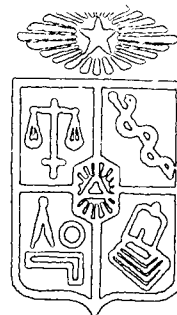


NACIONES UNIDAS

CENTRO LATINOAMERICANO DE DEMOGRAFIA



UNIVERSIDAD de CHILE

FECUNDIDAD DIFERENCIAL
DE COLOMBIA POR SECCIONES
POLITICO-ADMINISTRATIVAS

POR

LILIA INES CUERVO GOMEZ

BECARIA COLOMBIANA

1961-1962

SANTIAGO, CHILE

1964

SERIE
C

EL CENTRO LATINOAMERICANO DE DEMOGRAFIA (CELADE), nacido en virtud de un convenio sobre asistencia técnica regional celebrado entre las Naciones Unidas y el Gobierno de Chile, en 1958, tiene por finalidad:

- a. Organizar cursos sobre técnicas de análisis demográfico, con el fin de preparar estudiantes de países latinoamericanos y fomentar el establecimiento de cursos semejantes en dichos países;
- b. Realizar estudios demográficos aprovechando las fuentes de información existentes o los estudios en el terreno, y
- c. Proveer servicios de consulta sobre problemas demográficos a los gobiernos de los países latinoamericanos o a sus organismos.

Desde su creación, el CELADE ha organizado seis cursos anuales, a los que han asistido alrededor de noventa alumnos procedentes de los diversos países de la América Latina; ha participado en distintos seminarios y conferencias; ha realizado varios cursos sobre demografía en diversas escuelas e institutos de la Universidad de Chile y en otros centros internacionales que funcionan en Santiago; y ha efectuado, en otras, las siguientes encuestas:

1. **Encuesta sobre fecundidad y actitudes relativas a la formación de la familia en Santiago de Chile**, (con la colaboración de la Escuela de Periodismo de la Universidad de Chile), 1959.
2. **Encuesta demográfica experimental de Guanabara**, (con la colaboración del Gobierno del Brasil y de la División de Población de las Naciones Unidas), 1961.
3. **Encuesta sobre inmigración en la zona del Gran Santiago**, (con la colaboración del Instituto de Sociología de la Universidad de Chile), 1962.

**FECUNDIDAD DIFERENCIAL
DE COLOMBIA POR SECCIONES
POLITICO-ADMINISTRATIVAS**

POR

LILIA INES CUERVO GOMEZ

BECARIA COLOMBIANA

1961-1962

SANTIAGO, CHILE

1964

845

THE UNIVERSITY OF CHICAGO
DEPARTMENT OF CHEMISTRY
5800 S. UNIVERSITY AVENUE
CHICAGO, ILLINOIS 60637

RECEIVED

1964

NOV 10 1964

1964

I N D I C E

	<u>Página</u>
1. Finalidad del estudio	1
2. Métodos utilizados	2
3. Elección de una tabla de vida modelo para cada departamento	4
4. Cálculo del índice de Thompson para cada departamento	14
5. Cálculo de las tasas intrínsecas de incremento..	18
6. Cálculo de las tasas brutas de reproducción	18
7. Estimación de las tasas de natalidad	20
8. Cálculo de la tasa de natalidad del país	22
9. Comparación de las tasas de natalidad estimadas con las oficiales	22
10. Evaluación del subregistro de nacimientos por secciones del país	27
11. Conclusiones	27

INDICE DE CUADROS Y GRAFICOS

1. Esperanza de vida al nacer, por secciones del país, estimada en función de la distribución por edad de la población y de las defunciones (ambos sexos)	7
2. Esperanza de vida al nacer, por secciones del país, estimada en función de la mortalidad infantil (ambos sexos)	8
3. Rangos medios de las secciones del país, en función de algunas de sus características socio-económicas	11
4. Coeficiente de correlación y ecuación de regre- sión entre las variables $Y =$ esperanza de vida al nacer, y $X =$ rango medio	12

Cuadros	5.	Esperanza de vida al nacer estimada, para ambos sexos, según ecuación de regresión, y para el sexo femenino, según el Manual III	13
	6.	Cálculo de la esperanza de vida al nacer para Colombia, basado en la esperanza de vida al nacer y en la población de sus departamentos	15
	7.	Indices de reemplazo de Thompson, por secciones del país (sexo femenino)	17
	8.	Tasas intrínsecas de incremento y tasas brutas de reproducción, por secciones del país	19
	9.	Tasas de natalidad por secciones del país estimadas en función de los índices de reemplazo de Thompson y de la esperanza de vida	23
	10.	Cálculo de la tasa de natalidad para Colombia basado en las tasas de natalidad y en la población de sus departamentos	24
	11.	Comparación de las tasas de natalidad estimadas con las oficiales	25
	12.	Evaluación del registro de nacimientos por secciones del país, a partir de las tasas de natalidad oficiales y estimadas	28
Gráfico	1.	Tasas de fecundidad por edad de la madre	21

1. Finalidad del estudio

La fecundidad constituye el componente demográfico más importante del crecimiento de un país como Colombia, en donde la tasa de natalidad asciende a 45 por mil, frente a una mortalidad de aproximadamente 16 por mil, y en el cual las migraciones internacionales carecen de importancia.

Por consiguiente, la tasa de incremento de la población dependerá de la evolución de la natalidad o de la fecundidad, con todo lo que ello significa en cuanto a la influencia de los factores demográficos sobre el desarrollo económico y social.

Para el estudio de la fecundidad en un país deben tenerse en cuenta no sólo los aspectos cuantitativos globales, sino también algunos factores de diferenciación, como la distribución de la fecundidad por zonas geográficas, por grupos socio-económicos o por sectores urbanos y rurales.

Los objetivos de este estudio, que se propone conocer las variaciones de la fecundidad por secciones político-administrativas en Colombia, son esencialmente dos:

1. Conocer en sí mismo el fenómeno de la fecundidad diferencial en los departamentos y medir la magnitud de esta diferenciación, de modo que se pueda disponer de una base para otros estudios que relacionan las variaciones encontradas con otras características, sobre todo sociales, observadas en los mismos departamentos. Esta descomposición puede tener gran interés para la determinación de las tendencias de la fecundidad total del país, y
2. Apreciar en qué medida los niveles de fecundidad calculados con datos oficiales son o no fidedignos y, si fuere necesario, indicar el grado de error que posiblemente contienen las estadísticas oficiales y corregidas.

2. Métodos utilizados

Para medir el nivel de fecundidad de una población existen numerosos índices clásicos. Entre ellos, la tasa bruta de natalidad, la tasa de fecundidad general, las tasas según edad de las madres, etc. Una combinación de estas últimas con las tasas de supervivencia de las mujeres a las distintas edades permite obtener la tasa neta de reproducción.

Esta tiene la propiedad de eliminar las posibles perturbaciones que ocasionan las diferencias de distribución por edad del grupo de mujeres en edad fértil y, además, presenta la ventaja de sintetizar en un índice único las condiciones demográficas que prevalecen en una población en un momento dado. Su interpretación es la siguiente: representa la razón de reemplazo de una generación femenina por la próxima, en el supuesto de que se mantengan las leyes de mortalidad y fecundidad observadas en un año determinado.

Para calcular esta tasa se requiere conocer: a) el número de mujeres de 15 a 49 años, por edad o por grupos quinquenales de edad; b) el número de nacidos vivos (ambos sexos) por edad de las madres, y c) las tasas de supervivencia de las mujeres, obtenidas a partir de una tabla de vida, en las distintas edades.

El cálculo puede hacerse distinguiendo entre mujeres casadas y no casadas. Desafortunadamente, en el caso de Colombia la limitación de los datos (ausencia de estadísticas sobre nacimientos por edad de las madres y de tasas de supervivencia en las diferentes secciones del país) hace imposible el cálculo directo de las tasas de reproducción.

El problema se obvió recurriendo al denominado índice de reemplazo de Thompson,^{1/} que proporciona una estimación bastante aproximada de la tasa neta de reproducción por un procedimiento indirecto. Este índice consiste en relacionar la proporción de niñas de 0 a 4 años con respecto a las mujeres en edad de reproducción, en las poblaciones observadas y estacionarias determinadas por las tablas de mortalidad femenina.

^{1/} Lotka, Alfred: Théorie analytique des associations biologiques, París, Hermann, 1939, Deuxième Partie, pág. 95-104.

Dicho coeficiente tiene, entre otras, las siguientes ventajas:

- a) Para su cálculo se requieren solamente la composición por edad de la población femenina en una época dada, y una tabla de vida para la misma época.
- b) Prescinde de los nacimientos, o sea, se trata de un método de medida indirecto.
- c) Puede usarse cualquiera que sea la situación demográfica de la población considerada. Esta puede permanecer estable o, al contrario, haber experimentado en el pasado cambios en la fecundidad o en la mortalidad.
- d) Los movimientos migratorios parecen no afectarlo de manera apreciable, como se pudo demostrar en un caso teórico.^{2/}

La dificultad esencial que presenta la aplicación del índice de Thompson a los departamentos de Colombia deriva del hecho de que no se dispone de tablas de vida para cada uno de ellos, y ni siquiera para el total del país.

A continuación se explica la forma en que se trató de solucionar este problema. A primera vista se creyó factible elaborar dichas tablas, puesto que se disponía de los datos básicos para ello: defunciones y población por grupos de edad (censo de 1951). Sin embargo, un simple análisis de los datos mostró que no ofrecían el grado de exactitud necesaria para emprender un trabajo de tal naturaleza. Además, el sólo hecho de la preparación y corrección del material hubiera requerido un tiempo adicional de que no se disponía.

Se decidió por lo tanto recurrir de nuevo a métodos indirectos para hallar el nivel de la mortalidad de cada departamento y, en seguida, atribuir a cada uno de estos niveles los valores de las funciones biométricas de las tablas modelo de mortalidad correspondientes a los niveles anteriormente determinados. En realidad, el índice de Thompson no exige un conocimiento muy exacto de las funciones de la tabla de vida, sobre todo por el hecho de que para calcularlo se agrupa en ambas poblaciones (la estudiada y la estacionaria) el número total de mujeres en edad fértil sin distinguir los

^{2/} Effets d'une immigration dans quelques populations modèles. (Trabajo presentado por el Centro Latinoamericano de Demografía al Congreso de la Unión Internacional de la Población, Nueva York, septiembre, 1961).

efectivos por año individual de edad. Como se verá luego, un pequeño error en la mortalidad no cambia fundamentalmente el resultado del cálculo.

La única precaución que se debe tomar al usar este coeficiente es la siguiente: la diferencia entre la edad media de las mujeres y la edad media de los niños en la población estacionaria, debe ser igual al intervalo medio entre dos generaciones. En la práctica, esta condición se cumple para Colombia cuando se toman como edades límites las siguientes:

0 - 4 para los niños y 15 - 49 para las mujeres, o
5 - 9 para los niños y 20 - 54 para las mujeres.

3. Elección de una tabla de vida modelo para cada departamento

Se emplearon varios métodos indirectos con el fin de tratar de obtener resultados convergentes y obtener así la mejor estimación posible de la esperanza de vida (e_0^o) que, como se sabe, es una medida de la mortalidad que presenta las ventajas de ser independiente de la estructura por edad y de resumir en un índice único la situación sanitaria.

1. Se empleó en primer término el procedimiento que deriva de la teoría de las poblaciones estables y que consiste en relacionar las estructuras por edad de la población observada a través de un censo, con las estructuras de las defunciones indicadas por las estadísticas vitales. Se estableció la proporción de personas de 65 y más años entre las de 5 y más años. En igual forma se procedió con las defunciones. Los valores obtenidos se llevaron a una tabla^{3/} en que aparecen las esperanzas de vida al nacer, de acuerdo con diferentes series de proporciones. De esta manera, por interpolación o directamente, según el caso, se determinaron los niveles de mortalidad para las poblaciones en estudio.

Este método no toma en cuenta a los menores de 5 años para ponerse a salvo de las posibles fallas que, especialmente en este grupo, contienen

3/ Tabla inédita, facilitada para el presente trabajo por el profesor del CELADE, señor León Tabah.

las estadísticas vitales y los censos. Podría aceptarse en cualquier población que se acerque a una situación estable o cuasi estable (fecundidad y mortalidad constantes, o mortalidad decreciente con fecundidad constante, sin intercambios de efectivos de población con el exterior), siempre y cuando las defunciones estén bien registradas y los datos censales sean completos. Pero en las esferas locales consideradas en este trabajo, el procedimiento conduce a resultados poco satisfactorios por las razones siguientes:

a) Los movimientos migratorios pueden alterar la composición por edad de la población.

b) Los errores en las declaraciones de edad más allá de los 50 o 60 años debidos a la tendencia a envejecerse. Esa tendencia tiene como consecuencia abultar los grupos de 65 y más años que se utilizan en el cálculo, haciendo a su vez que sus porcentajes aparezcan mayores de lo que en realidad son. Se sobreestima en esta forma la esperanza de vida al nacer.

Es posible también que esos errores en la declaración de edad sean distintos en las personas sobrevivientes en el momento del censo y para las personas fallecidas.

c) La omisión censal y el subregistro de defunciones son diferentes de una edad a otra y de un grupo a otro, tanto en los sobrevivientes como en los fallecidos.

Además, la magnitud y la diversidad de estas fuentes de error de un departamento a otro hacen difícil comparar los resultados.

Un último inconveniente propio del presente estudio, no tan grave como los anteriores pero que debe tenerse en cuenta, lo constituyó la imposibilidad de obtener un promedio de defunciones de tres años por lo menos, alrededor del censo de 1951, para evitar de ese modo posibles variaciones accidentales o aleatorias. Las únicas estadísticas de defunciones adecuadas para este trabajo y que fueron las que se utilizaron se refieren a 1951.^{4/}

En el cuadro 1 se indican los resultados obtenidos por el procedimiento anteriormente descrito. Parece evidente que las esperanzas de vida al nacer para los departamentos de Bolívar, Boyacá y Magdalena son demasiado elevadas, si se tienen en cuenta las condiciones socio-económicas prevalientes en la época, comparadas con las de algunos otros departamentos.

De los 15 departamentos que se estudian en este trabajo, sólo respecto de cinco (Atlántico, Cauca, Nariño, Norte de Santander y Valle) parece el método conducir a resultados satisfactorios.

2. Un segundo procedimiento, que se aplicó a cada departamento, se basa en la correlación que se observa entre las esperanzas de vida al nacer y las tasas de mortalidad infantil en las tablas modelo de mortalidad.^{5/}

Aunque es sabido que los registros de defunciones, especialmente de los menores de un año, son deficientes, se supuso que los errores por omisión e inexactitud contenidos en éstos eran comparables con los del registro de nacimientos y que, por lo tanto, estas correlaciones podían aplicarse a las tasas de mortalidad infantil oficiales.

Los resultados aparecen en el cuadro 2. Sea que la correlación que indican las tablas modelo no refleja bien la realidad, sea que el subregistro de defunciones de menores de un año de edad es elevado, sobre todo en ciertas regiones, los resultados obtenidos se alejan mucho de lo que parece ser lo aceptable, razón por la cual fueron descartados.

3. Se intentó otro método, también basado en la teoría de las poblaciones estables: el propuesto por N. H. Carrier,^{6/} que descansa en las relaciones que existen en estas poblaciones entre la distribución de las defunciones según la edad y la tasa de incremento. En breve síntesis,

^{5/} Naciones Unidas: Manual III, ST/SOA/Serie A, No. 25.

^{6/} Carrier, N. H.: Mortality and other Population Characteristics, "Population Studies", Londres, Vol. XII, noviembre, 1958.

Cuadro 1

ESPERANZA DE VIDA AL NACER, POR SECCIONES DEL PAÍS
DE LA DISTRIBUCIÓN POR EDAD DE LA POBLACION Y DE

Secciones del país	P o b l a c i ó n		
	65 y más años (a)	5 y más años (b)	(a) (b) . 100
1 Antioquía	53 902	1 278 625	4.22
2 Atlántico	13 552	365 218	3.80
3 Bolívar	30 734	759 010	4.05
4 Boyacá	27 264	641 931	4.25
5 Caldas	27 309	888 915	3.07
6 Cauca	13 014	327 288	3.98
7 Cundinamarca	47 158	1 354 874	3.48
8 Chocó	3 431	99 071	3.46
9 Huila	10 056	238 646	4.21
10 Magdalena	13 176	374 094	3.52
11 Mariño	19 128	457 327	4.18
12 Norte de Santander	10 923	322 057	3.39
13 Santander	25 326	624 332	4.06
14 Tolima	21 441	550 265	3.90
15 Valle del Cauca	31 106	932 209	3.34
16 Total del país	351 338	9 355 429	3.76

Fuentes: Censo de Población de Colombia, 1951; Defunciones, N° 24, febrero, 1953.

PAIS, ESCUELA EN FUNCION
 LAS DEFUNCIONES (AMBOS SEXOS)

Defunciones			
65 y más años (a')	5 y más años (b')	$\frac{(a')}{(b')} \cdot 100$	e _o
3 716	10 641	34.92	54.0
826	2 387	34.60	54.0
1 037	2 986	34.73	54.0
2 254	5 988	37.64	56.5
2 052	7 432	27.61	50.1
961	3 631	26.47	41.0
4 171	12 917	32.29	53.0
134	546	24.54	45.0
842	2 507	33.59	51.0
534	2 036	28.68	50.0
1 408	4 812	29.26	45.5
971	3 535	27.47	47.5
2 122	6 592	32.19	52.5
1 682	5 387	31.22	49.4
2 057	7 763	26.50	51.0
25 023	80 298	31.16	52.5

17
1

Cuadro 2

ESPERANZA DE VIDA AL NACER, POR SECCIONES DEL PAIS,
ESTIMADA EN FUNCION DE LA MORTALIDAD INFANTIL (AMBOS SEXOS)

Secciones del país	Mortalidad infantil (Por mil)	Esperanza de vida al nacer <u>a/</u>
1 Antioquia	118.65	52.5
2 Atlántico <u>b/</u>	82.44	60.4
3 Bolívar <u>b/</u>	53.25	63.2
4 Boyacá	104.52	55.0
5 Caldas	164.21	50.0
6 Cauca	108.43	55.0
7 Cundinamarca	110.57	55.0
8 Chocó	140.37	50.0
9 Huila	151.37	47.5
10 Magdalena <u>b/</u>	66.14	63.2
11 Mariño	144.71	47.5
12 Norte de Santander	126.85	52.5
13 Santander	132.27	52.5
14 Tolima	126.54	52.5
15 Valle del Cauca	144.41	47.5
16 Total del país	120.67	52.5

Fuente: Boletín Mensual de Estadística, No. 24, febrero, 1953.

a/ Tabla IV del Manual III, ST/SO₄/Serie A/25, Naciones Unidas.

b/ Datos deficientes.

este método consiste en aplicar a distintos grupos de edad la fórmula siguiente:

$$l_x = l_0 \frac{\sum_0^{\omega} \frac{D_x}{(1-r)^x}}{\sum_0^{\omega} \frac{D_x}{(1-r)^x}}$$

en donde D_x corresponde al número de defunciones; l_0 a los sobrevivientes a la edad 0; y l_x a los sobrevivientes a la edad exacta x , siendo r la tasa intrínseca.

En el caso presente, se aplicó esta fórmula a tres grandes grupos de edad determinados así: a) $x = 1$, $\omega = 14$; b) $x = 15$, $\omega = 44$; c) $x = 45$, $\omega = 85$ y más.

Los valores encontrados de l_x se compararon con los valores análogos de l_x de las tablas modelo de las Naciones Unidas, y se determinaron así las esperanzas de vida al nacer.

Los resultados obtenidos se consideraron inaceptables, pues parecían demasiado bajos con respecto a lo que era razonable esperar. Tal vez ello se debió a que las tasas de incremento utilizadas en la fórmula de Carrier fueron las intercensales, por lo que en algunos casos debieron influir de manera marcada en ellas los movimientos migratorios. Otra razón que permite explicar la incongruencia de los resultados reside en los errores cometidos en la declaración de edad de las personas fallecidas. Por último, debe tenerse presente que este método es muy sensible a los cambios que pueden ocurrir en los niveles de mortalidad, cambios que son susceptibles de alterar grandemente la distribución de las defunciones según la edad.

4. En vista de que ninguno de los anteriores métodos dio resultados satisfactorios, salvo el primero en 5 departamentos, como ya se dijo, se optó por el que se indica a continuación.

Se tomaron los 5 departamentos para los cuales el primer procedimiento arrojó resultados que parecían satisfactorios, no estimándose conveniente corregir esos valores puesto que, como se dijo al hablar del índice de Thompson, el método no exige mayor refinamiento en los niveles de mortalidad

empleados. Se calculó para ello el coeficiente de correlación entre las esperanzas de vida al nacer obtenidas, por una parte, y el rango medio en que se encontraba cada departamento en una clasificación que consideraba todos los departamentos respecto de 4 variables socio-económicas, por la otra.

Estas variables fueron el porcentaje de alfabetismo, el porcentaje de urbanización, los gastos públicos municipales por habitante en higiene, asistencia pública y protección social, y, finalmente, los ingresos públicos municipales por habitante. (Véanse los cuadros 3 y 4).

Se encontró un coeficiente de correlación de 0.963. En seguida se calcularon los coeficientes de regresión correspondientes a esta correlación y se aplicaron a todos los departamentos, tomando en cuenta el rango medio en que se encontraban respecto de las 4 variables anteriormente indicadas.

Cabe señalar que de los 5 departamentos considerados para hacer la correlación, 2 tenían una esperanza de vida relativamente elevada (Atlántico y Valle), 2 una esperanza de vida relativamente baja (Nariño y Cauca), y uno un nivel intermedio (Norte de Santander). Los resultados se dan en el cuadro 4.

No se tomaron en cuenta ni las intendencias ni las comisarías, ya que para ellas no se dispuso de datos de gastos ni de ingresos, por lo que no fue posible aplicarles la correlación.

El procedimiento descrito permitió calcular las esperanzas de vida para ambos sexos. De éstas se pasó a las del sexo femenino mediante la relación que existe en las tablas modelo de mortalidad de las Naciones Unidas, entre las esperanzas de vida de cada sexo y las relativas al conjunto de los dos sexos (cuadro 5).

A fin de determinar el nivel de mortalidad para el conjunto del país, se calculó una esperanza de vida ponderada, adoptando como coeficiente de ponderación los efectivos de población de cada departamento (censo de 1951). En este cálculo tampoco se tomaron en cuenta ni las intendencias ni las comisarías puesto que, como ya se anotó, no fue posible calcular para ellas la esperanza de vida. Pero como su población es tan escasa,

Cuadro 3

RANGOS MEDIOS DE LAS SECCIONES DEL PAIS, EN FUNCION DE ALGUNAS DE SUS CARACTERISTICAS SOCIO-ECONOMICAS

R A N G O	Porcentaje de alfabetismo	Porcentaje de población urbana	\$ en gastos en hi- giene, asistencia pública y protección social (por habitante)	\$ en ingresos públicos municipales (por habitante)	Rango medio
1	Valle 70.3	Atlántico 90.7	Cundinamarca 5.18	Antioquía 36.54	Atlántico 1.75
2	Atlántico 70.0	Cundinamarca 50.8	Atlántico 3.63	Atlántico 24.20	Valle 2.75
3	Caldas 69.1	Valle 50.1	Antioquía 3.24	Valle 23.42	Cundinamarca 3.00
4	Antioquía 68.5	Magdalena 48.3	Valle 2.41	Cundinamarca 23.10	Antioquía 3.50
5	Cundinamarca 65.7	Bolívar 45.5	Caldas 2.20	Caldas 15.30	Caldas 5.00
6	Nariño 50.8	Antioquía 39.6	Santander 1.60	Tolima 14.76	Norte de Sder 7.50
7	Tolima 50.3	Caldas 39.3	Norte de Sder 1.59	Norte de Sder 11.90	Tolima 7.75
8	Norte de Sder 50.2	Norte de Sder 35.7	Tolima 1.28	Huila 9.78	Santander 9.00
9	Cauca 48.9	Santander 29.6	Bolívar 0.81	Bolívar 7.75	Bolívar 9.25
10	Huila 48.0	Tolima 28.7	Huila 0.78	Santander 7.40	Magdalena 9.50
11	Santander 47.5	Huila 27.6	Magdalena 0.52	Magdalena 7.33	Huila 9.75
12	Magdalena 45.8	Nariño 19.6	Nariño 0.41	Cauca 4.43	Nariño 11.00
13	Boyacá 42.5	Cauca 17.3	Chocó 0.36	Chocó 4.39	Cauca 12.25
14	Bolívar 38.2	Chocó 13.2	Boyacá 0.25	Nariño 2.82	Chocó 13.75
15	Chocó 27.2	Boyacá 9.7	Cauca 0.21	Boyacá 2.82	Boyacá 14.25

Fuentes: Censo de Población de Colombia, 1951; Anuario General de Estadística, 1951 - 1952, pág. 310.

Cuadro 4

COEFICIENTE DE CORRELACION Y ECUACION DE REGRESION ENTRE LAS VARIABLES
Y = ESPERANZA DE VIDA AL NACER, Y
X = RANGO MEDIO

Secciones del país	Y = Esperanza de vida al nacer	X = Rango medio
1 Atlántico	54.0	1.75
2 Valle del Cauca	51.0	2.75
3 Norte de Santander	47.5	7.50
4 Nariño	45.5	11.00
5 Cauca	41.0	12.25

Coefficiente de correlación $r = 0.963$

Ecuación de regresión $Y = 55.01 - 1.020 X$

Fuentes: Cuadros 1 y 3.

Cuadro 5

ESPERANZA DE VIDA AL NACER ESTIMADA, PARA AMBOS SEXOS, SEGUN ECUACION DE REGRESION, Y PARA EL SEXO FEMENINO, SEGUN EL MANUAL III

Secciones del país	Esperanza de vida al nacer		
	Ambos sexos	Femenina ^{a/}	Fem. redondeada
1 Antioquia	51.4	52.7	53
2 Atlántico	53.2	54.6	55
3 Bolívar	45.6	46.6	47
4 Boyacá	40.5	41.2	41
5 Caldas	49.9	51.2	51
6 Cauca	42.5	43.4	43
7 Cundinamarca	51.9	53.0	53
8 Chocó	41.0	41.7	42
9 Huila	45.1	46.0	46
10 Magdalena	45.3	46.3	46
11 Nariño	43.8	44.8	45
12 Norte de Santander	47.4	48.6	49
13 Santander	45.8	46.8	47
14 Tolima	47.1	48.3	48
15 Valle del Cauca	52.2	53.6	54

^{a/} Manual III, ST/SOA/Serie A, Naciones Unidas.

el error que se comete al omitirlas en el presente cálculo no es muy grave.

Se obtuvo para Colombia una esperanza de vida de 48.2 años, la cual se aproxima bastante a otras obtenidas de manera distinta, en particular en un estudio realizado para la CEPAL por el señor J. Grauman.^{7/} El resultado puede observarse en el cuadro 6.

4. Cálculo del índice de Thompson para cada departamento

A cada departamento se le aplicó el coeficiente de Thompson que se resume en la fórmula siguiente:

$$J = \frac{q_1}{q_2}$$

en donde q_1 representa la relación entre niñas y mujeres en la población observada (en este caso la población censada el 9 de mayo de 1951); y q_2 , la misma relación en la tabla de mortalidad.

En este coeficiente se pueden variar los límites de la edad de las niñas y de las mujeres siempre que se cumpla la condición siguiente: la diferencia entre la edad media de las mujeres y la edad media de las niñas debe ser igual al intervalo medio entre dos generaciones, o sea, más o menos 29 años.

En poblaciones similares a las de Colombia, este requisito se cumple cuando las edades límite de las niñas y de las mujeres son respectivamente 0-4/15-49 o 5-9/20-54. El interés de considerar estas últimas edades reside en el hecho de que precisamente el primero es en general uno de los grupos en los cuales las omisiones censales son menores, lo que no ocurre, como bien se sabe, en el grupo 0-4, en donde las omisiones alcanzan a veces un nivel elevado.

^{7/} Proyección de la población urbana, población rural y fuerza trabajadora de Colombia, CEPAL, División de Asuntos Sociales, 5 de abril de 1960.

Cuadro 6

CÁLCULO DE LA ESPERANZA DE VIDA AL NACER PARA COLOMBIA.
BASADO EN LA ESPERANZA DE VIDA AL NACER
Y EN LA POBLACION DE SUS DEPARTAMENTOS a/

Secciones del país	e_0^o Ambos sexos (1)	Población censada (2)	(1) · (2)
1 Antioquia	51	1 570 197	80 080 047
2 Atlántico	53	428 429	22 706 737
3 Bolívar	46	991 458	45 607 068
4 Boyacá	41	779 349	31 953 309
5 Caldas	50	1 068 180	53 409 000
6 Cauca	43	443 439	19 067 877
7 Cundinamarca	52	1 624 044	84 450 288
8 Chocó	41	131 101	5 375 141
9 Huila	45	293 692	13 216 140
10 Magdalena	45	457 393	20 582 685
11 Nariño	44	547 323	24 082 212
12 Norte de Santander	47	387 450	18 210 150
13 Santander	46	747 706	34 393 476
14 Tolima	47	712 490	33 487 030
15 Valle del Cauca	52	1 106 927	57 560 204
16 Total de los departamentos		11 289 178	554 182 364

$$e_0^o = \frac{\Sigma(1) \cdot (2)}{\Sigma(2)} = \frac{554\ 182\ 364}{11\ 289\ 178} = 48.2$$

e_0^o Femenina 49.0 (Manual III)

Fuentes: Cuadro 5 (Esperanza de vida para ambos sexos, redondeada);
Censo de población de Colombia, 1951.

a/ No se incluyen las intendencias ni las comisarías.

Los cálculos se vieron facilitados por el hecho de que ya existen los denominadores q_2 del índice de Thompson para diferentes niveles de mortalidad. Estos valores aparecen en una publicación del Centro Latinoamericano de Demografía, en la que se indican algunas características esenciales en mortalidades modelo y en poblaciones teóricas.^{8/}

Los resultados de la aplicación del índice a los grupos 0-4/15-49 y 5-9/20-54 aparecen en el cuadro 7. Tomando como ejemplo el caso del Valle del Cauca, el significado del índice de Thompson es el siguiente: si una cohorte hipotética de 100 mujeres estuviera sometida durante el período fértil de su vida a las mismas leyes de fecundidad y mortalidad a que estuvieron sometidas las mujeres del Valle del Cauca en 1951, darían a luz 191 niñas.

Como se puede ver, los valores del índice de Thompson calculados con los grupos de edad 0-4/15-49 o 5-9/20-54 difieren relativamente poco. En general, los índices son un poco más altos cuando se emplean los segundos grupos, lo que en parte puede explicarse por una probable omisión de niñas de 0 a 4 años, que no se ha corregido a fin de evitar un exceso de cálculos. Sin embargo, como queda dicho, las diferencias no son de mayor importancia.

Se advierte además que al tomar en forma global el grupo de mujeres en edad fértil, como lo exige el índice de Thompson, se eliminan en gran parte los errores de declaración de edad: atracción o repulsión en ciertos dígitos, tendencia a rejuvenecerse de las mujeres de edades medias, o a envejecerse en las muy jóvenes o de edades superiores a los 40 años. En caso de que existiera la tendencia a envejecerse en los últimos grupos de edad (45-49 o 50-54), o sea a incluirse en los grupos superiores, ello no influiría mucho en los resultados, puesto que el efectivo de esos grupos es relativamente de poca importancia.

^{8/} Tabah, Léon: Poblaciones modelo, estables, cuasi-estables y en transición demográfica, D.5/4, inédito, 1961.

Cuadro 7

INDICES DE REEMPLAZO DE THOMPSON, POR SECCIONES DEL PAIS (SEXO FEMENINO)

Secciones del país	Proporción entre las edades		Índice de Thompson	Proporción entre las edades		Índice de Thompson	Diferencias entre los índices
	0 - 4	15 - 49		5 - 9	20 - 54		
	Pobl. censada	Pobl. estacionaria		Pobl. censada	Pobl. estacionaria		
1 Antioquia	0.3475	0.1698	2.05	0.3272	0.1665	1.97	0.08
2 Atlántico	0.2998	0.1666	1.80	0.2924	0.1639	1.78	0.02
3 Bolívar	0.3732	0.1808	2.06	0.3714	0.1756	2.12	- 0.06
4 Boyacá	0.3396	0.1953	1.74	0.3566	0.1874	1.90	- 0.16
5 Caldas	0.3502	0.1732	2.02	0.3553	0.1693	2.10	- 0.08
6 Cauca	0.3476	0.1900	1.83	0.3665	0.1831	2.00	- 0.17
7 Cundinamarca	0.2944	0.1698	1.73	0.2841	0.1655	1.72	0.01
8 Chocó	0.3632	0.1925	1.89	0.3639	0.1851	1.97	- 0.08
9 Huila	0.3750	0.1829	2.05	0.3725	0.1773	2.10	- 0.05
10 Magdalena	0.3965	0.1829	2.17	0.3918	0.1773	2.21	- 0.04
11 Nariño	0.3175	0.1852	1.71	0.3328	0.1792	1.86	- 0.15
12 Norte de Santander	0.3475	0.1768	1.96	0.3587	0.1723	2.08	- 0.12
13 Santander	0.3448	0.1808	1.91	0.3385	0.1756	1.93	- 0.02
14 Tolima	0.3832	0.1787	2.14	0.3848	0.1739	2.21	- 0.07
15 Valle del Cauca	0.3198	0.1681	1.90	0.3154	0.1651	1.91	- 0.01
16 Total del país	0.3400	0.1768	1.92	0.3371	0.1723	1.96	- 0.04

Fuentes: Censo de Población de Colombia, 1951; Tabah, León: "Poblaciones modelo estables, cuasi-estables y en transición demográfica", op. cit.

5. Cálculo de las tasas intrínsecas de incremento

Las tasas intrínsecas de incremento de cada departamento se obtuvieron basándose en las relaciones que existen en poblaciones modelo entre la esperanza de vida al nacer, la tasa neta de reproducción y la tasa intrínseca de incremento. Se han construido tablas que contienen cálculos de este tipo en el CELADE.^{9/} Con las esperanzas de vida y las tasas netas de reproducción obtenidas anteriormente, más la tabla 44 del trabajo citado, se obtuvieron, a veces por interpolación, las tasas intrínsecas de incremento; los resultados aparecen en el cuadro 8.

Como puede apreciarse, las tasas así calculadas varían entre los departamentos en forma muy similar a los índices de Thompson, o tasa neta de reproducción (cuadro 7). Esto se debe a que tales índices y la tasa intrínseca de incremento tienen el mismo sentido, salvo que la primera se refiere a una generación y la segunda a un año civil determinado.

6. Cálculo de las tasas brutas de reproducción

Se puede pasar de la tasa neta de reproducción a la tasa bruta mediante la fórmula aproximada siguiente:

$$R = R' p(\delta)$$

en donde R y R' son respectivamente las tasas netas y brutas de reproducción, y p(δ), la probabilidad de supervivencia a una edad (δ) cercana a la edad media de las madres al nacimiento de sus hijos. En general, la aproximación lograda con esta fórmula es muy suficiente.

Se han utilizado aquí los valores de p(δ) de las tablas modelo calculadas por el CELADE, ya citadas, en la hipótesis de una "fecundidad no muy precoz y tardía". Se formuló esta hipótesis en el caso de Colombia teniendo en cuenta la forma de su curva de fecundidad y la edad mediana de las mujeres al nacer sus hijos. Se tomaron como ejemplo de población con "fecundidad precoz y no muy tardía" la de Panamá y como de población

^{9/} Tabah, León: "Poblaciones modelo estables, cuasi-estables y en transición demográfica", op. cit.

Cuadro 8

TASAS INTRINSECAS DE INCREMENTO Y TASAS BRUTAS DE REPRODUCCION,
POR SECCIONES DEL PAIS

Secciones del país	Tasa intrínseca de incremento	Tasa bruta de reproducción
1 Antioquia	23	2.64
2 Atlántico	20	2.83
3 Bolívar	26	3.21
4 Boyacá	22	3.12
5 Caldas	25	2.89
6 Cauca	24	3.20
7 Cundinamarca	19	2.32
8 Chocó	23	3.16
9 Huila	25	3.15
10 Magdalena	27	3.39
11 Nariño	21	2.77
12 Norte de Santander	25	3.04
13 Santander	23	2.87
14 Tolima	27	3.25
15 Valle del Cauca	23	2.60
16 Total del país	23	2.77

Fuentes: Cuadros 5 y 7; Tab h, Léon: "Poblaciones modelo estables, cuasi-estables y en transición demográfica", op. cit.

con "fecundidad no muy precoz y tardía", la de Chile. En el gráfico 1 y en las cifras que a continuación se consignan se puede apreciar la característica de cada población para el año indicado.

Tasas de fecundidad

Pais	15-19 años	20-24 años	25-29 años	30-34 años	35-39 años	40-44 años	45-49 años	Mediana
Panamá (1952)	61.5	276.1	239.8	153.2	94.5	30.6	7.7	25
Colombia (1951)	79.8	232.3	252.7	199.7	138.5	54.5	17.2	27
Chile (1952)	51.0	211.4	217.8	179.8	135.9	66.3	9.9	27

Con las esperanzas de vida al nacer y las tasas de incremento anteriormente halladas, fue posible determinar la tasa bruta de reproducción de cada departamento mediante la tabla 49 del trabajo del CELADE.

Los resultados se consignan en la última columna del cuadro 8.

7. Estimación de las tasas de natalidad

A partir de la relación

$$b = \frac{R}{e_o}$$

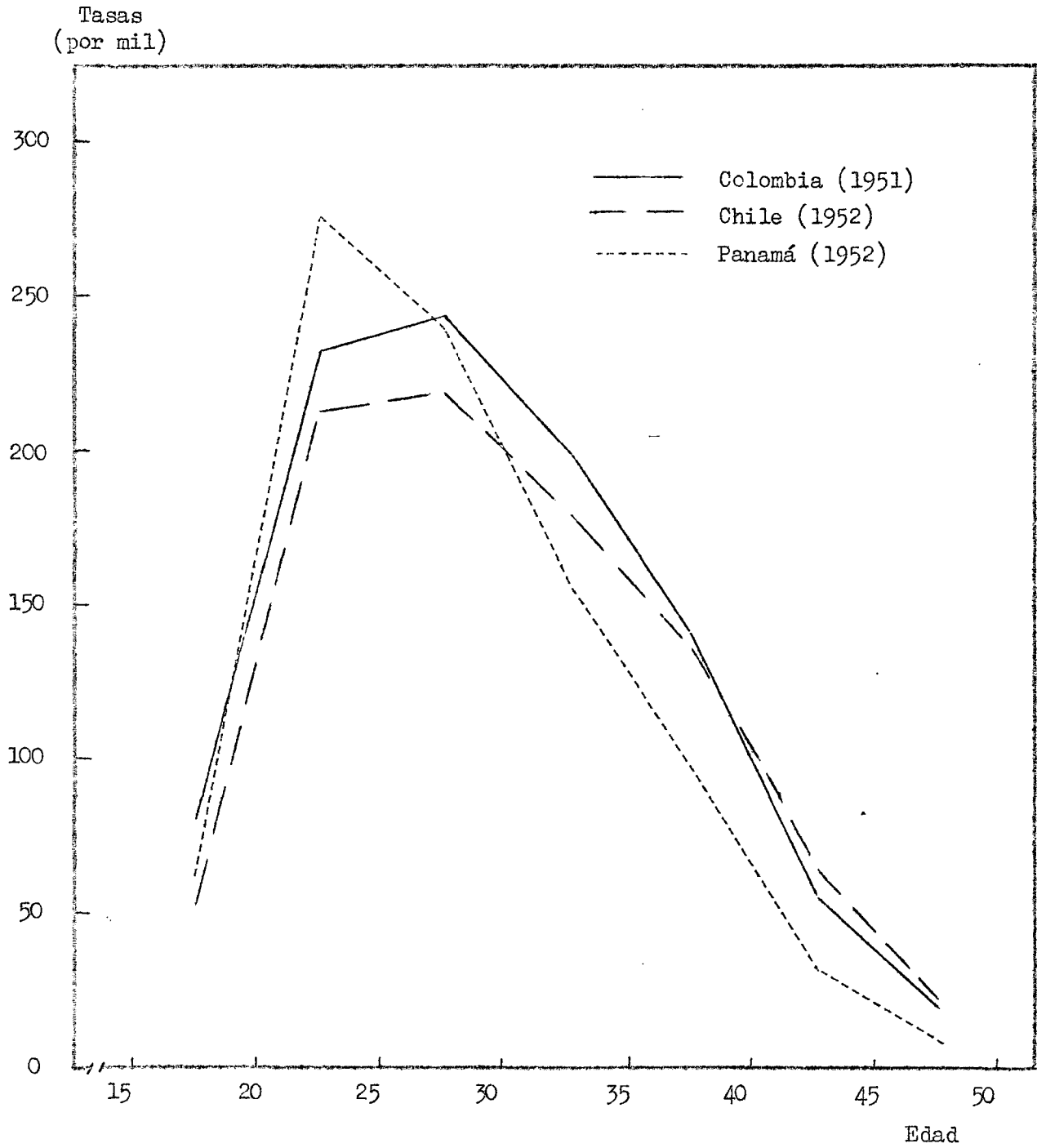
en la cual se reemplazó la tasa neta de reproducción R por los valores del índice de Thompson, se obtuvieron las tasas de natalidad de cada departamento. Esta relación se basa en la teoría de las poblaciones estables e indica la tasa de natalidad solamente en forma aproximada.

En realidad, también puede utilizarse en poblaciones cuasi-estables, que son aquellas en las cuales la fecundidad permanece constante, mientras la mortalidad disminuye; o en poblaciones en "transición demográfica", en las cuales el descenso de la mortalidad va acompañado de un leve descenso en la fecundidad, como se ha podido comprobar en las poblaciones modelo calculadas en el CELADE. Además, como se ha demostrado en otro trabajo,^{10/}

^{10/} Cataldi, Alberto: Efectos de la inmigración en algunas poblaciones modelo teóricas, CELADE, B.61.2/2.1, Santiago, Chile, agosto de 1961.

Gráfico 1

TASAS DE FECUNDIDAD POR EDAD DE LA MADRE



Las tasas de natalidad obtenidas con la fórmula anterior ofrecen valores bastante aproximados al real, ya se utilice en el cálculo la tasa neta de reproducción obtenida directamente (R), o la tasa aproximada (J) del índice de Thompson, como se hizo en el presente trabajo.

Los resultados obtenidos aparecen en el cuadro 9. Las diferencias que existen entre las dos series de tasas de natalidad son similares a las que se observaron en las tasas netas de reproducción, lo que se explica puesto que se obtuvieron a partir de éstas y de las esperanzas de vida al nacer.

8. Cálculo de la tasa de natalidad del país

Una vez calculadas las tasas de natalidad de cada departamento, se procedió a determinar la de Colombia (cuadro 10) en la forma indicada en la sección 4, o sea, se calculó una tasa de natalidad ponderada tomando como coeficiente de ponderación la población censada en cada departamento (censo de 1951) y las tasas de natalidad obtenidas a partir de los índices de Thompson calculados con los grupos 5-9 y 20-54, por ser éstos los que ofrecen una mayor seguridad debido a su menor subenumeración. En este cálculo tampoco se tomó en cuenta la tasa de natalidad de las intendencias y comisarías.

9. Comparación de las tasas de natalidad estimadas con las oficiales

En el cuadro 11 aparecen las tasas de natalidad oficiales (col.1), las calculadas por Grauman^{11/} (col.2) y las estimaciones hechas siguiendo los métodos descritos en este estudio (col.3).

Como podrá apreciarse, en 9 departamentos las tasas estimadas son bastante más altas que las oficiales (Bolívar, Boyacá, Cauca, Chocó, Magdalena, Nariño, Norte de Santander, Santander y Tolima); en dos, ambas series de tasas no difieren mucho (Caldas y Huila), y en cuatro, las estimadas resultan inferiores a las oficiales (Antioquia, Atlántico, Cundinamarca y Valle del Cauca), mientras que las halladas por Grauman son mayores.

11/ Algunos aspectos del crecimiento en Colombia, CEPAL.

Cuadro 9

TASAS DE NATALIDAD POR SECCIONES DEL PAIS,
ESTIMADAS EN FUNCION DE LOS INDICES DE REEMPLAZO DE THOMPSON
Y DE LA ESPERANZA DE VIDA

Secciones del país	$b = \frac{J_1 a/}{e_o}$	$b = \frac{J_2 a/}{e_o}$
1 Antioquia	39	37
2 Atlántico	33	32
3 Bolívar	44	45
4 Boyacá	42	46
5 Caldas	40	41
6 Cauca	43	47
7 Cundinamarca	33	33
8 Chocó	45	47
9 Huila	45	46
10 Magdalena	47	48
11 Narinó	38	41
12 Norte de Santander	40	42
13 Santander	41	41
14 Tolima	45	46
15 Valle del Cauca	35	35

J_1 corresponde al índice de Thompson, calculado a base de la proporción 0 - 4 / 15 - 49 años.

J_2 corresponde al índice de Thompson, calculado a base de la proporción 5 - 9 / 20 - 54 años.

Cuadro 10

CALCULO DE LA TASA DE NATALIDAD PARA COLOMBIA
BASADO EN LAS TASAS DE NATALIDAD Y EN LA POBLACION DE SUS DEPARTAMENTOS^{a/}

Secciones del país	Tasas de natalidad (1)	Población censada (2)	(1) · (2)
1 Antioquia	37	1 570 197	58 097 289
2 Atlántico	32	428 429	13 709 728
3 Bolívar	45	991 458	44 615 610
4 Boyacá	46	779 349	35 850 054
5 Caldas	41	1 068 180	43 795 380
6 Cauca	47	443 439	70 841 633
7 Cundinamarca	33	1 624 044	53 593 452
8 Chocó	47	131 101	6 161 747
9 Huila	46	293 692	13 509 832
10 Magdalena	48	457 393	21 954 864
11 Nariño	41	547 323	22 440 243
12 Norte de Santander	42	387 450	16 272 900
13 Santander	41	747 706	30 655 946
14 Tolima	46	712 490	32 774 540
15 Valle del Cauca	35	1 106 927	38 742 445
16 Total de los departamentos	35	11 289 178	453 015 663

$$b = \frac{\Sigma (1) \cdot (2)}{\Sigma (2)} = \frac{453\ 015\ 663}{11\ 289\ 178} = 40.13$$

Fuentes: Cuadro 8; Censo de población de Colombia, 1951.

^{a/} No se incluyen las intendencias ni las comisarias

Cuadro 11

COMPARACION DE LAS TASAS DE NATALIDAD ESTIMADAS
CON LAS OFICIALES

Secciones del país	Tasas de natalidad		
	Oficiales	Estimadas	
	a/	b/	c/
1 Antioquia	46	47 - 49	37
2 Atlántico	37	43 - 45	32
3 Bolívar	21	49 - 51	45
4 Boyacá	35	46 - 48	46
5 Caldas	40	46 - 48	41
6 Cauca	33	45 - 47	47
7 Cundinamarca	41	43 - 45	33
8 Chocó	18	47 - 49	47
9 Huila	44	47 - 49	46
10 Magdalena	32	49 - 51	48
11 Nariño	33	43 - 45	41
12 Norte de Santander	33	46 - 48	42
13 Santander	34	45 - 47	41
14 Tolima	35	48 - 50	46
15 Valle del Cauca	40	43 - 45	35
16 Total del país	36	- - -	40

Fuentes: a/ Anuario General de Estadística 1951-1952, Bogotá

b/ "Algunos aspectos del crecimiento demográfico de Colombia",
op. cit.

c/ Cuadro 9.

Conviene señalar que estos 4 últimos departamentos se caracterizan por una importante inmigración del campo y de otros departamentos a la ciudad, probablemente por ser sus capitales respectivas las ciudades más grandes de Colombia y, por lo tanto, centros de atracción para emigrantes.

Se estimó el porcentaje de mujeres de 15 a 49 años presentes, pero no nativas, censadas en cada departamento. Se obtuvieron los siguientes resultados: Valle del Cauca, 48 por ciento; Atlántico, 37 por ciento; Caldas, 27 por ciento; y Cundinamarca, 26 por ciento. En los otros departamentos los resultados varían desde 21 hasta 3 por ciento. Antioquía, con un 5 por ciento, escaparía a esta observación. Esto ha podido influir en los cálculos en el sentido de que las estructuras por edad fueron afectadas por un aumento relativo de las proporciones de mujeres que figuran en el índice de Thompson. No obstante, parece que la magnitud de la diferencia no puede explicarse enteramente por esta razón, si se tiene en cuenta lo que se ha podido demostrar en el trabajo del CELADE anteriormente citado,^{12/} Esta interpretación, sin embargo, quedaría sujeta a confirmación por trabajos que sería interesante realizar respecto de este punto.

También es significativo el hecho de que en algunos países latinoamericanos, por ejemplo en Chile, las tasas de natalidad de las grandes ciudades parecen aumentar de manera artificial en los últimos años, llegando a sobrepasar las oficiales o estimadas.

Cabe señalar la convergencia de nuestras estimaciones con las de Grauman en los departamentos cuyas tasas oficiales son muy inferiores a las estimadas. No es de extrañar, además, que las estimadas por ese autor sean en general superiores a las obtenidas en este estudio, puesto que el punto de partida de sus cálculos es una tasa de natalidad de 46,6 por mil para el conjunto del país, y un prorratio de las cifras de nacimientos correspondientes a estas tasas en función de la población de 1 a 4 años en cada departamento. Por consiguiente, la diferencia entre sus estimaciones y las aquí hechas proviene de la tasa de natalidad mayor para el conjunto del país.

^{12/} "Effets d'une immigration dans quelques populations modèles", op.cit.

10. Evaluación del subregistro de nacimientos por secciones del país

Se estimó el número de nacimientos de cada departamento multiplicando las tasas de natalidad por las poblaciones. Los resultados pueden verse en el cuadro 12, que indica además los nacimientos calculados con las tasas oficiales.

En los 4 departamentos con tasas oficiales superiores a las estimadas, las diferencias son positivas. En los otros 11, las diferencias son negativas y dan una idea del porcentaje de subregistro. Evidentemente, no se pretende otra cosa que señalar órdenes de magnitud en vista de la calidad del material utilizado y del carácter aproximativo del método utilizado. Sin embargo, llama poderosamente la atención el subregistro en Bolívar (47 por ciento), Magdalena (33 por ciento), Cauca (30 por ciento), Boyacá (24 por ciento) y Tolima (24 por ciento).

11. Conclusiones

En el presente trabajo se ha tratado de determinar la fecundidad diferencial en Colombia por secciones político-administrativas. Estudiar un fenómeno en sus componentes es interesante porque la magnitud de las variaciones de éstos en un momento dado puede servir de indicación de las tendencias globales. Tiene particular interés establecer si grupos de población que se caracterizan por un conjunto específico de variables socio-económicas acusan diferencias desde el punto de vista de un fenómeno demográfico cualquiera. Esto puede servir de base para otros estudios de fecundidad diferencial, comparando por ejemplo grupos que difieren en algunas características, que tal es uno de los objetivos esenciales de los estudios demográficos. Otro propósito que se tuvo en vista al llevar a cabo el presente estudio fue intentar una estimación de la natalidad por departamentos a fin de comprobar la calidad de las estadísticas vitales de nacimientos.

Los métodos que se han utilizado, por ser indirectos y, por lo tanto, aproximativos, sólo pretenden indicar un orden de magnitud de las medidas. Sin embargo, a pesar de estas limitaciones, se ha podido llegar a la conclusión de que los datos censales, en combinación con los modelos

Cuadro 12

EVALUACION DEL REGISTRO DE NACIMIENTOS POR SECCIONES DEL PAIS,
A PARTIR DE LAS TASAS DE MORTALIDAD OFICIALES Y ESTIMADAS

Secciones del país	Nacimientos		Diferencia	Porcentaje de sub-registro
	Calculados	Registrados		
1. Antioquia	58 097	72 229	14 132	14
2. Atlántico	13 710	15 852	2 142	16
3. Bolívar	44 616	21 098	- 21 140	- 47
4. Boyacá	35 850	27 277	- 8 573	- 24
5. Caldas	43 795	42 727	- 1 068	- 2
6. Cauca	20 842	14 633	- 6 209	- 30
7. Cundinamarca	53 593	66 586	12 993	24
8. Chocó	6 162	2 360	- 3 802	- 62
9. Magdalena	21 955	14 637	- 7 318	- 33
10. Huila	13 510	12 992	- 588	- 4
11. Nariño	22 440	18 062	- 4 378	- 20
12. Norte de Santander	16 273	12 786	- 3 487	- 21
13. Santander	30 656	25 422	- 5 234	- 17
14. Tolima	32 775	24 937	- 7 838	- 24
15. Valle del Cauca	38 742	44 277	5 535	14
16. Total de los departamentos	453 010	406 410	- 46 600	- 10

Fuentes: Cuadros 10 y 11; Censo de Población de Colombia, 1951.

de poblaciones estables, permiten efectuar cálculos bastante aproximados cuando las estadísticas vitales son deficientes. En particular, se ha podido apreciar la magnitud del fenómeno de la fecundidad diferencial entre los departamentos de un país que se caracteriza por una fecundidad muy elevada, cercana a la fisiológica.

Parece oportuno recalcar que mientras las estadísticas vitales sean deficientes sería conveniente planear el censo de población que se espera para Colombia en fecha próxima, en forma tal que permitiera efectuar nuevos estudios y profundizar otros, como el presente.

SELECCION DE PUBLICACIONES DEL CELADE

SERIE A (Informes sobre investigaciones realizadas por el CELADE)

- Análisis demográfico del estado de la educación en la América Latina, por Johannes L. SADIE, 1962, E/CN.CELADE/A.1.
- Formas de asentamiento de la población en la América Latina, por Juan C. ELIZAGA, 1962, E/CN.CELADE/A.2.
- Algunos aspectos de la actividad económica de la mujer en la América Latina, por J. van den BOOMEN, 1962, E/CN.CELADE/A.3.
- Encuesta demográfica experimental de Guanabara, 1962, E/CN.CELADE/A.4.
- Población y mano de obra de Chile, 1930-1975, por Johannes L. SADIE, 1962, E/CN.CELADE/A.5.
- Algunos problemas relativos a la evaluación de los resultados de los censos de población, por Carmen A. MIRO, 1959, E/CN.CELADE/A.6.
- Tasas de migración rural-urbana por edad, por Juan C. ELIZAGA, 1961, E/CN.CELADE/A.7.
- Migración diferencial en algunas regiones y ciudades de la América Latina, 1940-1950, por Juan C. ELIZAGA, 1961, E/CN.CELADE/A.8.
- La población de la ciudad de Buenos Aires en 1960, por Alejandro DEHOLLAIN y Jorge L. SOMOZA, 1962, E/CN.CELADE/A.9.
- El problema población-nivel de vida-inversiones en Chile, por León TABAH, 1958, E/CN.CELADE/A.10.
- Proyección de la población masculina económicamente activa de Chile, por Juan C. ELIZAGA, 1958, E/CN.CELADE/A.11.
- Características demográficas de la América Latina, por Carmen A. MIRO y Jorge L. SOMOZA, 1962, E/CN.CELADE/A.12.

SERIE C (Informes sobre investigaciones efectuadas por los estudiantes del CELADE)

- Tabla abreviada de mortalidad, República de México, 1959-1961, por Zulma L. RECCHINI, 1963, E/CN.CELADE/C.1.
- Población masculina económicamente activa agrícola y no agrícola del Brasil, 1960, por Carmen ABRETX, 1963, E/CN.CELADE/C.2.
- Proyección de la población de Chile por sexos y grupos de edad, 1952-1982, por Héctor GUTIERREZ L. y Julio MORALES V., 1958, E/CN.CELADE/C.3.
- La fecundidad en la ciudad de Buenos Aires, por Zulma L. RECCHINI, 1963, E/CN.CELADE/C.4.
- Proyección de la población escolar de Chile, 1957-1982, y otros estudios, por Héctor GUTIERREZ, 1958, E/CN.CELADE/C.5.
- Estimación de las necesidades de alimentos de Chile, por Leonel ALVAREZ y Jorge VIDAL, 1959, E/CN.CELADE/C.6.
- Formación de médicos y paramédicos en Chile, por Julio MORALES, 1959, E/CN.CELADE/C.12.
- Situación demográfica del Uruguay en 1957 y proyecciones a 1982, por Alberto CATALDI, 1962, E/CN.CELADE/C.15.
- Aplicación a Chile de un método de medición de la fecundidad según el tamaño de la familia, por Jorge V. AREVALO, 1961, E/CN.CELADE/C.17.
- Tabla abreviada de mortalidad de la República Argentina, 1946-1948, por Zulma C. CAMISA, 1964, E/CN.CELADE/C.18.
- Proyecciones de población, 1950-1980, y otros estudios, República de Panamá, Vol. I, por Hildebrando ARAICA y César A. PELÁEZ, 1959-1962, E/CN.CELADE/C.19.

SERIE D (Traducciones, estudios y conferencias de profesores y expertos visitantes)

- Las Naciones Unidas y el problema demográfico, por John D. DURAND, conferencia, 1962, E/CN.CELADE/D.1.
- Evolución de la familia y su destino en el mundo moderno, por el Rvdo. Stanislas de LESTAPIS, conferencias, 1962, E/CN.CELADE/D.2.
- Aspectos demográficos del desarrollo económico, por Alfred SAUVY, conferencias, 1962, E/CN.CELADE/D.3.
- Uso de la noción de población estable para medir la mortalidad y la fecundidad en los países subdesarrollados, por Jean BOURGEOIS-PICHAT, 1958, E/CN.CELADE/D.4.

