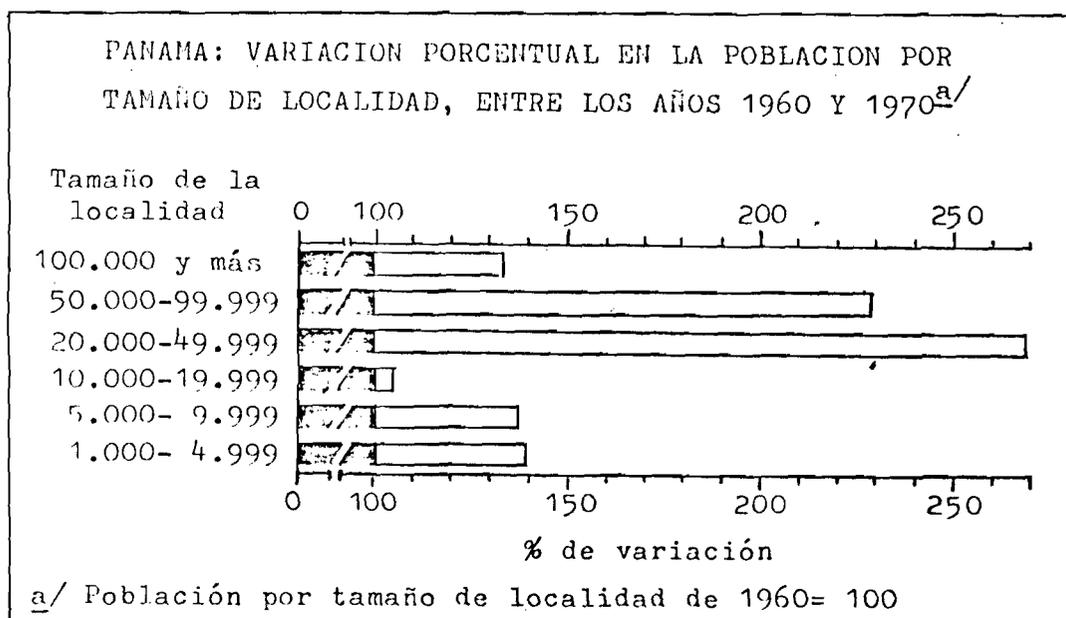
PANAMA: POBLACION POR TAMAÑO DE LOCALIDAD Y VARIACION PORCENTUAL ENTRE LOS AÑOS 1960 Y 1970

Tamaño de la localidad	Nº de habitantes		variación porcentual en el decenio ^{a/}
	1960	1970	
TOTAL	515.768	772.736	149.8
100.000 y más	260.475	348.704	133.9
50.000-99.999	59.598	136.095	228.4
20.000-49.999	22.924	61.553	268.5
10.000-19.999	37.373	38.989	104.3
5.000- 9.999	30.408	41.904	137.8
1.000- 4.999	104.990	145.491	138.6

a/ Considerando a la población por tamaño de localidad de 1960 como base 100

Fuente: Cuadro 10 y Anexo 7

Gráfico 5



Fuente: Cuadro 12

de los años 1960 y 1970, así como la variación porcentual intercensal: los porcentajes de variación en la población de las localidades con 20 000-49 999 y 50 000-99 999 habitantes fueron superiores al 100 por ciento, lo cual evidentemente refleja un gran cambio en la estructura-tamaño de las localidades en que habita la población urbana de la República de Panamá, (véase gráfico 5).

A manera de comentario resumen puede señalarse que la determinación de la evolución del grado de urbanización de un país mediante la metodología y el indicador propuesto por Jones, presenta ventajas respecto de otras medidas como, por ejemplo, la variación en el porcentaje de población urbana. Por otra parte, la utilidad de este indicador para comparar el grado de urbanización entre países ha sido manifestada por el investigador citado y, como aquí no fuera posible comprobarlo, queda planteado como tema para un trabajo de investigación posterior.

*
* *

Capítulo IV

DISTRIBUCION ESPACIAL DE LA POBLACION SEGUN EL TAMAÑO DE LA LOCALIDAD DE RESIDENCIA

Como ya fuera anticipado al inicio del capítulo anterior éste está relacionado con la distribución de la población según el tamaño de la localidad de residencia. Al igual que en el capítulo precedente, aquí se incluye, inicialmente, algunas consideraciones generales respecto de la utilidad que puede prestar el análisis de este tipo de información así como de las definiciones de localidad empleadas en el mundo. Se señalan, asimismo, las fuentes de información de este tipo de dato, tanto a nivel mundial como a nivel de la América Latina y se transcribe la definición de lugar poblado empleada por la Dirección de Estadística y Censo de la República de Panamá.

La segunda sección del capítulo incluye algunas de las técnicas o procedimientos de análisis que puede emplearse para este tipo de estudio, como son, por una parte, la distribución relativa de la población según el tamaño de la localidad de residencia y por otra, la regla del rango-tamaño, que permite describir la distribución de localidades en base al rango de las mismas y el tamaño de la localidad mayor, y que aunque fue propuesta a principios de siglo, ha sido poco utilizada.

1. La clasificación por tamaño de localidad

i. Consideraciones Generales

En el capítulo anterior se presentó la clasificación de la población basada en la dicotomía urbano-rural y se dejó establecido que para efectos de estudios comparativos internacionales, este tipo de clasificación era poco

adecuado. Esta situación ha sido remediada, en gran parte, mediante el empleo de la clasificación según la importancia demográfica o tamaño de las localidades.

Los datos relativos a la población clasificada por tamaño de localidad^k dan una idea mucho más exacta y detallada que aquellos relativos a las unidades administrativas acerca de la distribución demográfica de la población en el territorio nacional, del grado de concentración o dispersión de los habitantes en cada región y de la influencia de la topografía en la distribución de los poblados. Pueden ser usados para los fines administrativos en que hay que tener en cuenta el total de los habitantes de cada localidad, como son la planificación de los servicios de suministro de agua y electricidad, la construcción de caminos, la instalación de servicios telefónicos y postales, y la distribución de los artículos de primera necesidad. Permiten poner de manifiesto la necesidad de corregir las demarcaciones de divisiones administrativas, e incluso el régimen de las mismas. Sirven de base para que las unidades administrativas sean reagrupadas de manera más adecuada en distritos electorales; y además, son muy útiles cuando se trata de determinar los lugares en que han de establecerse las nuevas industrias teniendo en cuenta la distribución geográfica de la demanda de productos.

"Los datos a que se hace mención pueden también servir para otros fines diversos más concretos, según el número y la índole de los aspectos adicionales que se tabulen por localidad. Pueden utilizarse para necesidades administrativas tales como la preparación de programas de construcción de viviendas, servicios de transporte, escuelas, hospitales y otros servicios sanitarios y de bienestar social, así como aquellos relacionados con fines culturales y recreativos. Son además muy útiles porque ofrecen una descripción estadística de las condiciones ecológicas en que viven los diferentes grupos de habitantes: por ejemplo, las diferencias de estructura económica, social y demográfica. Responden asimismo a la creciente demanda de datos que para el estudio de los mercados necesitan las empresas industriales, y proporcionan bases más sólidas para preparar las encuestas por el método de la muestra"^{29/}.

^{29/} Naciones Unidas, Manual de Métodos..., op. cit., págs. 65-66.

Respecto de la definición de localidad, la Comisión de Estadística de las Naciones Unidas dice que: "A los efectos censales, se entenderá por localidad toda aglomeración de población (denominada también lugar habitado, núcleo de población, poblado, etc.) cuyos habitantes vivan en unidades de habitación cercanas y que tenga un nombre o un estatuto reconocido localmente... En el informe sobre el censo se debe explicar toda desviación respecto de esa definición, a fin de facilitar la interpretación de los datos" ^{30/}.

A pesar de la existencia de estas definiciones, emanadas de organismos técnicos internacionales y recomendados por los mismos, los diferentes países del mundo emplean distintos conceptos para definir localidad. Al respecto, el estudio de la Oficina de Estadística de las Naciones Unidas, citado en el capítulo anterior al describirse los diferentes conceptos utilizados para definir población urbana y población rural, establece 4 tipos de definiciones de localidad, de acuerdo a 4 conceptos, que son: 1) agrupación de viviendas o de población; 2) entidad social diferenciada; 3) número de habitantes; y, 4) características económicas.

El concepto de "agrupación de viviendas" se refiere a que es considerada como localidad cualquier agrupación de viviendas, estén o no ocupadas por habitantes. Por su parte, el concepto de "entidad social diferenciada" se refiere a lugares que poseen una o varias de las siguientes características: un nombre propio reconocido, una situación política o administrativa legalmente establecida, un aislamiento o separación de otras localidades ya sea por la distancia o por las condiciones topográficas y, un funcionamiento como unidad social integrada. Respecto del concepto de "número de habitantes", este considera a una localidad como tal cuando tiene, o pasa a tener, un número mínimo de habitantes o cierto número de habitantes por unidad de área o, como en algunos casos, un número mínimo de familias. Por último, el concepto de "características económicas" se refiere a que la población de la localidad tiene medios de vida independiente o se dedica a alguna clase de actividad económica, o que en su mayoría desempeña ocupaciones no agrícolas.

30/ Naciones Unidas, Principios y recomendaciones..., op. cit., pág. 25.

De los 4 conceptos utilizados para definir localidades, y aunque por lo general haya combinación o mezcla de ellos, el de agrupaciones de población que constituyen entidades sociales diferenciadas es el más empleado 31/.

De acuerdo con las recomendaciones internacionales, los límites de las clases que debe contemplar la clasificación por importancia demográfica de la localidad, es la siguiente:

- 500 000 habitantes y más;
- 100 000 a 499 999 habitantes;
- 50 000 a 99 999 habitantes;
- 20 000 a 49 999 habitantes;
- 10 000 a 19 999 habitantes;
- 5 000 a 9 999 habitantes;
- 2 000 a 4 999 habitantes;
- 1 000 a 1 999 habitantes;
- 500 a 999 habitantes;
- 200 a 499 habitantes;
- menos de 200 habitantes;
- población que no vive en localidades.

Utilizando la clasificación recién presentada, el Anuario Demográfico de las Naciones Unidas publica, desde su primera edición en el año 1949, información referida a la "población por tamaño de localidad y sexo". Respecto de este tipo de información, las ediciones de los años 1955, 1962 y 1971 cubren los períodos 1945-54, 1955-62 y 1962-71, respectivamente. Además cabe señalar que este anuario presenta otras dos tabulaciones referidas a la población según tamaño de la localidad de residencia: población de localidades de 20 000 habitantes y más y población de la ciudad capital y de las ciudades de 100 000 habitantes y más. Al respecto, las ediciones de los años 1960 y 1970 traen la información de interés para la mayoría de los países del mundo y cubren, cada

31/ Naciones Unidas, Manual de métodos..., op. cit., pág. 68.

una y en ese orden, los períodos de 1920-61 y 1962-71. Respecto de la América Latina en particular, debe mencionarse una vez más a la publicación de la OEA y del IIE: América en Cifras. Situación demográfica: estado y movimiento de la población. En esta publicación aparece un cuadro titulado "Población de la capital y ciudades principales" en que se presenta la población total, en miles, tomada de resultados censales o de estimaciones, para las capitales y las principales ciudades de los países del continente americano.

Antes de continuar con el desarrollo del capítulo, parece oportuno señalar algunos aspectos relativos a la información censal clasificada por tamaño de localidad. Con la excepción de muy pocos países latinoamericanos, que son los que más interesan aquí, la mayoría sólo presenta tabulaciones censales que se ciñen a las normas internacionales ya presentadas y que, desde el punto de vista de su construcción, son las tabulaciones más generales y, por lo tanto, las de más fácil obtención. Desafortunadamente, este tipo de dato no permite análisis muy detallados que, para efectos de un estudio amplio y completo de la distribución espacial de la población, sería necesario realizar. Al respecto, parece ser que la causa de no contar con la publicación de este tipo de dato, al nivel de detalle que se requeriría, reside en el alto costo que ello significaría para las oficinas nacionales encargadas de levantar los censos y de publicar los resultados. Por otra parte, tal como lo señala Duncan en un artículo que data de 1957 ^{32/}, "el análisis y la explicación de los modelos de la distribución de la población" han tenido "poca atención sistemática, aún cuando la literatura es rica en materiales elementales descriptivos sobre la distribución de la población en distintas regiones". Es más, el autor citado destaca que a pesar de tratarse de problemas que competen al demógrafo, al geógrafo, al ecólogo humano y al economista interesado en problemas de localización, "ninguno de estos especialistas acepta la responsabilidad de elaborar un método global que trate de la materia". Sin embargo, y esto es lo que se quiere destacar aquí, después de casi 20 años de lo planteado por Duncan, la realidad en cuanto a este tipo de estudios no ha variado mucho, por lo menos, en América Latina: esta situación explicaría, en parte, el que la información

32/ Duncan, O.D., "La medida de la...", op. cit.

censal siga presentándose como tradicionalmente se ha hecho. En otros términos se trataría de un círculo vicioso: información muy global, debido a los altos costos que significaría tenerla en forma más detallada y estudios generales de escasa utilidad debido, por una parte, al tipo de información con que se cuenta y por otra, debido al poco desarrollo que los demógrafos, entre otros especialistas, han dado a este tipo de estudios, lo cual conduce a que se desconozca la utilidad que podrían prestar, especialmente para efectos de la planificación del desarrollo económico y social de los países, así como en la evaluación de los programas de desarrollo que se están llevando a cabo.

ii. Definiciones de Localidad Empleadas en Panamá

La localidad o "lugar poblado" como se le denomina en las publicaciones censales de 1960 y 1970, editadas por la Dirección de Estadística y Censo de la República de Panamá, ha sido definida, en los siguientes términos: "es todo lugar habitado, de cualquier tamaño, que constituya un núcleo de población independiente y que se identifique con un nombre localmente reconocido". Las publicaciones de 1960 agregan lo que sigue: "La definición de lugar poblado corresponde así al concepto de "caserío" utilizado en el censo de 1950. Los lugares poblados han sido clasificados de acuerdo con su magnitud o número de habitantes, lo cual contribuye al conocimiento del grado de concentración y de dispersión demográfica existentes".

En cuanto al tipo de conceptos en que se basa la definición de localidad utilizada en Panamá, de acuerdo a la clasificación propuesta por la Oficina de Estadística de las Naciones Unidas que fuera presentada en párrafos anteriores, pueden señalarse los de "agrupación de viviendas o población" y, el de "entidad social diferenciada" debido a que el lugar poblado tiene que contar con un nombre localmente reconocido.

2. Técnicas de análisis

i. Distribución Relativa de la Población según el Tamaño de la Localidad de Residencia

Esta forma de presentar la información ya fue empleada en el capítulo anterior cuando se estudió la clasificación urbano-rural. Así, el cuadro 13 muestra este tipo de distribución para la población de la República de Panamá en los años 1960 y 1970. De él se desprende que las localidades de 20 000 a 99 999 habitantes son las que tuvieron un mayor aumento absoluto en sus porcentajes de población respecto del total del país, durante el decenio 1960-1970: las localidades de 50 000 a 99 999 habitantes que en 1960 contenían el 5,5 por ciento de la población del país, pasaron a contener, en 1970, el 9,6 por ciento de esta misma; a su vez, en las localidades de 20 000 a 49 999 habitantes, esos porcentajes variaron de 2,1 por ciento en 1960 a 4,3 por ciento en 1970. Por otra parte, el cuadro en cuestión muestra que prácticamente la mitad de la población panameña (el 45,9 por ciento de ésta) vive, aún en 1970, en localidades de menos de 1 000 habitantes; que una cuarta parte lo hace en las localidades intermedias y que el cuarto restante reside en la ciudad capital, única localidad del país con más de 100 000 habitantes. Esto estaría indicando la existencia de un gran contraste en las formas de vida de la población de Panamá, ya que es de esperar grandes discrepancias en las costumbres y maneras de una población que vive en localidades con características rurales, como sería el caso de la población residente en las localidades de tamaños inferiores y las de la población que vive en localidades que son 10, 20 y hasta 30 veces mayores en cuanto a número de habitantes. Por último, cabe señalar que mientras en 1960 las localidades de 20 000 habitantes y más contenían aproximadamente el 32 por ciento de la población del país, en 1970 éstas mismas localidades contenían el 38 por ciento de esa población; por su parte, las localidades con menos de 5 000 habitantes que contenían alrededor del 62 por ciento de la población total del país en 1960, bajaron este porcentaje al 56 por ciento en 1970. En otras palabras, esto señala que la población panameña está tendiendo a cambiar su residencia hacia las localidades con más habitantes ya que

no es posible suponer que el incremento vegetativo de estas últimas pueda explicar, por sí sólo, la variación en los porcentajes que se ha descrito.

Cuadro 13

PANAMA: DISTRIBUCION RELATIVA DE LA POBLACION SEGUN TAMAÑO DE LA LOCALIDAD DE RESIDENCIA. AÑOS 1960 Y 1970

Tamaño de la localidad	P o b l a c i ó n				variación en el porcentaje
	1 9 6 0		1 9 7 0		
	Número	%	Número	%	
TOTAL	1.075.541	100.0	1.428.082	100.0	0.0
100.000 y más	260.475	24.2	348.704	24.4	+ 0.2
50.000-99.999	59.598	5.5	136.095	9.6	+ 4.1
20.000-49.999	22.924	2.1	61.553	4.3	+ 2.2
10.000-19.999	37.373	3.5	38.989	2.7	- 0.8
5.000- 9.999	30.408	2.8	41.904	2.9	+ 0.1
1.000- 4.999	104.990	9.8	145.491	10.2	+ 0.4
menos de 1.000	559.773	52.1	655.346	45.9	- 6.2

Fuente: Cuadro 9

ii. Distribución de Localidades: Regla del Rango-Tamaño

Resulta natural que el número de localidades, entendiendo por ello cualquier tipo de lugar poblado, esté en razón inversa al tamaño de éstas: pocas localidades con mucha población y muchas localidades con poca población, existiendo una variación graduada en el número de habitantes que contienen las diferentes localidades, entre las dos extremas. Sobre la base de esta hipótesis es que Auerbach ^{33/} indagó la distribución de las localidades por tamaño, ordenando las ciudades de Alemania de acuerdo al número de habitantes de cada una de ellas. Una vez efectuado el ordenamiento descrito, el investigador citado observó que el producto del rango ^{34/} de cada localidad por su tamaño tenía a ser más o menos constante e igual al de la localidad más grande. A este tipo de relación se la ha dado en llamar la "regla del rango-tamaño" ^{35/}.

Si la relación entre el rango y el tamaño de las localidades se lleva a un gráfico, colocando en el eje de las abscisas el rango de las localidades y en el eje de las ordenadas sus respectivas poblaciones, se obtiene una curva exponencial negativa, como debía esperarse de acuerdo a la hipótesis respecto de la distribución de localidades según el tamaño que fuera planteada al inicio de la presente sección. De aquí surgió la idea de ajustar una curva exponencial a la distribución de localidades, cuya expresión simbólica, es la siguiente:

$$L_k = L_1 k^{-z} \quad (7)$$

^{33/} Citado por Shryock, H., Siegel, J., y col., The Methods..., op. cit., pág. 180.

^{34/} Se refiere a la posición o número de orden que ocupa la localidad una vez que han sido listadas, considerando el tamaño decreciente de éstas.

^{35/} Una bibliografía amplia sobre estudios referidos a este tema aparece en el artículo de O.D. Duncan, "La medida...", op. cit., pág. 44-48. Para una aplicación de la regla rango-tamaño, véase el artículo de Browning, H.L., y Gibbs, J.P., "Some measures of demographic and spatial relationships among cities" en Urban Research Methods, J.P. Gibbs (editor), D. van Nostrand Co., Inc., Princeton, N.J., 1961, págs. 441-449.

en que:

- L_k : población de la localidad de rango k ,
- L_1 : población de la localidad de rango 1, o sea, la localidad con mayor número de habitantes,
- k : rango o número de orden que tiene cada localidad, de acuerdo al número de habitantes de cada una,
- z : constante.

De la fórmula de la regla del rango-tamaño, que relaciona el número de orden y el tamaño de cada localidad con el tamaño de la localidad mayor, interesa determinar el valor de la constante z pues ésta caracteriza, en forma sintética, la distribución de localidades ^{36/}: mientras mayor es este valor, mayor es la concentración de la población en la localidad con el mayor número de habitantes respecto de la que reside en el resto de las localidades del país en estudio.

Para el cálculo de la constante de interés se recurre al método de los mínimos cuadrados, después que se han tomado los logaritmos de los componentes de la fórmula (7). De esta manera, z se determina mediante la expresión que sigue:

$$z = \frac{\sum_{i=1}^n (\log_n \frac{L_1}{L_k}) (\log_n k)}{\sum_{i=1}^n (\log_n k)^2} \quad (8)$$

en que "n" representa el número de localidades contempladas en el estudio ^{37/}.

^{36/} En el estudio de Auerbach, la constante z tenía un valor igual a uno y por ello el producto del tamaño de la localidad por su rango daba, aproximadamente, el tamaño de la localidad mayor ($L_k \cdot k = L_1$).

^{37/} Las fórmulas (7) y (8) fueron tomadas de: Arriaga, E., "Selected measures...", op. cit., pág. 58.

La metodología de cálculo de la constante z para la República de Panamá en el año 1960, que se describe a continuación, está presentada en el cuadro 14 y es la siguiente:

- a) fijación del número mínimo de habitantes que debe contener una localidad para ser considerada en el estudio: en el presente caso, todas las localidades con más de 2 000 habitantes;
- b) confección de un cuadro que contenga: - nombre de todas las localidades incluidas en el estudio, ordenadas de mayor a menor según sus respectivos números de habitantes; - número de orden o rango de cada una de las localidades consideradas; - número de habitantes por localidad (véase columnas 1-3, cuadro 14);
- c) cálculo del valor de la constante z con base en la fórmula (8), anteriormente presentada (véase columnas 4-8, cuadro 14).

La aplicación de la metodología descrita dió como valores de la constante z para la República de Panamá en el año 1960: 1,5786 y en el año 1970: 1,5189 ^{38/}. Estos resultados indican que el aumento de la población en Ciudad de Panamá, en el transcurso de los 10 años que van desde 1960 hasta 1970, ha sido menor que el experimentado por el resto de las localidades con 2 000 habitantes y más de la República de Panamá, ya que z muestra una disminución en su valor de 1970 respecto del que se obtuvo para una decena de años antes, en 1960.

La ventaja del indicador, como se anticipara, está en que conduce a un resultado numérico único, hecho que facilita la comparación de la relación entre el tamaño de la localidad más grande y el de las restantes, ya sea en el tiempo, respecto de un mismo país como ocurre aquí, o, como lo señala Arriaga, ^{39/} de la comparación de esa relación entre países. Por otra parte, este mismo

^{38/} Los cálculos para 1970 se presentan en el Anexo 8.

^{39/} ARRIAGA, E., "Selected Measures"; op. cit., pág. 59.

PANAMA: CALCULO DE LA CONSTANTE Z DE LA FORMULA DE LA REGLA RANGO-TAMAÑO. AÑO 1960

Localidad (1)	Rango k (2)	Población (3)	$\frac{L_1}{L_k}$ (4)	$\ln\left(\frac{L_1}{L_k}\right)$ (5)	$\ln k$ (6)	(5)(6) (7)	$(\ln k)^2$ (8)
C.de Panamá	1	260.465	1.00	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
C.de Colón	2	59.598	4.37	1.4748	0.6931	1.0222	0.4804
David	3	22.924	11.36	2.4301	1.0986	2.6697	1.2069
La Chorrera	4	13.696	19.02	2.9455	1.3863	4.0833	1.9218
San Miguelito ...	5	12.965	20.09	3.0002	1.6094	4.8285	2.5902
Puerto Armuelles.	6	10.712	24.32	3.1913	1.7918	5.7182	3.2105
Chitré	7	9.120	28.56	3.3520	1.9459	6.5227	3.7865
Santiago	8	8.746	29.78	3.3938	2.0794	7.0571	4.3239
La Concepción ...	9	6.532	39.88	3.6859	2.1972	8.0987	4.8277
Aguadúlce	10	6.010	43.34	3.7691	2.3026	8.6787	5.3020
Penonomé	11	4.266	61.06	4.1119	2.3979	9.8598	5.7499
Changuinola	12	3.992	65.25	4.1782	2.4849	10.3825	6.1747
Alcalde Díaz ...	13	3.611	72.13	4.2785	2.5649	10.9738	6.5787
Almirante	14	3.521	73.97	4.3037	2.6391	11.3578	6.9648
Las Tablas	15	3.504	74.33	4.3085	2.7081	11.6679	7.3338
Soná	16	3.176	82.01	4.4068	2.7726	12.2184	7.6873
Los Santos	17	3.165	82.30	4.4104	2.8332	12.4955	8.0270
Monagrillo	18	3.139	82.98	4.4186	2.8904	12.7715	8.3544
Río Hato	19	2.725	95.58	4.5600	2.9444	13.4264	8.6695
Antón	20	2.684	97.04	4.5751	2.9957	13.7057	8.9742
Bajo Boquete	21	2.611	99.76	4.6028	3.0445	14.0131	9.2690
Bocas del Toro ..	22	2.459	105.92	4.6627	3.0910	14.4124	9.5543
Pocrí	23	2.399	108.57	4.6874	3.1355	14.6973	9.8314
Nata	24	2.319	112.32	4.7214	3.1781	15.0049	10.1003
Arraiján	25	2.192	118.83	4.7777	3.2189	15.3789	10.3613
El Valle	26	2.102	123.91	4.8196	3.2581	15.7026	10.6152
La Arena	27	2.051	126.99	4.8441	3.2958	15.9652	10.8623

272.7128 172.7580

$$z = \frac{\sum(7)}{\sum(8)} = 1.5786$$

Fuente: República de Panamá,

Censos Nacionales de 1960, Vol. I, Cuadros 7-21

investigador señala que el indicador es muy sensible a los cambios que experimente la distribución de localidades, característica que es recomendable que tengan los valores que describen resumidamente o en forma sintética un fenómeno de interés como es, en este caso, la distribución de localidades según tamaño de un país.

Por último, como desventaja debe mencionarse el hecho de tener que contar con la población de cada localidad, información que, desafortunadamente, no está disponible para la gran mayoría de los países de la América Latina, que son los que más interesan aquí. Esto impide, por el momento, un estudio comparativo de la relación entre el tamaño de la localidad mayor y el del resto de las localidades de los países latinoamericanos y que se espera pueda llevarse a cabo en un futuro próximo, especialmente cuando se está ante un nuevo período de censos nacionales de población (1980), los que deben estar ya en su etapa de planificación o pre-empadronamiento: este es el momento oportuno para hacer notar la importancia que tiene, para el estudio de la distribución espacial de la población, la información detallada a nivel de localidades la cual debería considerársela en las tabulaciones que se están programando y que posteriormente deberían publicarse para que los interesados en el análisis de la distribución espacial de la población puedan llevar a cabo sus estudios.

*

*

*

RESUMEN

La distribución espacial de la población, entendiéndolo por ello la forma en que se halla distribuida la población en un territorio determinado, y que es parte de lo que se ha dado en llamar el estado de la población, ha sido uno de los aspectos "postergados" dentro de los estudios demográficos, especialmente en la América Latina. La explicación de esta situación se encuentra en el desarrollo histórico de la disciplina de interés: ésta surgió del estudio de los efectos de la mortalidad en el crecimiento de las poblaciones humanas; posteriormente, cuando la ciencia logró controlar en forma importante las causas que producían tantas muertes, sobrevino el problema de la "explosión demográfica" que, a un plazo relativamente corto, podría provocar una sobrepoblación del globo terráqueo, con sus consecuencias poco halagueñas para la humanidad. Esta última previsión viene a explicar el carácter prioritario que ha tenido, desde hace algún tiempo, el estudio de la fecundidad. Sin embargo, en la actualidad reciente se ha enfatizado la importancia que, para enfrentar este tipo de problemas, tienen las políticas de población, entendiéndolo por ello a un conjunto coherente de medidas tendientes a influenciar, en alguna forma, el desarrollo de las variables demográficas. Es en este contexto que el conocimiento de la distribución espacial de la población viene a jugar un papel importante y por ello es necesario que los demógrafos le dediquen una mayor atención sistemática a este campo de estudios.

El presente estudio, referido a la República de Panamá y que pretende atraer la atención sobre el tema, intentó examinar la distribución espacial de la población desde dos puntos de vista. El primero considera al área geográfica que ocupa la población como un continuo y referido a esa área, se clasificó a la población. Así, se determinó, para la población total, su localización geográfica media y su dispersión respecto de esa localización, empleando los indicadores denominados centro de población y distancia estándar, respectivamente. Además, se calculó el grado de concentración de la población clasificada según diferentes atributos, empleando el índice de concentración, Δ . Los

tres indicadores mencionados se computaron tanto respecto del territorio nacional como de diferentes niveles de las divisiones político-administrativas del país.

El segundo punto de vista para el estudio de la distribución espacial de la población, considera una clasificación previa del área que ocupa la población y que por ello, esa área, no es necesariamente continua. Se trata, en este caso, de la distribución espacial de la población según residencia urbana-rural y por tamaño de localidad. Respecto de la primera se determinó la distribución relativa de la población urbana-rural por tamaño de la localidad de residencia y una medida del grado de urbanización, propuesta por F.L. Jones (1967), denominada escala de urbanización. En cuanto a la distribución espacial de la población por tamaño de localidad, se determinó la distribución relativa según el tamaño de la localidad de residencia y el índice z, surgido de la "regla del rango-tamaño", que permite describir, sintéticamente, la distribución de localidades de un país.

*
* *

A N E X O S

Agrupación de los distritos de Panamá para formar Areas Pobladas ^{a/}

1. Provincia Bocas del Toro
 2. Barú ^{b/}
 3. Bugaba, Renacimiento, Boquerón, Alunje ^{b/}
 4. Boquete, Gualaca, San Lorenzo
 5. David, Dolega
 6. San Félix, Remedios, Tolé
 7. Santa Fe, San Francisco, Calobre
 8. Santiago, Atalaya, Montijo ^{c/}
 9. Río de Jesús, Sená
 10. Cañasas, Las Palmas, La Mesa
 11. Santa María, Parita, Ocú
 12. Pese, Las Minas, Los Pozos
 13. Chitre, Los Santos
 14. Resto Montijo, Tonosí
 15. Mucaracas, Guararé
 16. Las Tablas, Pocrí, Pedasí
 17. Olu, Nata, Aguadulce, La Pintada
 18. Penonomé
 19. Antón
 20. Capiro, Cheme, San Carlos
 21. La Chorrera, Arraiján
 22. C. de Panamá (incluye San Miguelito)
 23. Resto Panamá, Chepo, Chimán
 24. Donoso, Chagros
 25. Santa Isabel, Comarca San Blas
 26. C. de Colón
 27. Resto Colón, Portobelo
 28. Provincia Darién
-

^{a/} Excluidas Islas Taboga, Barboza y las del Distrito Montijo

^{b/} Considerando los límites vigentes en 1970

^{c/} Incluye los corregimientos: C. Montijo, Pilón, La Jarceana

Area Poblada (1)	Población P _i (2)	Localización geográfica			P _i L _{0i} (7)	P _i L _{Ai} (8)	L _{0i} - L ₀ (9)	(L _{0i} - L ₀) ² (10)	L _{Ai} - L _A (11)	(L _{Ai} - L _A) ² (12)	D _i ² (10)+(12)	P _i D _i ² (2) * (13)
		Longitud: L _{0i} (3)	Latitud: L _{Ai} (4)	Latitud: L _{Ai} (5)								
1	43.531	81°53'	4.973'	8°52'	213.667.803	23.152.492	90	8.100	12	144	8.244	358.867.564
2	40.367	82°52'	4.972'	8°20'	200.704.724	20.183.500	149	22.201	-20	400	22.601	912.334.567
3	64.942	82°40'	4.960'	8°36'	322.112.320	33.510.072	137	18.769	4	16	18.785	1.219.735.470
4	27.464	82°41'	4.931'	8°34'	135.424.984	14.116.496	108	11.664	6	36	11.700	321.328.800
5	69.046	82°24'	4.944'	8°28'	341.363.420	35.075.363	121	14.641	-12	144	14.785	1.028.345.110
6	34.335	34°45'	4.701'	8°22'	168.473.175	17.236.170	82	6.724	-18	324	7.048	241.993.080
7	26.628	80°38'	4.852'	8°31'	129.358.324	13.606.908	35	1.225	9	81	1.306	34.776.168
8	46.269	30°59'	4.359'	8°01'	224.321.071	22.255.337	36	1.296	-39	1.521	2.814	130.337.773
9	28.774	81°19'	4.879'	7°54'	140.538.346	13.633.876	56	3.136	-46	2.116	5.252	151.121.048
10	42.131	81°20'	4.830'	8°15'	205.579.280	20.354.845	57	3.249	-25	625	3.374	163.215.494
11	27.159	30°43'	4.849'	8°01'	131.492.293	13.059.631	20	400	-39	1.521	1.921	52.157.071
12	25.289	80°41'	4.841'	7°47'	122.424.049	11.809.963	12	324	-53	2.809	3.133	79.230.437
13	36.801	30°26'	4.826'	7°53'	177.601.626	17.406.873	12	81	-47	2.209	2.218	81.624.618
14	17.038	30°38'	4.338'	7°26'	82.429.844	7.598.948	3	225	-74	5.476	5.701	97.133.638
15	17.898	30°29'	4.824'	7°41'	86.429.442	8.250.778	6	36	-59	3.481	3.577	62.947.266
16	27.142	30°44'	4.814'	7°37'	130.661.588	12.403.394	-9	81	-63	3.969	4.050	109.925.100
17	52.606	80°35'	4.835'	8°31'	254.350.010	26.381.666	12	144	9	81	225	11.836.350
18	39.978	30°47'	4.817'	8°40'	192.574.026	20.733.560	-6	36	0	0	36	1.439.208
19	25.419	80°12'	4.812'	8°28'	122.316.228	12.912.352	-11	121	-12	144	265	6.736.035
20	36.353	79°57'	4.797'	8°43'	174.409.326	19.015.234	-26	676	3	9	685	24.905.230
21	64.616	79°48'	4.788'	8°57'	309.331.408	34.673.792	-35	1.225	17	289	1.574	97.823.624
22	417.104	79°31'	4.771'	9°00'	1.930.003.184	225.236.160	-52	2.704	20	400	3.104	1.294.690.816
23	54.070	78°50'	4.730'	9°01'	255.751.000	29.738.500	93	8.649	30	900	7.549	516.314.430
24	10.595	80°22'	4.822'	9°03'	51.089.090	5.753.085	1	1	23	529	524	5.551.780
25	26.725	78°25'	4.705'	9°19'	125.744.125	14.939.275	-118	13.924	37	1.521	15.445	412.767.625
26	67.695	79°54'	4.794'	9°22'	324.529.330	33.044.570	-29	849	42	1.764	2.605	176.345.475
27	29.271	79°41'	4.781'	9°23'	139.944.651	16.479.573	42	1.764	43	1.849	3.613	105.756.123
28	22.685	77°41'	4.661'	8°11'	105.734.735	11.138.335	-162	26.244	-27	841	27.085	614.423.225
TOTAL	1.421.422				6.858.917.556	739.143.025						8.306.372.125

DE = 1°16'

LO = 80°23' LA = 3°40'

Se Véase Anexo A - Agrupación de distritos para formar Areas Pobladas
 de Excluida población de Talón Taboga, Balboa y las del Distrito Montaje que hacen un total de 6.154 habitantes.
 Fuente: República de Panamá, Censos Nacionales, de 1970 Vol. I, Cuentos 3 y 4

Anexo 3

PANAMA: CALCULO DEL INDICE DE CONCENTRACION, Δ, PARA DIFERENTES SUBPOBLACIONES. AÑOS 1960 Y 1970.

(Continúa)

Provincias	Población No Indígena		Población Indígena		Población Urbana		Población Rural	
	Area Km ²	proporción %	proporción %	x _i -j _i	proporción %	x _i -j _i	proporción %	x _i -j _i
Bocas del Toro	8.917	.1174	.0197	.0932	.0134	.1045	.0423	.0756
Coclé	5.035	.0666	.0719	.0253	.0396	.0270	.1119	.0533
Colón	7.465	.0987	.0849	.2123	.1336	.0949	.0728	.0259
Chiriquí	8.738	.1158	.1662	.2650	.0959	.0199	.2314	.1156
Darién	16.803	.2220	.0198	.1291	.0000	.2220	.0313	.1907
Herrera	2.427	.0321	.0609	.0321	.0235	.0846	.0785	.0464
Los Santos	3.867	.0511	.0696	.0511	.0149	.0362	.1015	.0524
Panamá	11.292	.1493	.3663	.1300	.6484	.4979	.1320	.0173
Veraguas	11.086	.1465	.1267	.0936	.0267	.1198	.1903	.0433
TOTAL	75.650	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.6190
				Δ = 0.3400		Δ = 0.5340		Δ = 0.3045
Bocas del Toro	3.917	.1119	.0215	.0964	.0221	.0953	.0381	.0718
Coclé	5.035	.0666	.0873	.0207	.0387	.0279	.1225	.0559
Colón	7.465	.0987	.0876	.0171	.1022	.0035	.0866	.0121
Chiriquí	8.738	.1158	.1555	.0397	.0904	.0254	.2334	.1176
Darién	16.803	.2220	.0126	.2094	.0026	.2194	.0280	.1940
Herrera	2.427	.0321	.0536	.0215	.0339	.0018	.0661	.0340
Los Santos	3.867	.0511	.0525	.0024	.0115	.0396	.0862	.0351
Panamá	11.292	.1493	.4254	.2761	.6711	.5218	.1612	.0119
Veraguas	11.086	.1465	.1090	.0375	.0275	.1190	.1779	.0379
TOTAL	75.650	1.0000	1.0000	1.0324	1.0000	1.0542	1.0000	0.5718
				Δ = 0.3604		Δ = 0.5271		Δ = 0.2859
Bocas del Toro	14.376	.1901	.1901	.0722	.0221	.0953	.0381	.0718
Coclé	0	.0000	.0000	.0666	.0387	.0279	.1225	.0559
Colón	23.452	.3162	.3162	.2175	.1022	.0035	.0866	.0121
Chiriquí	25.725	.3423	.3423	.2265	.0904	.0254	.2334	.1176
Darién	5.713	.0754	.0754	.1466	.0026	.2194	.0280	.1940
Herrera	0	.0000	.0000	.0321	.0339	.0018	.0661	.0340
Los Santos	0	.0000	.0000	.0511	.0115	.0396	.0862	.0351
Panamá	1.279	.0169	.0169	.1324	.6711	.5218	.1612	.0119
Veraguas	4.473	.0591	.0591	.0874	.0275	.1190	.1779	.0379
TOTAL	75.738	1.0000	1.0000	1.0324	1.0000	1.0542	1.0000	0.5718
				Δ = 0.5162		Δ = 0.5271		Δ = 0.2859

PANAMA: CALCULO DEL INDICE DE CONCENTRACION, Δ, PARA DIFERENTES SUBPOBLACIONES AÑOS 1960 Y 1970
 PANAMA: CALCULO DEL INDICE DE CONCENTRACION, Δ, P (Continúa)

Provincia	Area Km ²	proporcion f_i
Bocas del Toro	8,917	.1179
Coeló	5,035	.0666
Colón	7,465	.0987
Chiriquí	8,758	.1158
Darien	16,803	.2220
Herrera	2,427	.0321
Los Santos	3,867	.0511
Panamá	11,292	.1493
Veraguas	11,036	.1465
TOTAL	75,650	1.0000

Población Mercadería	
1960	$1X - y_{i1}$
17,518	.0353
48,214	.0217
52,393	.0027
97,086	.0621
10,627	.2025
31,540	.0257
36,330	.0155
183,252	.1864
63,814	.0204
595,774	0.6223
$\Delta = 0.3114$	

Población Ferrocarril	
1960	$1X - y_{i1}$
15,082	.0235
44,942	.0848
53,023	.1001
91,264	.1723
9,088	.0172
30,132	.0569
34,224	.0646
189,141	.3096
62,871	.1187
524,767	1.0000
$\Delta = 0.3220$	

Pobl. Anual fabrica (1041)	
1960	$1X - y_{i1}$
9,949	.0536
13,614	.0737
14,516	.0783
40,831	.2196
5,462	.0294
15,977	.0862
16,301	.0900
22,659	.1221
45,315	.2471
185,504	1.0000
$\Delta = 0.3045$	

PEA (10,000 y más)	
1960	proporcion f_i
10,367	.0292
27,848	.0784
33,441	.0942
53,551	.1649
6,207	.0175
20,273	.0571
22,140	.0623
133,263	.3752
43,055	.1212
355,152	1.0000
$\Delta = 0.3230$	

Población Mercadería	
1970	$1X - y_{i1}$
23,932	.0848
61,332	.0181
67,180	.0059
120,669	.0508
12,350	.2049
37,115	.0192
37,433	.0006
284,177	.2431
79,824	.0362
724,012	1.0000
$\Delta = 0.3318$	

Población Ferrocarril	
1970	$1X - y_{i1}$
19,594	.0238
56,671	.0803
67,106	.0953
115,485	.1641
10,335	.0147
35,434	.0503
34,747	.0496
292,468	.4155
72,025	.1024
704,070	1.0000
$\Delta = 0.3464$	

Pobl. Anual fabrica (1041)	
1970	$1X - y_{i1}$
11,623	.0572
15,060	.0741
17,662	.0869
43,743	.2162
6,717	.0330
15,377	.0757
14,981	.0737
33,939	.1670
43,960	.2162
203,282	1.0000
$\Delta = 0.2615$	

PEA (10,000 y más)	
1970	proporcion f_i
15,303	.0313
36,747	.0752
43,543	.0872
72,777	.1489
7,456	.0153
23,961	.0491
24,413	.0500
214,871	.4400
49,324	.1010
483,535	1.0000
$\Delta = 0.3474$	

Anexo 3

PANAMA: CALCULO DEL INDICE DE CONCENTRACION, Δ, PARA

Provincias	Area Km ²	proporcion %
Bocas del Toro	8.917	.1179
Coclé	5.035	.0666
Colón	7.465	.0987
Chiriquí	8.758	.1158
Darién	16.803	.2220
Herrera	2.427	.0321
Los Santos	3.867	.0511
Panamá	11.292	.1493
Veraguas	11.086	.1465
TOTAL	75.650	1.0000

Poblacion < 15 años		
1960	proporcion %	17. y 1
8.575	.0196	.0783
44.604	.1019	.0353
34.783	.0795	.0192
78.628	.1795	.0635
6.689	.0153	.2667
27.006	.0617	.0296
31.578	.0722	.0211
145.695	.3329	.1836
60.046	.1372	.0043
437.629	1.0000	0.6670

$$\Delta = 0.3350$$

Bocas del Toro	8.917	.1179
Coclé	5.035	.0666
Colón	7.465	.0987
Chiriquí	8.758	.1158
Darién	16.803	.2220
Herrera	2.427	.0321
Los Santos	3.867	.0511
Panamá	11.292	.1493
Veraguas	11.086	.1465
TOTAL	75.650	1.0000

1970		
	proporcion %	
12.475	.0214	.0765
57.491	.0986	.0320
46.228	.0793	.0194
99.327	.1704	.0546
8.187	.0140	.2080
31.724	.0544	.0223
30.342	.0521	.0010
227.595	.3906	.2413
67.486	.1192	.0273
532.355	1.0000	0.7024

$$\Delta = 0.3512$$

DIFERENTES SUBPOBLACIONES. AÑOS 1960 Y 1970
(Continúa)

Población 15-64 años		
1960	proporción $\%_i$	$1x_i - y_i$
10.414	.0193	.0986
45.491	.0844	.0178
46.449	.0862	.0125
84.464	.1567	.0409
6.887	.0128	.2092
32.532	.0604	.0283
36.253	.0673	.0162
211.190	.3917	.2424
65.307	.1212	.0253
538.987	1.0000	0.6912

$$\Delta = 0.3456$$

1970

15.783	.0220	.0959
56.287	.0784	.0118
58.683	.0817	.0170
103.113	.1436	.0278
8.317	.0116	.2104
37.871	.0527	.0206
38.257	.0533	.0022
326.498	.4546	.3053
73.325	.1021	.0444
718.144	1.0000	0.7354

$$\Delta = 0.3677$$

Población ≥ 65 años		
1960	proporción $\%_i$	$1x_i - y_i$
482	.0267	.0912
3061	.0833	.0167
4.836	.1316	.0329
5.312	.1446	.0288
362	.0079	.2121
2.134	.0581	.0260
2.703	.0736	.0225
14.308	.3875	.2402
3.040	.0827	.0638
36.733	1.0000	0.7342

$$\Delta = 0.3671$$

1970

872	.0170	.1009
4.225	.0323	.0157
5.413	.1055	.0068
7.787	.1577	.0359
463	.0091	.2129
2.954	.0575	.0254
3.781	.0736	.0225
21.273	.4144	.2651
4.565	.0889	.0576
51.345	1.0000	0.7428

$$\Delta = 0.3714$$

MAPA CÁLCULO DEL ÍNDICE DE CONCENTRACIÓN, Δ, PARA DIFERENTES SUBDIBLACIONES. AÑOS 1960 Y 1970.

(Continúa)

Provincias	Base Km ²	proporción Y _i
Bocas del Toro	8.917	.1179
Coclé	5.035	.0666
Cedón	7.465	.0987
Chiriquí	8.758	.1158
Darién	16.803	.2220
Embera	2.427	.0321
Los Santos	3.867	.0511
Panamá	11.292	.1493
Veraguas	11.086	.1465
TOTAL	75.650	1.0000

Solteros		ix - j.
1960	proporción X _i	ix - j.
5.100	.0216	.0963
19.367	.0822	.0556
21.124	.0876	.0091
36.851	.1563	.0405
2.702	.0115	.2105
13.377	.0567	.0246
14.928	.0633	.0122
95.406	.4047	.3818
26.890	.1141	.0795
235.745	1.0000	.0.8981
		Δ = 0.4491
1970		
6.654	.0226	.0953
21.273	.0724	.0038
24.991	.0850	.0137
42.796	.1450	.0298
2.801	.0095	.2125
14.145	.0481	.0160
14.792	.0530	.0008
138.394	.4780	.4559
28.143	.0957	.0811
293.789	1.0000	.0.4109
		Δ = 0.4555

Casados		ix - j.
1960	proporción X _i	ix - j.
2.992	.0123	.1006
14.442	.0869	.0263
15.086	.0877	.0110
22.120	.1286	.0128
926	.0053	.2162
13.034	.0792	.0471
12.187	.0763	.0197
69.166	.4020	.3871
20.940	.1217	.1071
422.043	1.0000	.0.9219
		Δ = 0.4610
1970		
3.663	.0161	.1018
16.779	.0711	.0045
19.431	.0854	.0133
28.429	.1249	.0091
1.359	.0060	.2160
14.616	.0642	.0321
12.071	.0530	.0019
110.761	.4867	.4718
21.067	.0926	.0780
227.576	1.0000	.0.9285
		Δ = 0.4613

Unicólos		ix - j.
1960	proporción X _i	ix - j.
2.855	.0201	.0928
12.508	.0879	.0213
11.907	.0837	.0150
27.879	.1938	.0800
3.432	.0241	.1979
6.360	.0447	.0126
10.410	.0731	.0220
49.024	.3493	.3294
17.977	.1263	.1117
142.345	1.0000	.0.8377
		Δ = 0.4439
1970		
5.419	.0263	.0716
20.808	.0770	.0304
15.610	.0757	.0230
34.971	.1695	.0537
4.391	.0213	.2007
10.056	.0487	.0166
12.830	.0624	.0113
78.546	.3808	.3659
24.412	.1183	.1037
206.293	1.0000	.0.8969
		Δ = 0.4485

Viudas		ix - j.
1960	proporción X _i	ix - j.
386	.0136	.0793
1616	.0777	.0113
2.499	.1205	.0218
2.422	.1168	.0010
94	.0045	.2175
1.196	.0577	.0256
1.329	.0641	.0130
8.835	.4259	.4110
2.365	.1140	.0594
20.742	1.0000	.0.8799
		Δ = 0.4500
1970		
483	.0149	.1030
2.849	.0872	.0206
3.166	.0569	.0018
4.066	.1243	.0085
186	.0057	.2163
1.835	.0562	.0241
2.051	.0628	.0117
14.162	.4733	.4184
3.831	.1187	.1041
32.678	1.0000	.0.9035
		Δ = 0.4593

Bocas del Toro	8.917	.1179
Coclé	5.035	.0666
Cedón	7.465	.0987
Chiriquí	8.758	.1158
Darién	16.803	.2220
Embera	2.427	.0321
Los Santos	3.867	.0511
Panamá	11.292	.1493
Veraguas	11.086	.1465
TOTAL	75.650	1.0000

6.654	.0226	.0953
21.273	.0724	.0038
24.991	.0850	.0137
42.796	.1450	.0298
2.801	.0095	.2125
14.145	.0481	.0160
14.792	.0530	.0008
138.394	.4780	.4559
28.143	.0957	.0811
293.789	1.0000	.0.4109
		Δ = 0.4555

3.663	.0161	.1018
16.779	.0711	.0045
19.431	.0854	.0133
28.429	.1249	.0091
1.359	.0060	.2160
14.616	.0642	.0321
12.071	.0530	.0019
110.761	.4867	.4718
21.067	.0926	.0780
227.576	1.0000	.0.9285
		Δ = 0.4613

5.419	.0263	.0716
20.808	.0770	.0304
15.610	.0757	.0230
34.971	.1695	.0537
4.391	.0213	.2007
10.056	.0487	.0166
12.830	.0624	.0113
78.546	.3808	.3659
24.412	.1183	.1037
206.293	1.0000	.0.8969
		Δ = 0.4485

483	.0149	.1030
2.849	.0872	.0206
3.166	.0569	.0018
4.066	.1243	.0085
186	.0057	.2163
1.835	.0562	.0241
2.051	.0628	.0117
14.162	.4733	.4184
3.831	.1187	.1041
32.678	1.0000	.0.9035
		Δ = 0.4593

Anexo 3

PANAMA: CALCULO DEL INDICE DE CONCENTRACION, A, PARA DIFERENTES SUBPOBLACIONES. AÑOS 1960 Y 1970 (Continúa)

Provincias	Área Km ²	Diversidad		Pobl. Recrudo en Panamá		Pobl. Recrudo en el Extranjero	
		proporcion %	%-y.-l	proporcion %	%-y.-l	proporcion %	%-y.-l
Bocas del Toro	8.717	.1179	.1001	29.761	.0259	2.839	.0631
Cole	5.035	.0666	.0448	92.623	.0899	528	.0117
Cobán	7.465	.0987	.0403	74.303	.0715	11.108	.2470
Chiriquí	8.758	.1158	.0189	185.827	.1803	2.523	.0561
Darien	16.803	.2220	.2189	16.601	.0161	3.114	.0692
Herrera	2.427	.0321	.0146	61.426	.0596	2.46	.0055
Los Santos	3.867	.0511	.0265	70.423	.0683	131	.0029
Panamá	11.292	.1493	.4961	348.234	.3379	24.159	.5372
Veraguas	11.086	.1465	.1126	131.355	.1275	330	.0073
TOTAL	75.650	1.0000	1.0723	1.030.563	1.0000	44.978	1.0000
$\Delta = 0.5364$							
$\Delta = 0.3211$							
$\Delta = 0.5362$							

Provincias	Área Km ²	Diversidad		Pobl. Recrudo en Panamá		Pobl. Recrudo en el Extranjero	
		proporcion %	%-y.-l	proporcion %	%-y.-l	proporcion %	%-y.-l
Bocas del Toro	8.717	.1179	.1022	41.503	.0301	2.023	.0418
Cole	5.035	.0666	.0453	117.460	.0851	543	.0112
Cobán	7.465	.0987	.0238	125.351	.0909	8.935	.1897
Chiriquí	8.758	.1158	.0292	233.659	.1694	2.495	.0576
Darien	16.803	.2220	.2182	19.053	.0138	3.632	.0751
Herrera	2.427	.0321	.0150	72.193	.0523	356	.0074
Los Santos	3.867	.0511	.0318	72.220	.0523	160	.0033
Panamá	11.292	.1493	.5342	546.860	.3764	29.785	.6158
Veraguas	11.086	.1465	.1203	159.410	.1097	439	.0091
TOTAL	75.650	1.0000	1.1240	1.379.714	1.0000	48.368	1.0000
$\Delta = 0.5620$							
$\Delta = 0.3406$							
$\Delta = 0.5325$							

Provincias	Área Km ²	Diversidad		Pobl. Recrudo en Panamá		Pobl. Recrudo en el Extranjero	
		proporcion %	%-y.-l	proporcion %	%-y.-l	proporcion %	%-y.-l
Bocas del Toro	8.717	.1179	.1022	41.503	.0301	2.023	.0418
Cole	5.035	.0666	.0453	117.460	.0851	543	.0112
Cobán	7.465	.0987	.0238	125.351	.0909	8.935	.1897
Chiriquí	8.758	.1158	.0292	233.659	.1694	2.495	.0576
Darien	16.803	.2220	.2182	19.053	.0138	3.632	.0751
Herrera	2.427	.0321	.0150	72.193	.0523	356	.0074
Los Santos	3.867	.0511	.0318	72.220	.0523	160	.0033
Panamá	11.292	.1493	.5342	546.860	.3764	29.785	.6158
Veraguas	11.086	.1465	.1203	159.410	.1097	439	.0091
TOTAL	75.650	1.0000	1.1240	1.379.714	1.0000	48.368	1.0000
$\Delta = 0.5620$							
$\Delta = 0.3406$							
$\Delta = 0.5325$							

Provincias	Área Km ²	Diversidad		Pobl. Recrudo en Panamá		Pobl. Recrudo en el Extranjero	
		proporcion %	%-y.-l	proporcion %	%-y.-l	proporcion %	%-y.-l
Bocas del Toro	8.717	.1179	.1022	41.503	.0301	2.023	.0418
Cole	5.035	.0666	.0453	117.460	.0851	543	.0112
Cobán	7.465	.0987	.0238	125.351	.0909	8.935	.1897
Chiriquí	8.758	.1158	.0292	233.659	.1694	2.495	.0576
Darien	16.803	.2220	.2182	19.053	.0138	3.632	.0751
Herrera	2.427	.0321	.0150	72.193	.0523	356	.0074
Los Santos	3.867	.0511	.0318	72.220	.0523	160	.0033
Panamá	11.292	.1493	.5342	546.860	.3764	29.785	.6158
Veraguas	11.086	.1465	.1203	159.410	.1097	439	.0091
TOTAL	75.650	1.0000	1.1240	1.379.714	1.0000	48.368	1.0000
$\Delta = 0.5620$							
$\Delta = 0.3406$							
$\Delta = 0.5325$							

Anexo 4

PROVINCIA DE PANAMÁ: CALCULO DEL CENTRO DE POBLACION Y DE LA DISTANCIA ESTANDAR, AÑOS 1960 Y 1970.

Concejos (1)	Población P _i (2)	Localización del centro geográfico			P _i ·L ₀ (2)·(4) (7)	P _i ·L _A (2)·(6) (8)	L ₀ -L ₀ (9)	(L ₀ -L ₀) ² (10)	L _A -L _A (11)	(L _A -L _A) ² (12)	D _i ² (10)+(12) (13)	P _i ·D _i ² (2)·(13) (14)
		Longitud: L ₀ (3)	(4)	(5)								
1960												
Anaigón	11.128	79° 43'	4.783'	8° 57'	53.225.224	5.975.736	9	81	- 3	9	18	200.304
Capira	12.744	79° 53'	4.793'	8° 47'	61.145.712	6.716.088	24	576	- 13	169	745	9.494.230
Chamé	8.063	79° 55'	4.795'	8° 38'	38.662.085	4.418.524	21	441	- 22	484	925	7.458.275
Chepo	6.484	78° 42'	4.722'	9° 08'	30.617.448	3.553.232	- 52	2.704	8	64	2.768	17.947.712
Chimán	1.258	78° 39'	4.711'	8° 47'	5.936.502	662.966	- 55	3.025	- 13	169	3.194	4.018.052
La Chorrera	26.317	79° 52'	4.792'	8° 57'	126.111.064	14.132.229	18	324	- 3	9	333	8.763.561
C. de Panamá ^{a/}	273.440	79° 31'	4.771'	9° 01'	304.582.240	147.931.040	3	9	1	1	10	2.734.400
Rento Panamá ^{a/}	20.919	79° 26'	4.766'	9° 13'	79.699.954	11.568.207	- 8	64	13	169	233	4.874.127
San Carlos	7.289	80° 02'	4.802'	8° 32'	35.001.778	3.731.968	- 28	784	- 28	784	1.568	11.424.152
TOTAL	367.642				1.754.782.007	198.689.990						66.919.863

DE = 13'

LO = 79° 34' LA = 9° 1'

AÑO 1970

Anaigón	19.347	79° 43'	4.783'	8° 57'	42.536.701	10.389.339	10	100	- 3	9	109	2.103.323
Capira	17.289	79° 58'	4.798'	8° 47'	82.852.622	9.111.303	25	625	- 13	169	714	13.727.466
Chamé	9.961	79° 55'	4.795'	8° 38'	47.762.995	5.159.798	22	484	- 22	484	968	9.642.248
Chepo	14.469	78° 42'	4.722'	9° 08'	68.322.618	7.929.012	- 51	2.601	8	64	2.665	38.559.385
Chimán	1.678	78° 39'	4.719'	8° 47'	7.918.482	884.306	- 54	2.916	- 13	169	3.085	5.176.630
La Chorrera	45.269	79° 52'	4.792'	8° 57'	216.929.048	27.309.453	19	361	- 3	9	370	16.747.530
C. de Panamá ^{a/}	417.104	79° 31'	4.771'	9° 01'	1.990.003.184	225.653.264	- 2	4	1	1	5	2.085.520
Rento Panamá	37.923	79° 26'	4.766'	9° 13'	180.741.018	20.971.419	- 7	49	13	169	218	8.267.214
San Carlos	9.108	80° 02'	4.802'	8° 32'	43.736.616	4.663.296	- 29	841	- 28	784	1.625	14.800.500
TOTAL	572.148				2.730.903.234	309.071.190						111.117.316

DE = 14'

LO = 79° 33' LA = 9°

^{a/} Incluye a San Miguelito
Fuente: República de Panamá Compendio Estadístico Provincia de Panamá, Dirección de Estadística y Censo, Junio 1963

Annex 5

PREVISIONI DI RENDIMENTO DEL NOME DI AZIENDA, NOME (C/A), SPAZI DIFFERENTI, SOTTOBANDIERE (C/A) (Continuazione)

Distributore	Data fine	Proposizione %	Sotto-bandiera Totale		Sotto-bandiera, ex-ante		Sotto-bandiera, ex-post	
			1970	Proposizione %	1970	Proposizione %	1970	Proposizione %
Ameyon	447	.0130	41.156	.0397	0	.0332	0	.0376
Bellone	318	.0282	2.172	.0077	0	.0100	0	.0376
Copora	1.007	.0374	42.740	.0382	0	.0300	0	.0374
China	377	.0334	3.003	.0217	0	.0300	0	.0377
Chupa	5.512	.4704	6.484	.0176	0	.0300	0	.0377
Chimica	1.077	.0374	1.235	.0054	0	.0300	0	.0374
La Chimica in	675	.0176	26.317	.0705	0	.0332	0	.0374
Permanente S/	2.018	.1787	24.357	.0704	0	.0300	0	.0374
Permanente	344	.0305	7.289	.0176	0	.0300	0	.0374
Totale	15	.0013	1.420	.0050	0	.0300	0	.0374
TOTALE	11.292	1.0000	112.773	1.0000	0	1.0000	0	1.0000
			Δ = 0.6436				Δ = 0.7666	

			1970				1970	
Ameyon	447	.0130	19.547	.0336	3.095	.0663	0	.0377
Bellone	318	.0282	2.756	.0045	0	.0600	0	.0377
Copora	1.007	.0374	17.289	.0300	0	.0300	0	.0377
China	377	.0334	9.464	.0173	0	.0300	0	.0377
Chupa	5.512	.4704	14.407	.0257	2.553	.0607	0	.0377
Chimica	1.077	.0374	11.673	.0054	0	.0300	0	.0377
La Chimica in	675	.0176	40.269	.0780	25.873	.0587	0	.0377
Permanente S/	2.018	.1787	45.024	.0796	43.444	.0303	0	.0377
Permanente	344	.0305	9.405	.0153	0	.0300	0	.0377
Totale	15	.0013	1.741	.0046	0	.0300	0	.0377
TOTALE	11.292	1.0000	576.645	1.0000	152.004	1.0000	0	1.0000
			Δ = 0.6436				Δ = 0.7666	

Δ = 0.4533

Anexo 5

PROVINCIAS DE PASTAZA: CALCULO DEL INDICE DE CONCENTRACION A PARTIR DE DATOS DIFERENTES SUBREGIONALES, AÑOS 1960 / 1970 (Continúa)

Distritos	Producción 1960		Producción 1970		Producción 1960		Producción 1970		Producción 1960		Producción 1970	
	Area Km ²	Proporción %										
Ambato	147	0,030	147	0,033	147	0,033	147	0,033	147	0,033	147	0,033
Baños	378	0,082	378	0,082	378	0,082	378	0,082	378	0,082	378	0,082
Cajamarca	1.007	0,024	1.007	0,024	1.007	0,024	1.007	0,024	1.007	0,024	1.007	0,024
Cajuma	1.177	0,024	1.177	0,024	1.177	0,024	1.177	0,024	1.177	0,024	1.177	0,024
Cajuma	5.372	0,124	5.372	0,124	5.372	0,124	5.372	0,124	5.372	0,124	5.372	0,124
Cajuma	7.077	0,154	7.077	0,154	7.077	0,154	7.077	0,154	7.077	0,154	7.077	0,154
La Chorrera	645	0,144	645	0,144	645	0,144	645	0,144	645	0,144	645	0,144
Parícuti	2.018	0,447	2.018	0,447	2.018	0,447	2.018	0,447	2.018	0,447	2.018	0,447
San Carlos	396	0,085	396	0,085	396	0,085	396	0,085	396	0,085	396	0,085
Talca	11	0,003	11	0,003	11	0,003	11	0,003	11	0,003	11	0,003
TOTAL	14.292	1,0000	14.292	1,0000	14.292	1,0000	14.292	1,0000	14.292	1,0000	14.292	1,0000
$\Delta = 0,6450$												
Ambato	147	0,033	147	0,033	147	0,033	147	0,033	147	0,033	147	0,033
Baños	378	0,082	378	0,082	378	0,082	378	0,082	378	0,082	378	0,082
Cajamarca	1.007	0,024	1.007	0,024	1.007	0,024	1.007	0,024	1.007	0,024	1.007	0,024
Cajuma	1.177	0,024	1.177	0,024	1.177	0,024	1.177	0,024	1.177	0,024	1.177	0,024
Cajuma	5.372	0,124	5.372	0,124	5.372	0,124	5.372	0,124	5.372	0,124	5.372	0,124
Cajuma	7.077	0,154	7.077	0,154	7.077	0,154	7.077	0,154	7.077	0,154	7.077	0,154
La Chorrera	645	0,144	645	0,144	645	0,144	645	0,144	645	0,144	645	0,144
Parícuti	2.018	0,447	2.018	0,447	2.018	0,447	2.018	0,447	2.018	0,447	2.018	0,447
San Carlos	396	0,085	396	0,085	396	0,085	396	0,085	396	0,085	396	0,085
Talca	11	0,003	11	0,003	11	0,003	11	0,003	11	0,003	11	0,003
TOTAL	14.292	1,0000	14.292	1,0000	14.292	1,0000	14.292	1,0000	14.292	1,0000	14.292	1,0000
$\Delta = 0,6450$												

$\Delta = 0,6450$

Anexo 5

RESUMEN DE LA SITUACION ECONOMICA DEL AREA DE COMERCIO EXTERNO, PARA DEFENSORES SUSPENDIDOS DEL AREA DE COMERCIO EXTERNO (Continuación)

Destinos	1960		1961		1962		1963		1964	
	Importaciones	% - 1960	Importaciones	% - 1961	Importaciones	% - 1962	Importaciones	% - 1963	Importaciones	% - 1964
América del Norte	197	.0353	5,533	.0264	10,075	.0309	757	.0246	1,077	.0334
Europa	318	.0074	1,357	.0084	1,176	.0056	1,472	.0074	1,077	.0101
China	1,009	.0438	6,061	.0287	6,173	.0257	5,312	.0235	5,312	.0241
Chile	377	.0235	3,777	.0179	4,927	.0144	1,077	.0117	1,077	.0117
China	5,312	.0159	2,871	.0136	7,445	.0228	675	.0079	675	.0079
Chile	1,077	.0057	553	.0026	587	.0027	1,077	.0117	1,077	.0117
Chile	675	.0227	13,456	.0637	3,216	.0101	675	.0079	675	.0079
América del Sur	2,018	.0517	13,131	.0619	13,131	.0517	2,018	.0218	2,018	.0218
América del Sur	344	.0251	3,362	.0159	3,362	.0159	344	.0305	344	.0305
TOTAL	15,292	1.0000	21,190	1.0000	21,190	1.0000	15,292	1.0000	15,292	1.0000
América del Norte	147	.0374	10,075	.0309	10,075	.0309	757	.0246	1,077	.0334
Europa	318	.0062	1,176	.0056	1,176	.0056	1,472	.0074	1,077	.0101
China	1,009	.0378	6,173	.0287	6,173	.0257	5,312	.0235	5,312	.0241
Chile	377	.0209	4,927	.0144	4,927	.0144	1,077	.0117	1,077	.0117
Chile	5,312	.0257	7,445	.0228	7,445	.0228	675	.0079	675	.0079
Chile	1,077	.0032	587	.0027	587	.0027	1,077	.0117	1,077	.0117
Chile	675	.0462	13,456	.0637	3,216	.0101	675	.0079	675	.0079
América del Sur	2,018	.0524	13,131	.0619	13,131	.0517	2,018	.0218	2,018	.0218
América del Sur	344	.0251	3,362	.0159	3,362	.0159	344	.0305	344	.0305
TOTAL	15,292	1.0000	21,190	1.0000	21,190	1.0000	15,292	1.0000	15,292	1.0000

Δ = 0.6575

Δ = 0.6022

Δ = 0.6274

Δ = 0.6304

Δ = 0.6304

Incluye a los Miquelito

Resumen de Comercio Exterior

CUIDADO DE PRIMARIA: CALCULO DEL INDICE DE CONCENTRACION, Δ, PARA DIFERENTES SUBDISTRITOS ANOS 1960 Y 1970.
(Continúa)

Concejos	Area Km ²	Proporcion %
San Felipe	0.3	.0019
El Chonville	0.5	.0032
Santa Ana	0.8	.0051
La Esperanza	2.2	.0139
Asturias	2.0	.0125
Bella Vista	4.5	.0285
Pueblo Nuevo	3.1	.0196
San Francisco	6.0	.0380
Parque LeFebvre	4.9	.0311
Rio Abajo	3.8	.0244
	40.2	.2542
Reduval	31.2	.1977
San Miguelito	51.3	.3251
TOTAL	157.3	1.0000

San Felipe	0.3	.0019
El Chonville	0.5	.0032
Santa Ana	0.8	.0051
La Esperanza	2.2	.0139
Asturias	2.0	.0125
Bella Vista	4.5	.0285
Pueblo Nuevo	3.1	.0196
San Francisco	6.0	.0380
Parque LeFebvre	4.9	.0311
	3.8	.0244
	40.2	.2549
Reduval	31.2	.1977
San Miguelito	51.3	.3257
TOTAL	157.3	1.0000

Poblacion Total		
1960	Proporcion %	K x %
13,276	.0426	.0467
24,502	.1079	.1047
35,644	.1304	.1253
53,794	.1967	.1828
15,758	.0576	.0006
15,681	.0573	.0238
17,070	.0624	.0478
25,242	.0923	.0543
18,540	.0678	.0367
20,773	.0767	.0526
7,736	.0283	.1737
7,249	.0265	.1712
42,945	.0475	.2776
273,440	1.0000	1.2980
Δ = 0.6470		

14,145	.0337	.0320
27,834	.0667	.0635
32,023	.0768	.0717
53,628	.1382	.1243
37,271	.0894	.0324
26,657	.0637	.0354
19,376	.0465	.0269
35,775	.0863	.0483
31,165	.0747	.0436
27,353	.0656	.0415
24,779	.0593	.1540
14,536	.0348	.1629
68,400	.1637	.1612
417,104	1.0000	0.8977
Δ = 0.4937		

Poblacion Masculina		
1960	Proporcion %	K x %
6,362	.0484	.0465
14,721	.1120	.1088
17,575	.1337	.1288
25,837	.1965	.1826
7,474	.0564	.0006
6,556	.0499	.0214
8,127	.0618	.0422
11,445	.0873	.0493
8,855	.0674	.0363
10,216	.0777	.0526
3,930	.0299	.2249
3,778	.0287	.1690
6,581	.0501	.2750
131,447	1.0000	1.3770
Δ = 0.6645		

6,370	.0343	.0324
14,438	.0720	.0688
15,703	.0783	.0732
27,855	.1370	.1251
17,071	.0853	.0283
11,477	.0573	.0288
9,254	.0462	.0266
16,165	.0806	.0426
14,960	.0746	.0435
17,112	.0654	.0413
12,215	.0609	.1939
7,454	.0372	.1605
33,862	.1687	.1562
200,456	1.0000	1.0212
Δ = 0.5106		

Poblacion Femenina		
1960	Proporcion %	K x %
6,914	.0437	.0468
14,781	.1041	.1007
18,049	.1271	.1220
27,955	.1768	.1827
8,284	.0588	.0018
9,125	.0643	.0358
8,943	.0630	.0434
13,767	.0970	.0590
9,685	.0682	.0371
10,757	.0758	.0577
3,806	.0268	.2280
3,471	.0244	.1733
6,344	.0450	.2801
141,881	1.0000	1.3628
Δ = 0.6314		

7,275	.0336	.0317
13,396	.0618	.0586
16,320	.0753	.0702
27,773	.1375	.1236
24,180	.0931	.0361
15,182	.0701	.0416
10,122	.0467	.0271
19,830	.0915	.0535
16,205	.0748	.0437
14,241	.0657	.0416
12,504	.0577	.1971
7,082	.0327	.1650
34,538	.1575	.1656
216,648	1.0000	1.0534
Δ = 0.5277		

CIUDAD DE PANAMA, CALCULO DEL INDICE DE CONCENTRACION, A, PARA DIFERENTES SUBPoblACIONES, AÑOS 1960 Y 1970

(Conclusión)

Concejos	Area Km ²	proporcion y _i	Pobl. Analfabeta (10 ⁴ +)		PEA (10 ⁴ años +)	
			proporcion x _i	x _i - y _i	proporcion x _i	x _i - y _i
San Felipe	0.3	.0019	.0313	.0294	.0567	.0578
El Chorrillo	0.5	.0032	.0954	.0922	.1047	.1015
Santa Ana	0.3	.0051	.0982	.0931	.1472	.1421
La Esperanza	2.2	.0179	.1726	.1587	.2088	.1948
Betania	9.0	.0570	.0517	.0053	.0550	.0020
Bella Vista	4.5	.0285	.0240	.0045	.0726	.0441
Pueblo Nuevo	3.1	.0196	.0486	.0290	.0573	.0377
San Francisco	6.0	.0380	.0491	.0111	.0744	.0567
Parque Lefebre	4.9	.0311	.0552	.0241	.0604	.0293
Las Abayas	3.8	.0241	.2008	.1767	.0618	.0377
Juan Diaz	40.2	.2548	.0340	.2208	.0235	.2313
Pedregal	31.2	.1977	.0554	.1423	.0208	.1769
San Miguelito	51.3	.3251	.0837	.2414	.0365	.2886
TOTAL	157.3	1.0000	1.0000	1.2286	1.0000	1.3746
			$\Delta = 0.6143$		$\Delta = 0.6988$	
San Felipe	0.3	.0019	.0238	.0219	.0408	.0389
El Chorrillo	0.5	.0032	.0538	.0526	.0673	.0641
Santa Ana	0.3	.0051	.0551	.0500	.0874	.0843
La Esperanza	2.2	.0139	.1446	.1307	.1432	.1293
Betania	9.0	.0570	.0676	.0106	.0749	.0379
Bella Vista	4.5	.0285	.0215	.0070	.0814	.0529
Pueblo Nuevo	3.1	.0196	.0291	.0095	.0472	.0276
San Francisco	6.0	.0380	.0491	.0111	.0947	.0567
Parque Lefebre	4.9	.0311	.0649	.0378	.0718	.0407
Las Abayas	3.8	.0241	.1418	.1177	.0582	.0341
Juan Diaz	40.2	.2548	.0605	.1943	.0479	.2069
Pedregal	31.2	.1977	.0725	.1252	.0277	.1700
San Miguelito	51.3	.3251	.2137	.1144	.1355	.1896
TOTAL	157.3	1.0000	1.0000	0.3753	1.0000	1.1330
			$\Delta = 0.4379$		$\Delta = 0.5665$	

Anexo 7

PANAMA: CALCULO DEL COEFICIENTE DE CONCENTRACION URBANA . AÑO 1970

Tamaño de la Localidad (1)	Número de localidades	Población (3)	Proporción		Proporción acumulada		$X_i Y_{i+1}$ (8)	$X_{i+1} Y_i$ (9)
			Localidades X_i (4)	Población Y_i (5)	Localidades X_i (6)	Población Y_i (7)		
TOTAL	95	772.736	1.0000	1.0000	--	--	1.0304	0.2847
100.000 y más	1	348.704	0.0105	0.4512	0.0105	0.4512	0.0143	0.0066
50.000-99.999	2	136.095	0.0211	0.1761	0.0316	0.6273	0.0331	0.0223
20.000-49.999	2	61.553	0.0211	0.0797	0.0527	0.7070	0.0596	0.0339
10.000-19.999	3	38.989	0.0316	0.0505	0.0843	0.7575	0.1117	0.0684
5.000-9.999	6	41.904	0.0632	0.0542	0.1475	0.8117	0.8117	0.1475
1.000-4.999	81	145.491	0.8525	0.1883	1.0000	1.0000	--	--

Coeficiente de Concentración Urbana = $\Sigma(8) - \Sigma(9) = 0.7457$

Fuente: República de Panamá, Censos Nacionales de 1970, Vol. I, Cuadro 5, Vol. III, Cuadros 4 y 5

Anexo B

PANAMA: CALCULO DE LA CONSTANTE Z DE LA FORMULA DE LA REGLA RANGO-TAMAÑO
AÑO 1970

Localidad (1)	Rango k (2)	Población L_k (3)	$\frac{L_1}{L_k}$ (4)	$\ln\left(\frac{L_1}{L_k}\right)$ (5)	$\ln k$ (6)	(5) * (6) (7)	$(\ln k)^2$ (8)
C. de Panamá	1	348.704	1.00	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
San Miguelito	2	68.400	5.10	1.6242	0.6931	1.1292	0.4804
C. de Colón	3	67.695	5.15	1.6390	1.0986	1.8006	1.2069
David	4	35.680	9.77	2.2793	1.3863	3.1598	1.9218
La Chorrera	5	25.873	13.48	2.6012	1.6094	4.1864	2.5902
Santiago	6	14.595	23.89	3.1735	1.7918	5.6862	3.2105
Chitre	7	12.379	28.17	3.3383	1.9459	6.4960	3.7865
Puerto Armuelles	8	12.015	29.02	3.3680	2.0794	7.0034	4.3239
La Concepción	9	9.245	37.72	3.6302	2.1972	7.9763	4.8277
Changuinola	10	8.381	41.61	3.7283	2.3026	8.5848	5.3020
Aguadulce	11	7.980	43.70	3.7773	2.3979	9.0576	5.7499
Alcalde Díaz	12	6.090	57.26	4.0476	2.4849	10.0579	6.1747
San José	13	5.142	67.81	4.2167	2.5647	10.8154	6.5787
Penonomé	14	5.066	68.83	4.2316	2.6311	11.1676	6.9648
Almirante	15	4.210	82.83	4.4168	2.7081	11.9611	7.3338
Soná	16	4.085	85.36	4.4469	2.7726	12.3295	7.6873
Los Santos	17	3.939	88.53	4.4833	2.8332	12.7021	8.0270
Las Tablas	18	3.852	90.53	4.5057	2.8904	13.0233	8.3544
Monagrullo	19	3.832	91.00	4.5109	2.9444	13.2819	8.6695
Tocumen	20	3.817	91.36	4.5148	2.9957	13.5250	8.9742
Antón	21	3.563	97.87	4.5836	2.0445	13.9548	9.2690
Poerí	22	3.374	103.35	4.6381	2.0910	14.3364	9.5543
Nata	23	3.372	103.41	4.6387	2.1355	14.5446	9.8314
Arraiján	24	3.098	112.56	4.7235	2.1781	15.0118	10.1003
El Valle	25	2.912	119.75	4.7854	2.2189	15.4037	10.3613
La Arena	26	2.764	126.16	4.8376	2.2581	15.7614	10.6152
Bajo Boquete	27	2.614	133.40	4.8934	3.2958	16.1277	10.8623
Chepo	28	2.590	134.63	4.9025	3.3322	16.3361	11.1036
Bocas del Toro	29	2.511	138.87	4.9335	3.3673	16.6126	11.3387
Río Hato	30	2.370	147.13	4.9913	3.4012	16.9764	11.5682
Veracruz	31	2.347	148.57	5.0011	3.4340	17.1738	11.7924
Buenos Aires	32	2.123	164.25	5.1014	3.4657	17.6799	12.0111
Oca	33	2.119	164.56	5.1033	3.4965	17.8437	12.2255
Urbem Sta Rita	34	2.093	166.60	5.1156	3.5264	18.0397	12.4355
Ustupo	35	2.066	168.78	5.1286	3.5553	18.2337	12.6402
Mra. Eugenia	36	2.049	170.18	5.1369	3.5835	18.4081	12.8415
TOTAL	--	--	--	--	--	426.3355	280.7147

$$Z = \frac{\sum(7)}{\sum(8)} = 1.5189$$

Fuente: República de Panamá, Censos Nacionales de 1970, Vol. 1, Cuadro 5

BIBLIOGRAFIA

- Arriaga, E., "Selected Measures of Urbanization" en The Measurement of Urbanization and Projection of Urban Population, IUSSP, Bélgica, 1975.
- Bachi, R., Análisis Estadístico de Series Geográficas, CELADE, Serie D-61, agosto, 1971.
- Bachi, R., "Indicadores Sintéticos de la Distribución Geográfica de la Población Argentina" en Conferencia Regional Latinoamericana de Población, México 1970, Actas 1, El Colegio de México, México, D.F., 1972.
- De Smet, R., Grado de Concentración de la Población, CELADE, Serie DS-20, San José, Costa Rica, 1974.
- Duncan, O.D., "La Medida de la Distribución de la Población" en Estadística, IASI, Washington, D.C., marzo, 1959.
- Elizaga, J.C., Distribución Espacial de las Poblaciones, CELADE, Serie B-9 (reproducción), San José, Costa Rica, 1971.
- Gibbs, J.P. (editor), Urban Research Methods, D. van Nostrand co., Inc., Princeton, N.J., 1961.
- Naciones Unidas, Diccionario Demográfico Plurilingüe, Departamento de Asuntos Económicos y Sociales, Nueva York, 1959.
- Naciones Unidas, Manual de Métodos de Censos de Población, Vol. III, Serie F, N° 5 (Rev.1), Nueva York, 1959.
- Naciones Unidas, Principios y Recomendaciones Relativos a los Censos de Población de 1970, Serie M, N° 44, 2a. edición, Nueva York, 1970.

Organización de los Estados Americanos e Instituto Interamericano de Estadística, América en Cifras (diferentes ediciones), Secretaría General de la OEA, Washington, D.C.

República de Panamá, Censos Nacionales de 1960, Vol. I, Vol. IV y Compendio General, Dirección de Estadística y Censo.

República de Panamá, Censos Nacionales de 1970, Vol. I, Vol. III y Vol. IV, Dirección de Estadística y Censo.

República de Panamá, Compendio Estadístico. Provincia de Panamá, Dirección de Estadística y Censo, Panamá, junio 1973.

República de Panamá, Atlas de Salud de Panamá 1975, Oficina de Estudios de Población, Ministerio de Salud, julio 1975.

Shryock, H., Siegel, J. y col., The Methods and Materials of Demography, Vol. I U.S. Department of Commerce, Washington, D.C., 1972.

Sonnino, E., "Sulla Distribuzione Territoriale dei Fenomeni Demografici in Italia" en Miscellanea dei Studi Demografici, N° 18, Istituto di Demografia, Università di Roma, Roma, 1968.

*

* *