



NACIONES UNIDAS

CONSEJO
ECONOMICO
Y SOCIAL



LIMITADO

ST/ECLA/Conf.43/L.6
27 de julio de 1972

ORIGINAL: ESPAÑOL

COMISION ECONOMICA PARA AMERICA LATINA

SEMINARIO SOBRE LA PREPARACION Y USO DE TABULACIONES
DE CENSOS DE POBLACION Y HABITACION

Organizado por las Naciones Unidas, por intermedio de
la Comisión Económica para América Latina, la Oficina
de Estadística de las Naciones Unidas, el Fondo de las
Naciones Unidas para Actividades en materia de Población
con la colaboración del Centro Latinoamericano de Demografía

Santiago de Chile, 14 al 19 de agosto de 1972

EJEMPLOS ILUSTRATIVOS DE ANALISIS DE TABULACIONES CENSALES

preparado por

el Centro Latinoamericano de Demografía

INDICE

	<u>Página</u>
EJEMPLOS ILUSTRATIVOS DE ANALISIS DE TABULACIONES CENSALES	1
Fecundidad (1)	6
Fecundidad (2)	12
Fecundidad (3)	16
Fecundidad (4)	21
Mortalidad (5)	24
Mortalidad (6)	30
Migraciones (7)	37
Migraciones (8)	43
Las migraciones internaciones (9)	49
Distribución espacial de la población (10)	53
Nupcialidad (11)	57
Características educativas (12)	63
Características económicas (13)	67
Características económicas (14)	73
Familia (15)	79
Evaluación (16)	85

EJEMPLOS ILUSTRATIVOS DE ANALISIS DE TABULACIONES CENSALES

Introducción

1. Cuando se planteó con qué contribuiría el CELADE al Seminario sobre la preparación y uso de tabulaciones de censos de población y habitación organizado por la CEPAL surgió la idea, que se concreta en este documento, de presentar un conjunto de ejemplos ilustrativos de análisis basados en resultados censales.

No se trataba tanto, se dijo entonces, de elaborar un documento que contuviera trabajos expresamente efectuados con vistas al Seminario, sino más bien de recopilar estudios ya existentes que sirvieran para poner de relieve qué uso hacen los demógrafos de la información proporcionada por los censos de población.

Esa decisión se tomó, ante todo, por motivos prácticos; no había en el CELADE personal con tiempo disponible como para dedicarse a la preparación de un documento en el que se desarrollaran ex profeso una serie de análisis apoyados en tabulaciones de censos. Pero no fue ésa la única razón. Se pensó que la idea de una recopilación de trabajos ya existentes al presentar puntos de vista, estilos, y opiniones de diversos autores tenía la ventaja de enriquecer el documento al precio, claro está, de perder seguramente en homogeneidad o uniformidad.

Un inconveniente apareció cuando se comenzó la labor de preparar la recopilación: el número de casos posibles de ilustración de utilidades de datos censales existentes en el CELADE es excesivamente numeroso y la presentación de cada uno, si se la hace cuidadosamente y en detalle, puede ser muy extensa. Para producir un documento de tamaño adecuado a un Seminario hubo por lo tanto que efectuar una severa selección de trabajos y al mismo tiempo realizar un esfuerzo de resumir apretadamente el contenido de las ilustraciones elegidas.

Los criterios utilizados en la selección tomaron en cuenta el interés de cada ilustración, la originalidad en algunos casos y la conveniencia de presentar una gama variada de temas, cuidando de no caer en un exceso de casos sobre un asunto o el descuido de algún tema de vital importancia.

/Parece casi

Parece casi innecesario señalar que el conjunto de ejemplos seleccionados no satisface plenamente a los que han intervenido en la preparación de este documento. Han tenido frecuentemente, y siguen teniendo, dudas acerca de si convendría agregar o suprimir una u otra ilustración. La necesidad de cumplir con el plazo de presentación del documento obligó a definiciones. El resultado de esa labor de selección se resume en el cuadro que sigue en el que se indica dentro de cuál de los cuatro temas en los que se ha dividido el documento, cae cada uno de los ejemplos ilustrativos que se presenta. Se señala también en el cuadro en qué consiste el estudio, cuál es su objetivo o su contenido y el nombre del autor responsable de la síntesis.

En casi todos los casos hay un documento que respalda la ilustración. El lector interesado en ahondar en el conocimiento del tema podrá recurrir a la fuente de la que se extrae el resumen.

Cuadro 1

<u>Tema</u>	<u>Ejemplos ilustrativos</u>	<u>Autor</u>
Fecundidad	1) Determinación de la fecundidad a partir de la pregunta sobre el número de hijos nacidos vivos. Ventajas de la tabulación por edades detalladas frente a la tabulación por grupos quinquenales de edad.	Carmen Arretx
	2) Determinación de niveles de fecundidad. Utilización de la información censal sobre hijos tenidos durante toda la vida e hijos tenidos en el año anterior al censo	Carmen Arretx
	3) Determinación del nivel de la fecundidad para períodos intercensales. Utilización de la tabulación sobre número de hijos nacidos vivos clasificados según la edad de las mujeres en dos censos sucesivos.	Carmen Arretx
	4) Fecundidad diferencial según nivel de instrucción. Estimaciones elaboradas a partir de resultados censales sobre hijos tenidos por la mujeres clasificadas por edad y nivel de instrucción	Carmen Arretx
Mortalidad	5) Tablas de mortalidad. Ilustración sobre uso de tabulaciones censales de población clasificada según sexo y edad en combinación con datos provenientes de estadísticas vitales	José M. Pujol
	6) Determinación de la mortalidad de un país utilizando sólo información censal: a) hijos sobrevivientes e hijos tenidos, clasificados según edad de mujeres, b) población nacida en el país clasificada según sexo y edad en dos censos sucesivos	Carmen Arretx

Cuadro 1 (cont.)

<u>Tema</u>	<u>Ejemplos ilustrativos</u>	<u>Autor</u>
Migraciones	7) Algunas características de los migrantes	Jorge Vidal
	8) Estimación de la migración interna a base de información censal. Utilización de la tabulación sobre población por sexo y edad clasificada según lugar de nacimiento y empadronamiento	Carmen Arretx
	9) Migraciones internacionales. Análisis de las edades medianas de los migrantes obtenidas a partir de la tabulación sobre población nacida en el extranjero, según sexo y grupos de edad	Julio Morales
Otros asuntos:	10) Comparación de la población urbana según diferentes definiciones y distribución de la población urbana según el tamaño de las localidades	Jorge Vidal
- Distribución espacial		
- Nupcialidad		
- Características educativas	11) Determinación de niveles de nupcialidad a base de información censal. Utilización de tabulaciones sobre población por estado civil, sexo y edad	Carmen Arretx
- Características económicas		
- Familia	12) Alguna característica del nivel de instrucción. Análisis por cohorte y para áreas de mayor y menor urbanización	Julio Morales
- Evaluación de datos		
	13) Tasas de participación en la actividad económica según a) sexo y edad; b) edad y estado civil de la población femenina y c) edad y número de hijos tenidos por la población femenina	Jorge Vidal
	14) Utilización de información censal para estimar el subempleo de la población económicamente activa	Carmen Arretx

Cuadro 1 (concl.)

<u>Tema</u>	<u>Ejemplos ilustrativos</u>	<u>Autor</u>
	15) Utilización de información censal en la determinación de características de los hogares	Alejandra Pantelides
	16) Utilización de la tabulación sobre población por sexo y edad detallada para evaluar la declaración de edades	Jorge Vidal

FECUNDIDAD (1)

DETERMINACION DE LA FECUNDIDAD A PARTIR DE LA PREGUNTA SOBRE EL NUMERO DE HIJOS NACIDOS VIVOS. VENTAJAS DE LA TABULACION POR EDADES DETALLADAS FRENTE A LA TABULACION POR GRUPOS QUINQUENALES DE EDAD

Carmen Arretx

Se presentan estimaciones sobre tasas anuales de fecundidad elaboradas a partir de tabulaciones censales sobre el número de hijos nacidos vivos tenidos por las mujeres clasificadas por a) edades detalladas y b) en grupos quinquenales de edad. Se utilizan datos del censo de Brasil de 1940 1/.

a) Utilización de la tabulación por edades detalladas

Con la información censal sobre los hijos nacidos vivos tenidos por las mujeres clasificadas por edades detalladas entre los 12 y 49 años, se calculó el promedio de hijos por mujer hasta la edad exacta x que se simboliza $\phi(x)$. Luego utilizando el procedimiento presentado por el Profesor Mortara 2/ se calcularon tasas anuales de fecundidad mediante la relación:

$$f_{x+\frac{1}{2}} = \phi(x+1) - \phi(x), \text{ en la que } f_{x+\frac{1}{2}} \text{ representa la tasa anual de}$$

fecundidad de las mujeres de edad cumplida x . Como índice sintético de estas tasas se ha calculado la tasa bruta de reproducción (R^*). En el cuadro 1 se presenta: el promedio de hijos por mujer, las tasas anuales de fecundidad y la tasa bruta de reproducción.

1/ C. Arretx, "Revisión de las estimaciones de la fecundidad de Brasil, a base de los censos de 1940, 1950, 1960 y 1970". CELADE S/66/25, marzo 1970.

2/ N.U. ST/SOA/Serie A/7 "Métodos relativos al uso de las estadísticas censales", por G. Mortara, Nueva York, 1949.

Quadro 1

BRASIL 1940. PROMEDIO DE HIJOS, NACIDOS VIVOS, HASTA LA EDAD EXACTA \underline{x} , POR 100 MUJERES, Y TASAS ANUALES DE FECUNDIDAD POR 100 MUJERES DE EDAD CUMPLIDA \underline{x}

Edad \underline{x}	Promedio de hijos hasta la edad exacta \underline{x} (por 100 mujeres) $\varnothing(\underline{x})$	Tasas anuales de fecundidad por 100 mujeres de edad cumplida \underline{x} $f(\underline{x})$
14	0.0	0.6
15	0.6	1.2
16	1.8	3.5
17	5.3	7.4
18	12.7	12.8
19	25.5	16.9
20	42.4	20.5
21	62.9	23.6
22	86.5	26.2
23	112.7	28.3
24	141.0	29.9
25	170.9	31.0
26	201.9	31.6
27	233.5	31.1
28	264.6	30.5
29	295.1	29.8
30	324.9	29.0
31	353.9	28.1
32	382.0	27.1
33	409.1	26.0
34	435.1	24.8
35	459.9	23.5
36	483.4	22.1
37	505.5	20.6
38	526.1	19.1
39	545.2	17.5
40	562.7	15.9
41	578.6	14.3
42	592.9	12.6
43	605.5	10.9
44	616.4	9.2

Cuadro 1 (Concl.)

Edad X	Promedio de hijos hasta la edad exacta \underline{x} (por 100 mujeres) $\varphi(x)$	Tasas anuales de fecundidad por 100 mujeres de edad cumplida \underline{x} $f(x)$
45	625.6	7.5
46	633.1	5.7
47	638.8	3.9
48	642.7	2.1
49	644.8	0.3
<u>50</u>	<u>645.1</u>	
R'	3.15	

Fuente: Copiado de los cuadros 4 y 5, cap. IV de "Métodos relativos al uso de las estadísticas censales", op. cit.

/b) Utilización

b) Utilización de la tabulación por grupos quinquenales de edad

Puede suponerse ahora que la información anterior no se haya tabulado por edad detallada, sino agrupando a las mujeres en grupos quinquenales de edad, lo que es frecuente en muchos censos. En este caso se podrían calcular promedios de hijos tenidos por las mujeres con edad entre x y $x+n$, que se simboliza $h_{n x}$. A partir de ellos, pueden estimarse tasas anuales de fecundidad para grupos de edad, utilizando también el procedimiento anterior de la forma siguiente:

1) Se representa gráficamente $h_{n x}$ asignado su valor a la edad media del grupo de edad correspondiente. Esto es una convención que se adopta corrientemente, pero que no corresponde a la realidad. En efecto, si la fecundidad dentro del grupo de edad en consideración (es decir, el promedio de hijos por mujeres según edades detalladas) varía linealmente, la fecundidad promedio del grupo corresponde a la edad media del grupo; en la medida que el comportamiento de la fecundidad se aleje de la linealidad, la edad a que corresponda esa fecundidad promedio será mayor o menor que la edad media del intervalo según la curva de fecundidad sea convexa o cóncava.

2) Una vez representados los valores de $h_{n x}$ se los une mediante una poligonal que en general describe una marcha regular: creciente hasta los 30 años aproximadamente y luego decreciente hasta el límite del período de edades fértiles. En caso contrario se procede a realizar los ajustes que sean apropiados para que la curva sea regular y permita leer en ella la fecundidad acumulada hasta edades convenientemente elegidas para el cálculo de las tasas, así por ejemplo se obtiene $\varphi(15)$, $\varphi(20)$... $\varphi(50)$.

3) Luego mediante la relación:

$${}_5f_x = 1/5 [\bar{\varphi}(x+5) - \bar{\varphi}(x)]$$

se obtienen las tasas anuales de fecundidad por grupos quinquenales de edad. Los resultados de estos cálculos se presentan en el cuadro 2, donde se incluye además, la tasa bruta de reproducción (R^*).

Cuadro 2

BRASIL: ESTIMACION DE TASAS ANUALES DE FECUNDIDAD A PARTIR
DE INFORMACION SOBRE PROMEDIO DE HIJOS TENIDOS POR
MUJERES SEGUN GRUPOS QUINQUENALES DE EDAD, 1940

Edades 1	Promedio de hijos por mujer \bar{h}_x (por cien)	Edad exacta x	Fecundidad acumulada $\phi(x)$ (por cien)	Tasas anuales de fecundidad para grupos de edad $1/5 [\phi(x+5) - \phi(x)]$ (por cien)
12-14	0.12			
15-19	12.19	15	1.2	9.00
20-24	103.03	20	46.2	25.76
25-29	245.34	25	175.0	28.24
30-34	385.07	30	316.2	25.76
35-39	508.85	35	445.0	21.50
40-44	587.19	40	552.5	12.50
45-49	638.73	45	615.0	6.50
		50	647.5	
				R ^e 3.15

c) Comparación de resultados

Para facilitar la comparación de los resultados de las estimaciones anteriores se presenta el gráfico I donde se han trazado las curvas de fecundidad acumuladas por edad (promedio de hijos por mujer) correspondientes a las informaciones por edades detalladas $\varphi(x)$, y a las provenientes de informaciones por grupos quinquenales de edad ${}_5^h x$. En el mismo gráfico, en la parte inferior, se han representado las curvas de tasas anuales de fecundidad elaboradas a base de los dos tipos de informaciones: detalladas y agrupadas.

Los resultados que se obtienen permiten destacar los siguientes hechos:

- 1) Se obtiene el mismo valor para la tasa bruta de reproducción elaborando tasas anuales de fecundidad ya sea de las informaciones por edades detalladas o utilizando informaciones por grupos quinquenales de edad.
- 2) Se advierten diferencias importantes entre las tasas anuales de fecundidad comprendidas entre los 22 y 33 años aproximadamente; las tasas derivadas de las informaciones detalladas son superiores (y seguramente más reales) en ese tramo a las tasas provenientes de la información tabulada por grupos quinquenales de edad.
- 3) El mayor conocimiento que aporta la tabulación por edades detalladas permite deducir tasas anuales de fecundidad también por edades detalladas que para propósitos de análisis demográfico así como para algunos fines prácticos, tienen gran importancia.

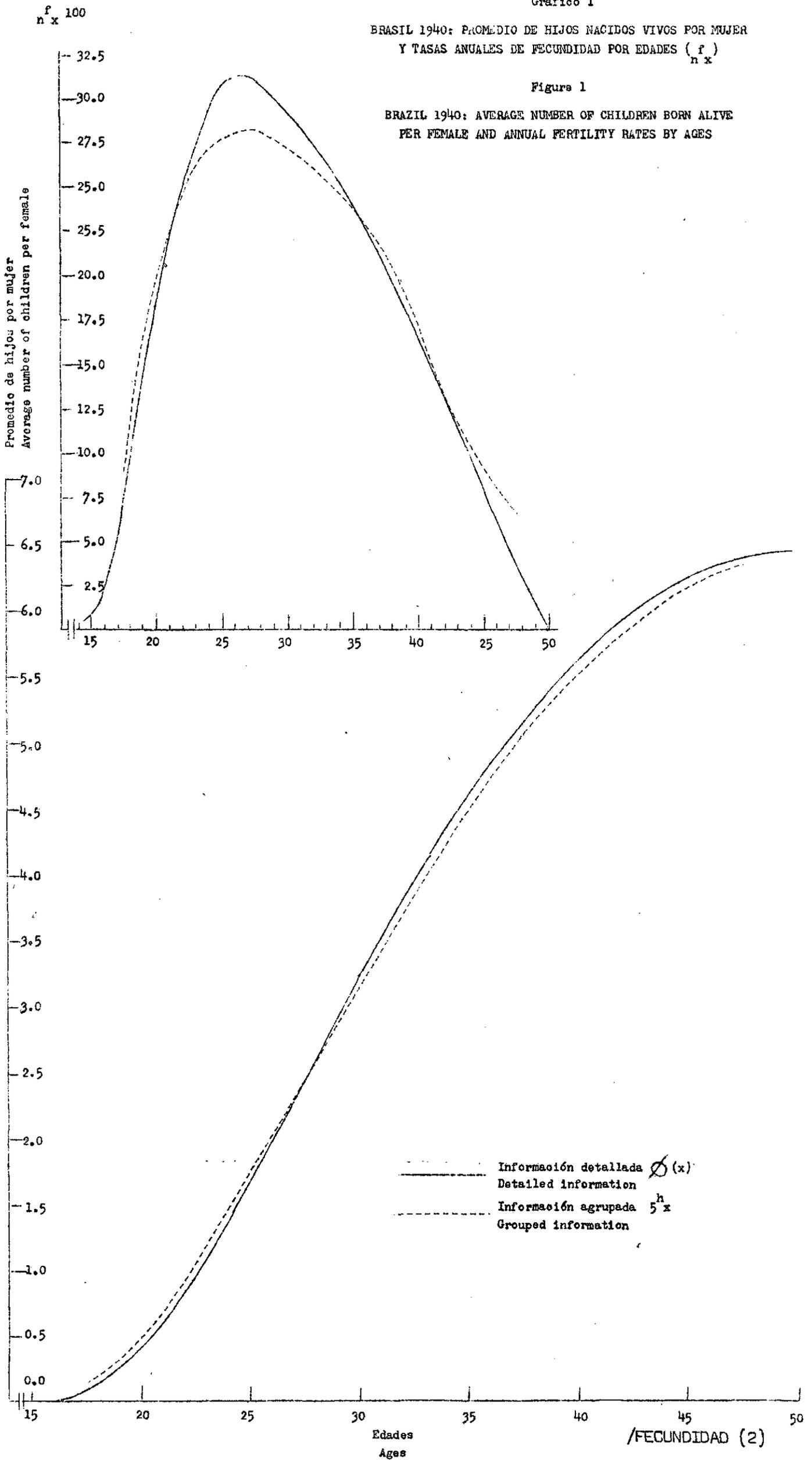
/Gráfico I

Gráfico 1

BRASIL 1940: PROMEDIO DE HIJOS NACIDOS VIVOS POR MUJER Y TASAS ANUALES DE FECUNDIDAD POR EDADES $\left(\frac{f}{n \times}\right)$

Figure 1

BRAZIL 1940: AVERAGE NUMBER OF CHILDREN BORN ALIVE PER FEMALE AND ANNUAL FERTILITY RATES BY AGES



FECUNDIDAD (2)

DETERMINACION DE NIVELES DE FECUNDIDAD. UTILIZACION DE LA INFORMACION CENSAL SOBRE HIJOS TENIDOS DURANTE TODA LA VIDA E HIJOS TENIDOS EL AÑO ANTERIOR AL CENSO

C. Arretx

1. Consideraciones teóricas

Si en un país se presentan las siguientes condiciones:

- a) la fecundidad ha permanecido constante en el tiempo;
- b) la fecundidad es independiente de la mortalidad, es decir, las mujeres sobrevivientes en un censo, de edades determinadas, han tenido una experiencia en fecundidad similar a las mujeres fallecidas, de esas mismas edades;
- c) la población es cerrada, no afectada por migraciones, o en el caso de que lo fuera, las mujeres migrantes tuvieran un comportamiento en cuanto a fecundidad como el de las mujeres no migrantes.

La inclusión, en un censo de población, de preguntas sobre el total de hijos tenidos por las mujeres hasta la fecha censal, y sobre los nacimientos ocurridos el año anterior al censo, proporciona dos tipos de información:

- i) la relativa al número de Hijos Tenidos (HT) durante toda la vida, que se conviene en llamar retrospectiva, y
- ii) la relativa al número de hijos tenidos en una época reciente - digamos durante el año anterior al censo - que se conviene en llamar actual o corriente.

Con las informaciones retrospectivas se pueden calcular directamente promedios de hijos tenidos por mujer según su edad: $P(x)$. Puede esto hacerse clasificando a las mujeres por edad detallada o por grupos de cualquier amplitud, generalmente grupos quinquenales.

/Con las

Con las informaciones actuales o corrientes se determinan en forma directa, tasas anuales de fecundidad, las que podrán ser también por edades delaladas o por grupos de edad. La suma de las tasas anuales desde los 15 años (edad a la que se supone se inicia el período reproductivo) hasta la edad x tiene la significación del promedio de hijos tenidos por mujer a la edad x : $F(x)$.

Si se cumplen las condiciones mencionadas, y si no hay errores en la declaración del número de hijos tenidos, ni en el período de referencia de los nacimientos ocurridos el año anterior al censo, ni en la declaración de edades de las mujeres, los índices $P(x)$ - calculado con la información retrospectiva - y $F(x)$ - índice sintético de las tasas anuales de fecundidad estimadas con la información corriente - deben tener valores iguales.

Por cierto podría establecerse la comparación entre tasas anuales de fecundidad, calculadas con la información actual y con la información retrospectiva. Para ello sería necesario derivar de $P(x)$ las tasas anuales, siguiendo algún procedimiento de los que se utilizan corrientemente 1/.

Brass propone una metodología 2/, que permite calcular a partir de las tasas anuales de fecundidad por edad, estimadas a base de la información actual, promedios de hijos por mujer a edades determinadas y comparables a las edades a que se refieren los datos retrospectivos $P(x)$.

Analizando una y otra información Brass establece que ellas están afectadas por diferentes tipos de errores. Las informaciones retrospectivas, en especial las correspondientes a mujeres mayores de 40 años, están afectadas por omisión, esto es, no se declaran todos los hijos tenidos por esas mujeres. Acepta, en cambio, la información dada por las mujeres jóvenes (menores de 30 años).

Las informaciones actuales o corrientes según Brass, están afectadas por errores de ubicación en el tiempo, es decir, los nacimientos no corresponden exactamente al período de referencia establecido - un año antes del censo, por ejemplo. Este error no parece ser dependiente de la edad, por lo tanto, se supone que la estructura por edad de las tasas anuales de fecundidad, calculada con la información corriente, es adecuada.

1/ Naciones Unidas ST/SOA/Serie A/7. "Métodos relativos al uso de las estadísticas censales para el cálculo de tablas de vida y otros índices demográficos", por Giorgio Mortara.

2/ Brass, W., The Demography of Tropical Africa, Princeton University Press, 1968.

Si los supuestos a), b) y c) se cumplen, y los errores que afectan los dos tipos de información que se están considerando son de la naturaleza descrita, se pueden establecer cocientes entre $P(x)$ y $F(x)$, que varían en torno a 1. Por ejemplo si se calcula P_{20-24}/F_{20-24} , y se obtiene un resultado mayor que la unidad, esto será indicio de que la declaración de los nacimientos del año anterior corresponden a un período inferior al año, conforme con las hipótesis señaladas. Si por el contrario el resultado es inferior a uno, se podría pensar que el período de referencia de los nacimientos es superior a un año. En ambas situaciones se considera que las mujeres jóvenes (en este caso de 20-24 años) no omiten nacimientos ocurridos hasta la fecha censal (información retrospectiva). La relación P_{20-24}/F_{20-24} se toma como factor de ajuste de las tasas anuales de fecundidad corrientes.

2. Aplicación práctica 1/

Con la información recogida en el Censo Experimental de Guatemala, sobre el total de hijos tenidos hasta la fecha del censo y sobre los hijos tenidos el año anterior al censo, se han estimado tasas anuales de fecundidad por edad de las mujeres. Se ha seguido la metodología presentada en el punto 1. Los resultados aparecen en el cuadro 1.

El nivel global de fecundidad estimado, de 6.1 hijos, promedio por mujer al cabo de su vida fértil, es coherente con las estimaciones adoptadas por CELADE para la elaboración de las proyecciones de población 2/. El nivel estimado es superior en un 22 % a la fecundidad global que resulta de las tasas anuales de fecundidad, calculadas con la información sobre nacimientos ocurridos el año anterior al censo. La diferencia se produce al aplicar el factor $P_{20-24}/F_{20-24} = 1.226$ a las tasas anuales de fecundidad corriente (columna 7 del cuadro 1); el valor de este factor - superior a la unidad - estaría indicando, de acuerdo a los supuestos del método, que los nacimientos declarados como ocurridos en el año anterior al censo, se refieren a un período inferior al año. Este error puede haberse producido por la forma de plantear la pregunta en el censo: ¿Cuántos hijos nacieron vivos entre enero y diciembre de 1970?; lo que podría interpretarse como el período de 10 u 11 meses. Brass sugiere como medida para obviar este tipo de error que se pregunte por la fecha de nacimiento del último hijo tenido por las mujeres.

1/ Farnos A., Guatemala, Censo Experimental de 1970: Aplicación de las Técnicas del profesor W. Brass para estimar fecundidad y mortalidad, CELADE, inédito.

2/ CELADE, Boletín Demográfico, Año II, N° 4.

Cuadro 1

ESTIMACION DE LA FECUNDIDAD A PARTIR DE INFORMACION CENSAL SOBRE
EL TOTAL DE HIJOS TENIDOS (HT), E HIJOS TENIDOS DURANTE EL AÑO
ANTERIOR AL CENSO (HTUA)

Guatemala, Censo Experimental, 1970

Edad al efec- tuarse el censo x, x+n	Orden del inter- valo de edad -i-	Total de muje- res	H.T.	HTUA	P_i	f_i	F_i	P_i/F_i	$f_i^* = P_2/F_2 \cdot f_i$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
15-19	1	1 046	239	93	0.228	0.089	0.180	1.267	0.109
20-24	2	845	1 199	212	1 419	0.250	1.157	1.226	0.305
25-29	3	623	1 817	139	2 917	0.223	2.367	1.232	0.272
30-34	4	505	2 241	107	4 438	0.212	3 469	1 279	0.259
35-39	5	537	2 972	83	5 534	0.155	4 371	1.266	0.189
40-44	6	441	2 768	28	6 277	0.063	4 864	1.290	0.077
45-49	7	360	2 251	4	6 253	0.011	5 007	1.248	0.013
Fecundidad Global						5.015			6 120

FECUNDIDAD (3)

DETERMINACION DEL NIVEL DE FECUNDIDAD PARA PERIODOS INTERCENSALES.
UTILIZACION DE LA TABULACION SOBRE NUMERO DE HIJOS TENIDOS,
NACIDOS VIVOS, POR LAS MUJERES CLASIFICADAS SEGUN EDAD, EN
DOS CENSOS SUCESIVOS 1/

C. Arretx

1. Consideraciones teóricas

Si se recoge información sobre el número de hijos tenidos nacidos vivos por las mujeres en dos censos sucesivos se pueden establecer medidas de fecundidad relativas a generaciones de mujeres. En otras palabras, se puede analizar el aumento de la fecundidad acumulada (promedio de hijos por mujer) por una cohorte de mujeres entre un censo y el otro y, a partir de ese aumento, derivar tasas anuales de fecundidad por edad. El procedimiento que se utiliza es en resumen, el siguiente:

Sea $F(x)$ la fecundidad acumulada por las mujeres hasta la edad exacta x en el censo z , esto es:

$$\int_z^x \phi(x) = F(x)$$

y sea $G(x)$ la fecundidad acumulada por las mujeres hasta la edad exacta x en el censo $z+10$, esto es:

$$\int_z^{z+10} \phi(x) = G(x)$$

Si se supone que: a) la fecundidad acumulada por las mujeres hasta una edad determinada es independiente de la mortalidad, es decir, las mujeres sobrevivientes en el censo con edad x han tenido la misma fecundidad que las mujeres fallecidas y b) la población femenina en el período intercensal, de 10 años (z a $z+10$), ha permanecido cerrada, lo que equivale a decir que se trata de una misma cohorte de mujeres observadas en dos momentos dados: z y $z+10$, se tendrá en consecuencia que la diferencia $G(x+10) - F(x)$ representa la fecundidad del período z a $z+10$ de la cohorte de mujeres que en el censo z tenían x años y que en el censo $z+10$ alcanzan la edad $x+10$. Una medida anual de esa fecundidad estará dada por el cociente entre esa diferencia y el

1/ C. Arretx, "Revisión de las estimaciones de la fecundidad de Brasil, a base de los censos de 1940, 1950, 1960 y 1970". CELADE S/66/25, Marzo 1970.

tiempo vivido durante el decenio dentro del período fértil (15 a 50 años). En general se tendrá:

$$\frac{G(x+n) - F(x)}{n} = {}_n f_x = \gamma(y)$$

que representa una tasa media anual de fecundidad para el tramo de edades x a $x+n$ (${}_n f_x$), o también una tasa instantánea de fecundidad a una edad intermedia a x , $x+n$: $\gamma(y)$, siendo y esa edad intermedia. En la relación anterior, n representa el tiempo vivido durante el período intercensal (de diez años) dentro del período de vida fértil. Se debe determinar a) el tiempo vivido (n) por cada cohorte de mujeres en el período z a $z+10$, entre las edades 15 y 50 años, y b) la edad (y) a que puede referirse esa fecundidad anual.

Para resolver los problemas a) y b) de una manera simplificada, se supondrá, como es habitual, que el período fértil se inicia a los 15 años y finaliza a los 50 años.

a) Determinación del tiempo vivido

El tiempo vivido con exposición al riesgo de procrear, en el período z a $z+10$ depende de la edad de las mujeres. Si se considera la edad en el momento $z+10$ se tiene:

- i) El conjunto de mujeres que alcanza las edades, 25,.....50 años en $z+10$, diez años antes tenían edades: 15,.....40 años respectivamente; por lo tanto cualquiera de ellas estuvo expuesta a tener hijos, durante los diez años: $n=10$.
- ii) Las mujeres que alcanzan la edad 20 en $z+10$, tenían 10 años en z ; en consecuencia vivieron expuestas a riesgo sólo cinco años en virtud del supuesto de iniciación del período fértil: $n=5$.
- iii) Las mujeres que tienen 15 años en $z+10$, no aportan tiempo de exposición durante el período intercensal z a $z+10$: $n=0$.

En forma análoga se razona para determinar el tiempo vivido por las mujeres que en z tenían 45 años.

/b) Asignación

b) Asignación de la edad

Una vez determinadas las tasas anuales de fecundidad se procede a determinar la edad a que podrían atribuirse esas tasas, esto es, se determina y dentro del intervalo de edad x a $x+n$ considerado en la determinación de cada tasa.

El esquema que sigue ilustra el procedimiento señalado en la determinación de las tasas anuales de fecundidad.

La determinación de la edad y dentro del intervalo de edad que intervienen en la determinación de las tasas anuales de fecundidad implica conocer tasas anuales de fecundidad por edad detallada para un momento determinado o, de acuerdo a un modelo teórico, de forma que una vez calculadas las tasas anuales de fecundidad por cohorte (8 tasas) puedan ellas atribuirse a edades que se determinan por interpolación de aquéllas. En el esquema se incluye la determinación de la edad y calculada a base de la información por edad detallada del censo de Brasil de 1940.

Edad en: z $z+10$	$\phi(x)$ en: z $z+10$	Diferencia $G(x+10)-F(x)$	Tiempo vivido n	Tasa anual de fecundidad $\frac{G(x+10)-F(x)}{n}$ $= {}_n^f_x = (y_i)$	Edad asignada según 1940 (y)
5-15	0 $G(15)$	$G(15)$	0		
10-20	0 $G(20)$	$G(20)$	5	$5^f_{15} = (y_1)$	17.7
15-25	$F(15)$ $G(25)$	$G(25)-F(15)$	10	$10^f_{15} = (y_2)$	19.9
20-30	$F(20)$ $G(30)$	$G(30)-F(20)$	10	$10^f_{20} = (y_3)$	23.5
25-35	$F(25)$ $G(35)$	$G(35)-F(25)$	10	$10^f_{25} = (y_4)$	30.6
30-40	$F(30)$ $G(40)$	$G(40)-F(30)$	10	$10^f_{30} = (y_5)$	35.3
35-45	$F(35)$ $G(45)$	$G(45)-F(35)$	10	$10^f_{35} = (y_6)$	40.1
40-50	$F(40)$ $G(50)$	$G(50)-F(40)$	10	$10^f_{40} = (y_7)$	45.1
45-55	$F(45)$ $G(55)$	$G(55)-F(45)$	10	$5^f_{45} = (y_8)$	47.1

2. Aplicación práctica

El procedimiento explicado en los párrafos anteriores se utilizó en la determinación de la fecundidad de Brasil, para los periodos 1940-1950, 1950-1960 y 1960-1970. Las informaciones censales fueron ajustadas de forma que hubiese coherencia entre los censos, es decir, la fecundidad acumulada por las mujeres de una edad determinada x hasta el censo z debería ser inferior, o a lo sumo igual, a la fecundidad que las mujeres con edad $x+10$ en el censo siguiente $z+10$. Sólo fue necesario corregir la fecundidad presentada por las mujeres mayores de 45 años.

Los resultados se presentan en el cuadro 1, y en el gráfico I.

Cuadro 1

BRASIL: TASAS ANUALES DE FECUNDIDAD PARA LOS PERIODOS INTERCENSALES 1940-1950, 1950-1960 y 1960-1970

Edad en: z $z+10$	Diferencia 1940-1950	$G(x+10)-F(x)$		Tiempo vivido n	Tasas anuales de fecundidad (por cien)		
		1950- 1960	1960- 1970		1940-1950	1950-1960	1960-1970
5-15	0.0	0.0	0.0	0			
10-20	46.2	45.0	42.5	5	9.24	9.00	8.50
15-25	169.4	176.7	172.0	10	16.94	17.67	17.20
20-30	266.3	267.4	268.0	10	26.63	26.74	26.80
25-35	267.8	260.0	251.3	10	26.78	26.00	25.13
30-40	201.6	204.6	187.6	10	20.16	20.46	18.77
35-45	125.1	124.0	108.0	10	12.51	12.40	10.80
40-50	58.5	52.9	44.0	10	5.85	5.29	4.40
45-55	14.4	5.0	7.2	5	2.88	1.50	1.45
				$R^* =$	2.80	2.78	2.64

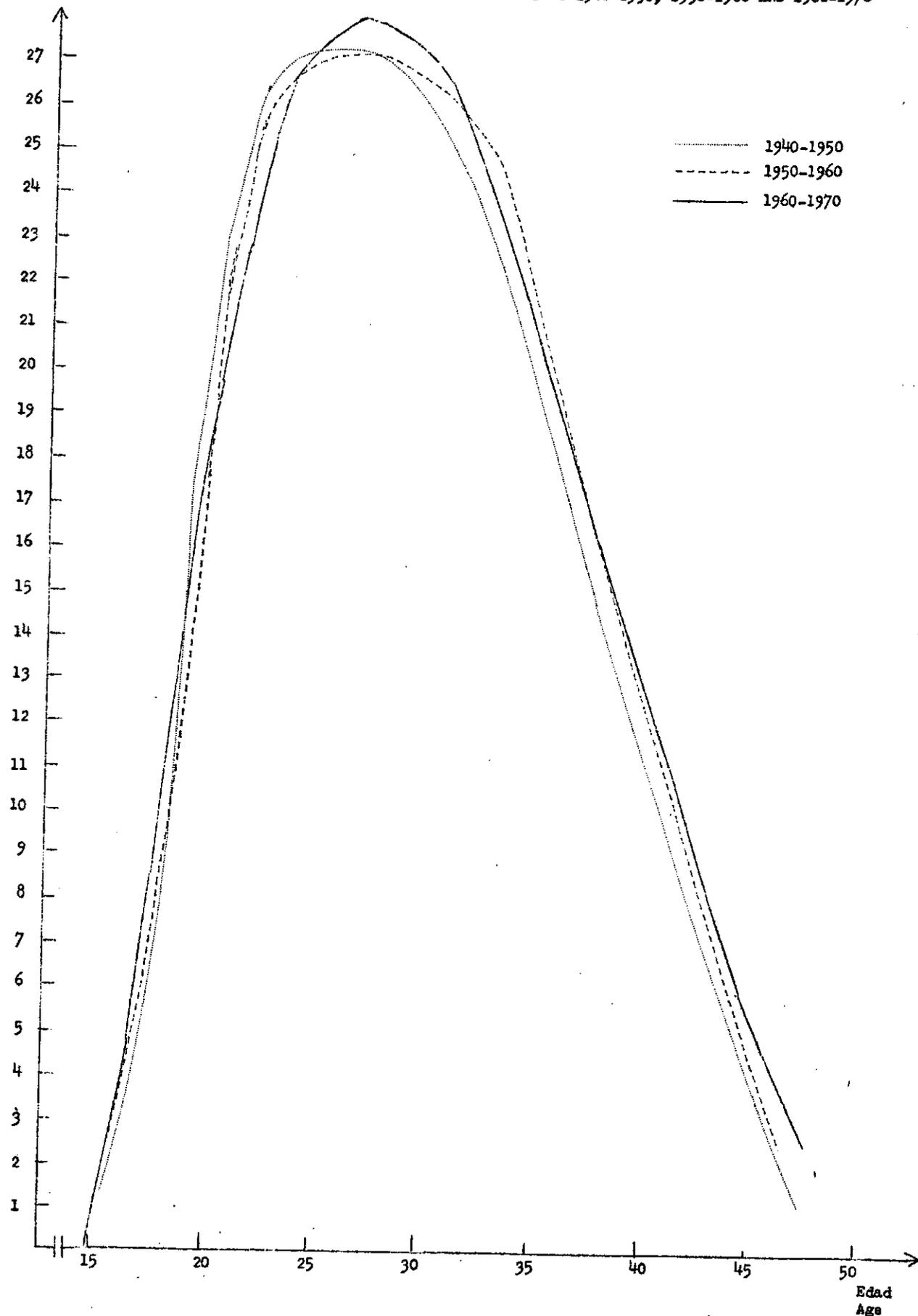
/Gráfico I



TASAS ANUALES DE FECUNDIDAD POR EDAD EN LOS PERIODOS INTERCENSALES 1940-1950, 1950-1960 Y 1960-1970

Figure 1

$\frac{f}{n} \times 100$ ANNUAL FERTILITY RATES BY AGE IN INTER-CENSAL PERIODS 1940-1950, 1950-1960 AND 1960-1970



3. Observaciones sobre la aplicación práctica

a) El procedimiento que se ha descrito puede utilizarse en países que incluyan la pregunta sobre hijos tenidos por las mujeres, en censos sucesivos.

b) Como la estimación de las tasas anuales de fecundidad se hace por generación, el procedimiento no supone un comportamiento determinado de la fecundidad, sino que toma en cuenta cualquier variación que se haya producido en el período que se estudia. Es en consecuencia un método apropiado para determinar la fecundidad en aquellos países que muestran una tendencia al descenso, como en el caso de Brasil. No sería legítimo en estos casos el uso del procedimiento presentado por el profesor Mortara, ya que supone que la fecundidad permanece constante durante un período de 35 años.

c) Los resultados que se obtienen serán tanto más representativos de la realidad cuanto menores sean los ajustes que haya que introducir a los datos, y cuanto mayor sea el detalle de la edad de las mujeres con que se tabule la información. Si los datos se tabulan por grupos quinquenales, será necesario determinar la fecundidad acumulada hasta edades exactas, utilizando un gráfico como se indicó en el ejemplo anterior (sobre el uso de tabulaciones detalladas y agrupadas).

d) Mientras mayor es el número de censos sucesivos que haya incluido la pregunta sobre el número de hijos tenidos por las mujeres, mayor conocimiento se tendrá sobre el comportamiento de la fecundidad por generación lo que facilita las estimaciones de la evolución futura de esta variable.

FECUNDIDAD (4)

FECUNDIDAD DIFERENCIAL SEGUN NIVEL DE INSTRUCCION. ESTIMACIONES ELABORADAS A PARTIR DE RESULTADOS CENSALES SOBRE HIJOS TENIDOS POR LAS MUJERES CLASIFICADAS POR EDAD Y NIVEL DE INSTRUCCION

Carmen Arretx

1. Consideraciones teóricas

En los estudios demográficos se considera que la fecundidad es función de la edad y sólo de la edad. Es ésta una simplificación para propósitos prácticos, pero que está lejos de ser real. La misma simplificación se hace en el caso de la mortalidad, cuando se trata de construir una tabla de vida. Lo anterior no implica, por cierto, desconocer que esas variables estén asociadas con otras, de carácter socioeconómico.

En el ejemplo que se presenta, se estudia la fecundidad diferencial por nivel de instrucción, con información proveniente de los censos de población, tabulada especialmente para este propósito por el Banco de Datos de CELADE ^{1/}. En los censos que se analizan, se incluyó la pregunta sobre el total de hijos tenidos por las mujeres hasta la fecha censal; al mismo tiempo esos censos incluyen las informaciones tradicionales sobre características educativas de la población. Esta circunstancia permite clasificar a la población femenina por edad y nivel de instrucción y contar para cada una de las clases definidas el total de hijos tenidos por las mujeres.

En símbolos se puede expresar lo anterior así:

$N(x,e)$ representa el número de mujeres de una edad determinada x y con un nivel de instrucción e

$HT(x,e)$ representa el número total de hijos tenidos por las mujeres de edad x y con nivel de instrucción e

^{1/} Banco de Datos.

Parece natural que la medida que se utilice para estimar la fecundidad sea el cociente entre las cantidades anteriores, esto es:

$$\frac{HT(x,e)}{N(x,e)} = h(x,e) \text{ que representa el promedio de hijos por mujer de edad } \underline{x} \text{ e instrucción } \underline{e}$$

La variación de $h(x,e)$ puede analizarse, ya sea manteniendo constante la edad, esto es, se analiza cómo varía el promedio de hijos tenidos por las mujeres de una edad determinada si cambia el nivel de instrucción; o manteniendo constante el nivel de instrucción, es decir, cómo varía ese promedio a medida que se modifica la edad. Para nuestro propósito interesa el primer tipo de análisis.

2. Aplicación práctica 1/

A partir de las muestras de los censos de población levantados alrededor de 1960, en Argentina, Chile y Paraguay, que incluyeron la pregunta sobre hijos tenidos por las mujeres, pudieron prepararse las tabulaciones sobre hijos tenidos por las mujeres clasificadas por edad y nivel de instrucción. Esta tabulación permite calcular el promedio de hijos por mujer, en cada una de las clases definidas. Los resultados aparecen en el cuadro 1.

Entre los hechos más destacados que señalan las cifras anteriores merecen destacarse los siguientes:

- A pesar de que los países estudiados tienen muy diferentes niveles de fecundidad, muy alto el Paraguay, moderadamente alto en Chile y moderadamente bajo en la Argentina, la asociación entre nivel de instrucción y número medio de hijos por mujer, es muy clara: a mayor nivel de instrucción corresponden menores niveles de fecundidad, cualquiera sea la edad que se considere.

- Las mujeres con educación superior, tienen la mitad (o menos) de los hijos que tienen las mujeres sin instrucción.

1/ Rodríguez, Virginia, "Fecundidad diferencial según nivel de instrucción", CELADE, Serie C, N° 97.

Cuadro 1

ARGENTINA, CHILE Y PARAGUAY: NUMERO MEDIO DE HIJOS TENIDOS POR MUJER
CLASIFICADAS SEGUN GRUPOS DE EDAD Y NIVEL DE
INSTRUCCION (muestras censales)

País y nivel de instrucción	Grupos de edad						
	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49
<u>Argentina a/</u>							
Sin instrucción	1.17	1.90	3.02	3.22	3.92	4.38	4.49
Instrucción primaria	0.80	1.30	1.81	2.24	2.49	2.75	2.77
Instrucción secundaria	0.46	0.61	1.30	1.87	2.12	1.95	1.78
Instrucción superior	-	0.66	1.05	1.65	1.98	1.32	1.37
<u>Chile</u>							
Sin instrucción	0.28	1.50	2.48	3.57	4.77	5.07	5.18
Primaria: 1° ciclo	0.17	1.05	2.02	3.42	4.51	4.31	4.35
Primaria: 2° ciclo	0.15	0.97	1.94	2.88	3.52	3.71	3.60
Secundaria-Universitaria	0.05	0.58	1.25	2.03	2.50	2.47	2.26
<u>Paraguay</u>							
Sin instrucción	0.33	1.42	2.81	3.88	4.88	5.36	5.28
Instrucción primaria	0.16	0.97	2.48	3.59	4.41	4.84	4.82
Instrucción secundaria	0.37	0.40	1.29	1.91	2.99	2.53	1.63
Instrucción universitaria	-	0.18	0.50	1.89	1.42	2.00	-

a/ El grupo de mujeres en Argentina se refiere a las no solteras, esto es, casadas, viudas, separadas y divorciadas.

MORTALIDAD (5)

ILUSTRACION SOBRE USO DE TABULACIONES CENSALES DE DE POBLACION CLASIFICADA SEGUN SEXO Y EDAD EN COMBINACION CON DATOS PROVENIENTES DE ESTADISTICAS VITALES

J. Pujol

1. Introducción. La utilidad de las tablas de mortalidad o tablas de vida reside en que son un instrumento con el cual es posible medir la mortalidad en función de la edad. La ventaja de usarla es que elimina el efecto que tiene la distribución por edades de la población; o sea es posible medir la mortalidad de dos o más países, sectores o provincias con diferente distribución de la población por edades y hacer una comparación válida entre ellas, cosa que no sucede si se trabaja con la tasa bruta de mortalidad.

2. Hay dos tipos de tablas según el detalle con que se construyan: completas y abreviadas. En las primeras los valores se dan para cada edad individual, en cambio en las segundas los valores están dados para edades seleccionadas. Dentro de la tabla aparecen diversas funciones que sirven para medir la mortalidad; algunas de estas funciones dependen exclusivamente de la edad, y otras dependen, además del intervalo de edad a que están referidas. Es importante hacer notar que las tablas abreviadas no son incompletas, sino que en ellas aparecen valores seleccionados para intervalos de edad mayores de un año, por consiguiente no omiten valores, sino que son más bien la condensación de una tabla completa.

A continuación se enumeran y definen las principales funciones de la tabla de mortalidad:

a) Intervalo de edad $(x, x+n)$ aparece en la primera columna de la tabla y con relación a él se expresan las demás funciones.

b) Probabilidad de morir $({}_nq_x)$ es la probabilidad que tiene una persona de edad exacta x de fallecer antes de alcanzar la edad exacta $x+n$.

/c) Supervivientes

c) Supervivientes (l_x) son las personas que sobreviven hasta cumplir la edad x , de un grupo inicial de l_0 nacidos vivos (generalmente $l_0 = 100\ 000$).

d) Defunciones (${}_n d_x$) son las personas que fallecen habiendo cumplido la edad x antes de cumplir la edad $x+n$.

e) Número de años vividos entre los cumpleaños x y $x+n$ (${}_n L_x$) son los años vividos por la cohorte l_x entre las edades exactas x y $x+n$.

f) Número de años vividos entre la edad x y la edad w (T_x). Es el número de años que restan por vivir al total de personas de edad exacta x ; la edad w es aquella para la cual el número de supervivientes se hace 0.

g) Esperanza de vida (e_x^0) es el número de años que restaría para vivir a cada uno de los supervivientes de edad exacta x si los años que han de vivir todos los componentes de la cohorte se distribuyeran uniformemente.

3. Información necesaria: para la construcción de las tablas de mortalidad en la forma tradicional debe contarse con datos provenientes tanto de censos como de estadísticas vitales:

a) Población según sexo y edad (por edades individuales para menores de 5 años y por grupos quinquenales de 5 en adelante).

b) Defunciones según sexo y edad clasificadas con el mismo detalle que la población.

c) Nacimientos anuales según sexo.

De estos datos, el primero proviene de censos y los otros dos de estadísticas vitales. Conviene contar con la información sobre defunciones para dos ó tres años, en torno a la fecha del censo. Los nacimientos deben obtenerse al menos para los cinco años anteriores a la fecha de la tabla.

Es conveniente disponer de esta información a nivel nacional y provincial además del sector urbano-rural.

4. Utilización de los datos. En general la tabla de mortalidad se construye completa para menores de cinco años (edades individuales) y abreviada el resto (grupos quinquenales de edad).

a) Al construir la parte de menores de cinco años se hace generalmente una conciliación entre los datos que provienen del censo de población por sexo y edades individuales y los que provienen de estadísticas vitales. Para esto se hace uso de datos de población, defunciones por sexo y edades individuales y nacimientos por sexo, colocados en una forma gráfica en lo que se denomina diagrama de Lexis. En el caso que se presenta en el gráfico I, ilustración de datos de Chile en torno a 1952, se hace una comparación entre los nacimientos registrados y los nacimientos calculados como suma de la población y las defunciones correspondientes.

Se puede observar en este gráfico que aparecen tres líneas de nacimientos: la primera corresponde a los nacimientos registrados, la segunda a los nacimientos calculados mediante la suma de la población (derivada del censo) y las defunciones que aparecen entre las dos diagonales correspondientes y por último con base en estas dos líneas es posible calcular una corrección (debida a subregistro generalmente) obteniendo nacimientos corregidos.

Se puede observar en dicho gráfico que los nacimientos calculados son mayores que los registrados para los años 1948, 1949 y 1950, lo que nos indica un subregistro de los nacimientos. Por otra parte los nacimientos registrados de 1951 y 1952 son mayores que los calculados, lo que se debe a la mala calidad de la información de población de 1 año y menores de 1 año provenientes del censo (recuérdese que los nacimientos calculados de 1951 y 1952 provienen de dichos datos de población). Los nacimientos corregidos se obtuvieron tomando un promedio del subregistro que resultaba para los años 1948 y 1949.

Luego, disponiendo por una parte de nacimientos corregidos y por otra de defunciones (que se suponen de una calidad similar a la de los nacimientos corregidos) se puede calcular la probabilidad de morir.

b) Posteriormente se construye la tabla para las edades de cinco años y más. Como se mencionó anteriormente, esto se hace por grupos quinquenales de edad.

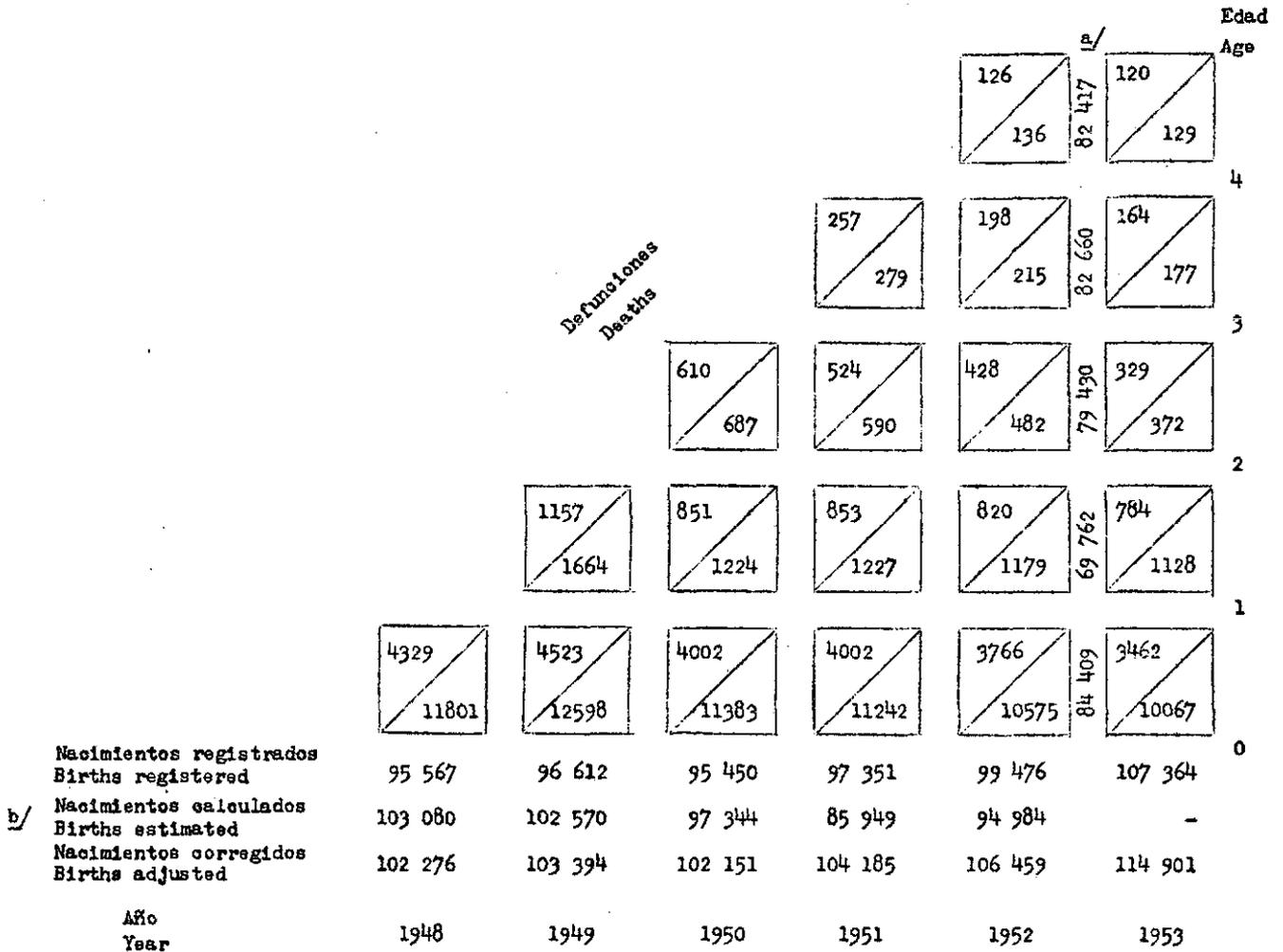
/Gráfico I

Gráfico 1

CHILE: DIAGRAMA DE LEXIS PARA LA POBLACION MASCULINA: GENERACIONES DE 1948-1953
CONSIDERADAS ENTRE LOS 0 Y LOS 5 AÑOS DE EDAD EL 1º DE ENERO DE 1953

Figure 1

CHILE: LEXIS DIAGRAM FOR MALE POPULATION: GENERATIONS FORM 1948-1953
OF 0 TO 5 YEARS OF AGE ON 1º JANUARY 1953



a/ Población calculada al 1º de enero de 1953 (en base al censo de 1952).
Estimated population on 1º January 1953 (on the basis of the 1952 census).

b/ Calculados en base al censo y defunciones.
Estimated on the basis of census and deaths.



En primer lugar se necesita la información de la población censada por sexo y grupos de edad. Debe disponerse de la información de población a una fecha que corresponda a mitad del período que están referidas las defunciones. Esa fecha no coincide generalmente con la del censo. Se hace necesario por lo tanto estimar la población a la fecha requerida a partir de los resultados censales. En el caso concreto que nos sirve de ejemplo la fecha central del período analizado el 1° de enero de 1953 y la del censo 24 de abril de 1952; fue necesario por lo tanto estimar la población al 1° de enero de 1953.

La información de defunciones, obtenidas del registro se requieren con el mismo detalle que la población, tomando en general datos correspondientes a dos o más años con el fin de obtener un promedio que elimine variaciones estacionales.

En el cuadro 1 se presenta la población censada al 24 de abril de 1952, la población estimada al 1° de enero de 1953 (los menores de cinco años aparecen también en el gráfico de Lexis), y el promedio de las defunciones de 1952 y 1953. Además se presenta el cociente entre defunciones y población; o sea las tasas centrales de mortalidad (m_x). Estas tasas se ajustan (última columna) y con base en éstas se obtienen las probabilidades de morir)

5. En el cuadro 2 aparece la tabla de mortalidad de hombres de Chile para el 1° de enero de 1953. Se puede ver aquí una mezcla de tabla completa (para menores de 5 años) y de tabla abreviada (para mayores de 5 años). Observamos que de 100 000 hombres que nacen (tomando en cuenta el supuesto que no hay migración), 65 375 sobreviven hasta los 50 años. En la primera línea de la columna de probabilidad de morir encontramos un valor que reviste mucha importancia ya que representa la tasa de mortalidad infantil. Siempre en la primera línea en la columna de esperanza de vida tenemos el valor más importante de la tabla: la esperanza de vida al nacimiento (e_0) que representa el número medio de los años que se espera viva un nacido vivo del sexo masculino en la época referida anteriormente.

6. En resumen la tabla de mortalidad sirve para medir este hecho tanto globalmente como por edades y su gran ventaja es que permite hacer comparaciones con otras tablas ya que elimina el efecto distorsionador de la composición por edad.

Cuadro 1

CHILE: HOMBRES, POBLACION CENSADA AL 24 DE ABRIL DE
1952 Y PROYECTADA AL 1° DE ENERO DE 1953;
DEFUNCIONES ANUALES PROMEDIO DE LOS
AÑOS 1952 Y 1953; TASAS CENTRALES
DE MORTALIDAD, POR EDAD

Edad	Población censada (24-4-52)	Población estimada (1-1-53)	Defun- ciones anuales promedio (1952-1953)	Tasas centrales de mortalidad 0/00	Tasas cen- trales de mortalidad ajustadas 0/00
0	82 935	84 409	14 018	-	-
1	68 544	69 762	1 967	-	-
2	78 043	79 430	610	-	-
3	81 217	82 660	379	-	-
4	80 978	82 417	257	-	-
5-9	391 881	398 845	795	1.99	1.99
10-14	327 460	333 279	533	1.75	1.75
15-19	280 970	285 963	842	2.94	2.94
20-24	274 266	279 140	1 127	4.04	4.00
25-29	212 215	215 986	1 046	4.84	4.75
30-34	184 985	188 272	1 141	6.06	5.70
35-39	178 592	181 766	1 305	7.18	7.10
40-44	163 224	166 125	1 572	9.46	9.20
45-49	127 157	129 417	1 612	12.46	12.30
50-54	114 318	116 349	1 886	16.21	16.50
55-59	78 935	80 338	2 019	25.13	23.00
60-64	68 718	69 939	2 409	34.44	32.70
65-69	44 294	45 081	2 421	53.70	48.00
70-74	30 729	31 275	2 396	76.61	70.32
75-79	15 390	15 663	1 648	105.22	103.02
80-84	8 884	9 042	1 238	136.92	150.92
85-89	3 384	3 444	596	173.05	221.10
90-94	1 557	1 585	284	179.18	323.91
95-99	724	737	126	170.96	474.53
100 y más	460	468	101	215.81	695.19
Ignorada	12 698				
Total	2 912 558	2 951 392	42 578		

Cuadro 2

TABLA ABREVIADA DE MORTALIDAD DE CHILE, 1952-1953

(Hombres)

$x, x+n-1$	q_x n^q_x	l_x	d_x n^d_x	L_x n^L_x	T_x	e_x^0
0	0,12796	100 000	12 796	90 518	5 295 092	52,95
1	0,02182	87 204	1 903	86 081	5 204 574	59,68
2	0,00945	85 301	806	84 874	5 118 493	60,01
3	0,00452	84 495	382	84 296	5 033 619	59,57
4	0,00308	84 113	259	83 978	4 949 323	58,84
5- 9	0,00990	83 854	830	417 085	4 865 345	58,02
10-14	0,00871	83 024	723	413 143	4 448 260	53,58
15-19	0,01460	82 301	1 202	408 844	4 035 117	49,03
20-24	0,01981	81 099	1 607	401 750	3 626 273	44,71
25-29	0,02349	79 492	1 867	393 053	3 224 523	40,56
30-34	0,02812	77 625	2 183	382 982	2 831 470	36,48
35-39	0,03492	75 442	2 634	370 586	2 448 488	32,46
40-44	0,04502	72 808	3 278	356 304	2 077 502	28,53
45-49	0,05976	69 530	4 155	337 805	1 721 198	24,75
50-54	0,07939	65 375	5 190	314 545	1 383 393	21,16
55-59	0,10901	60 185	6 561	285 261	1 068 848	17,76
60-64	0,15156	53 624	8 127	248 532	783 587	14,61
65-69	0,21483	45 497	9 774	203 625	535 055	11,76
70-74	0,29926	35 723	10 690	152 019	331 430	9,28
75-79	0,40774	25 033	10 207	99 078	179 411	7,17
80-84	0,53871	14 826	7 987	52 922	80 333	5,42
85-89	0,68264	6 839	4 669	21 117	27 411	4,01
90-94	0,81926	2 170	1 778	5 489	6 294	2,90
95-99	0,91963	392	360	759	805	2,05
100 y más	1,00000	32	32	46	46	1,44

Fuente: Tacña, O. y Pujol, J.M.: op. cit.

MORTALIDAD (6)

DETERMINACION DE LA MORTALIDAD DE UN PAIS UTILIZANDO SOLO INFORMACION CENSAL: a) HIJOS SOBREVIVIENTES E HIJOS TENIDOS, CLASIFICADOS SEGUN EDAD DE LAS MUJERES; b) POBLACION NACIDA EN EL PAIS CLASIFICADA SEGUN SEXO Y EDAD EN DOS CENSOS SUCESIVOS

C. Arretx

Antecedentes

En muchos países de América Latina las informaciones provenientes de los registros continuos de nacimientos y defunciones, adolecen de errores de omisión y de cabalidad que limitan su utilización para determinar niveles de fecundidad y mortalidad. Se han establecido diversos métodos para suplir estas deficiencias de las estadísticas vitales, basados en la utilización de información proveniente de los censos de población. Cabe mencionar entre estos procedimientos a los propuestos por el profesor Mortara 1/ a quien le correspondió estudiar la situación demográfica de Brasil que no cuenta con registros vitales a nivel nacional.

Con posterioridad a esos métodos se han elaborado otros 2/ 3/ cuya aplicación a algunos países de la región ha dado resultados promisorios. En lo que sigue se describirá un procedimiento presentado por el profesor W. Brass 3/ para determinar la mortalidad mediante una tabla de vida construida sólo con información censal. El método permite establecer separadamente la mortalidad juvenil (menor de 20 o 15 años) y la adulta.

-
- 1/ N.U., ST/SOA/Serie A/7. "Métodos relativos al uso de las estadísticas censales para el cálculo de tablas de vida y otros índices demográficos" por Giorgio Mortara.
 - 2/ N.U., ST/SOA/Serie A/42. Manual IV Methods of Estimating Basic Demographic Measures from Incomplete Data, by Ansley Coale and Paul Demeny.
 - 3/ The Demography of Tropical Africa, by William Brass, Princeton University Press 1968.

1. Determinación de la mortalidad juvenil

Uso de la información sobre hijos tenidos nacidos vivos e hijos sobrevivientes a la fecha del censo, según edad de las mujeres.

a) Consideraciones teóricas

Si se conoce:

i) la mortalidad a que está sometida una población, esto es, se conoce la probabilidad que tiene un individuo recién nacido de morir antes de alcanzar la edad x : $q(x)$, y

ii) la fecundidad según edad de las mujeres: $f(x)$ puede calcularse para cualquiera edad de las mujeres, el número de hijos que ha tenido en promedio: HT , y el número de los que están vivos: HS (o muertos: HD). Se ha comprobado que el cociente HS/HT depende fundamentalmente del nivel de mortalidad y es poco sensible a los cambios de fecundidad.

Combinando diferentes niveles de mortalidad y de fecundidad pueden calcularse tablas de relaciones HS/HT que representen una amplia gama de casos posibles. La comparación entre los valores observados en un censo, y los de las tablas teóricas elaboradas, permite estimar el nivel correspondiente de mortalidad de un país. Ejemplos de este tipo de estimaciones se han realizado con los resultados del censo experimental de Costa Rica ^{1/}.

El procedimiento ideado por el profesor W. Brass va más adelante, llegando a determinar las probabilidades de muerte para individuos de determinadas edades. Propone transformar los cocientes HS/HT , que los llama D_i , indicando con i el orden del grupo de edades $i=1,2,...,10$ (desde 15-19 hasta 60-64 años), en probabilidades de muerte entre las edades $\underline{0}$ y \underline{x} : $q(x)$. La transformación se basa en una comprobación empírica hecha por Brass sobre la similitud que tienen las proporciones D_i con los valores de $q(x)$ a edades exactas. En la tabla que sigue se ilustra sobre la correspondencia que hay entre D_i y las probabilidades de muerte a determinadas edades.

^{1/} CELADE Serie A/108, Censo Experimental de Costa Rica.

Edad de la madre	D_i	\approx	$q(x)$
15-19	D_1	\approx	$q(1)$
20-24	D_2	\approx	$q(2)$
25-29	D_3	\approx	$q(3)$
30-34	D_4	\approx	$q(5)$
35-39	D_5	\approx	$q(10)$
40-44	D_6	\approx	$q(15)$
45-49	D_7	\approx	$q(20)$
50-54	D_8	\approx	$q(25)$
55-59	D_9	\approx	$q(30)$
60-64	D_{10}	\approx	$q(35)$

Mediante el uso de multiplicadores, cuya elaboración no interesa presentar aquí, que se aplican a D_i se obtienen estimaciones de $q(x)$. Los resultados son muy satisfactorios, especialmente para las probabilidades de muerte correspondientes a los menores de 15 años (mujeres con menos de 45 años). La mortalidad estimada, $q(x)$ corresponde a ambos sexos.

b) Aplicación práctica 1/

Utilizando la información sobre hijos sobrevivientes e hijos tenidos, recogida en los censos de Brasil de 1940 y 1950, y siguiendo la metodología propuesta por el profesor Brass, se obtuvieron los resultados que aparecen en el cuadro 1 que sigue.

1/ Arretx, C., "Revisión de las estimaciones de mortalidad intercensal de Brasil, utilizando nuevos procedimientos". (CELADE, en preparación).

Cuadro 1

ESTIMACION DE LAS PROBABILIDADES DE MUERTE $q(x)$ A PARTIR DE LOS COCIENTES
HS/HT. BRASIL 1940 Y 1950

Grupos de edad de las mujeres i	Edad a la que corres- ponde la pro- babili- dad de morir	$\frac{HS}{HT} = D_i$		Multiplicadores k_i		Probabilidades de muerte $q(x)$		Sobrevivientes a edades exactas x $l(x)$	
		1940	1950	1940	1950	1940	1950	1940	1950
		15-19	1	0,15239	0,14678	1,083	1,058	0,16504	0,15529
20-24	2	0,18488	0,16655	1,061	1,050	0,19616	0,17488	80 384	82 512
25-29	3	0,20828	0,18551	1,022	1,016	0,21286	0,18848	78 714	81 152
30-34	5	0,22537	0,20446	1,036	1,048	0,23348	0,21427	76 652	78 573
35-39	10	0,24505	0,22473	1,045	1,056	0,25608	0,23731	74 392	76 269
40-44	15	0,27057	0,24472	1,027	1,038	0,27788	0,25402	72 212	74 598
45-49	20	0,29002	0,26247	1,027	1,041	0,29785	0,27323	70 215	72 676

Los resultados anteriores permiten derivar otras funciones de una tabla de vida, para las edades inferiores a 20 años. Entre ellas interesa derivar la correspondiente a población estacionaria, o tiempo vivido entre x y $x+n$, ${}_nL_x$, que será utilizada en la determinación de la mortalidad adulta, siguiendo el procedimiento que se indica más adelante.

Como las probabilidades de muerte obtenidas: $q(x)$ - o su complemento: $l(x)$ - se refieren a ambos sexos, se hace necesario establecer una hipótesis sobre el diferencial por sexo de la mortalidad, a base de lo que se observa en tablas de vida disponibles. Una vez hecho eso y obtenidas las $l(x)$ por sexo, es posible, mediante procedimientos usuales, calcular ${}_5L_x$

En nuestro caso los resultados alcanzados para 1950, fueron los siguientes:

${}_5L_x$	Ambos sexos	Hombres	Mujeres
${}_5L_0$	415 396	412 052	418 906
${}_5L_5$	387 105	382 865	391 575

2. Determinación de la mortalidad adulta a partir de relaciones de supervivencia intercensales

a) Consideraciones teóricas

Hay varios métodos para determinar niveles de mortalidad a partir de relaciones de supervivencia intercensales. Entre los más conocidos están el de Mortara 1/, Coale y Demeny 2/ y el de Brass 3/. En esta oportunidad se presenta el de Brass, que ofrece algunas ventajas sobre los otros. El procedimiento puede resumirse en los siguientes puntos:

- 1/ N.U., ST/SOA/Serie A/7. "Métodos relativos al uso de las estadísticas censales para el cálculo de tablas de vida y otros índices demográficos" por Giorgio Mortara.
- 2/ N.U., ST/SOA/Serie A/42. Manual IV Methods of Estimating Basic Demographic Measures from Incomplete Data, by Ansley Coales and Paul Demeny.
- 3/ Arretx, C., "Revisión de las estimaciones de mortalidad intercensal de Brasil, utilizando nuevos procedimientos" (CELADE, en preparación).

- Se establecen relaciones de supervivencia intercensales - digamos para grupos quinquenales de edad y válidas para un periodo de 10 años:

$${}_5P_x^{10}$$

- A partir de ${}_5L_0$ y ${}_5L_5$ - obtenidas como se indicó en el punto 1 - y con las relaciones de supervivencia intercensales se calculan las ${}_5L_x$ restantes:

$$\begin{aligned} {}_5L_0 \quad {}_5P_0 &= {}_5L_{10} & {}_5L_5 \quad {}_5P_5 &= {}_5L_{15} \\ {}_5L_{10} \quad {}_5P_{10} &= {}_5P_{20} & {}_5L_{15} \quad {}_5P_{15} &= {}_5L_{25} \\ & \dots\dots\dots \end{aligned}$$

- Se supone que un quinto de cada valor de ${}_5L_x$ es igual a un valor de $l(x)$ para una cierta edad intermedia a las edades ${}_5x$ que definen el intervalo que se está considerando, por ejemplo:

$$1/5 \quad {}_5L_{10} = l(z) \quad \text{siendo } z = 12,5$$

- Una vez obtenida la sucesión de $l(x)$, que denominamos observadas, se las compara con otras provenientes de una tabla de vida elegida como estándar: $l^s(x)$. Este cotejo no se hace directamente comparando los valores de $l(x)$, sino los que resultan de una transformación. Se usa la transformación logito definida así: $\text{logit } (1-l(x)) = 1/2 \log_e \frac{1-l(x)}{l(x)}$.

- Los valores transformados, $\text{logit } (1-l(x))$, de la $l(x)$ observada, se ajustan mediante una relación lineal a los $\text{logit } (1-l^s(x))$, de la tabla estándar. Quedan así definidos valores ajustados de la $l(x)$ observada.

b) Aplicación práctica

Con los datos sobre población nativa, por sexo y grupos de edad, de los censos de Brasil de 1940 y 1950, y siguiendo la metodología presentada en el punto anterior se determinó la mortalidad para los mayores de 10 años; la correspondiente a los menores fue obtenida como se explicó en el punto 1. Los resultados alcanzados - una tabla abreviada de vida - se muestra en el cuadro 2.

Cuadro 2

TABLA DE VIDA ABREVIADA PARA EL SEXO MASCULINO.
BRASIL 1940-1950

Edad							
x	n	l_x	$d_{n \times}$	$q_{n \times}$	$L_{n \times}$	T_x	e_x^o
0	1	1 000	148	0.148	90 084	4 214 615	42.15
1	1	852	41	0.048	82 781	4 124 531	48.41
2	3	811	32	0.039	238 500	4 041 750	49.84
5	5	779	18	0.031	385 000	3 803 250	48.82
10	5	761	16	0.021	376 500	3 418 250	44.92
15	5	745	24	0.032	366 500	3 041 750	40.83
20	5	721	33	0.046	352 250	2 675 250	37.10
25	5	688	32	0.047	336 000	2 323 000	33.76
30	5	656	34	0.052	319 500	1 987 000	30.29
35	5	622	41	0.066	300 750	1 667 500	26.81
40	5	581	49	0.084	278 250	1 366 750	23.52
45	5	532	58	0.109	251 500	1 088 500	20.46
50	5	474	65	0.137	220 750	837 000	17.66
55	5	409	72	0.176	186 500	616 250	15.07
60	5	337	76	0.226	149 500	429 750	12.75
65	5	261	67	0.257	113 750	280 250	10.74
70	5	194	78	0.402	77 500	166 500	8.58
75	5	116	56	0.483	44 000	89 000	7.67
80	∞	60	60	1.000	45 000	45 000	7.50

MIGRACIONES (7)

ALGUNAS CARACTERISTICAS DIFERENCIALES DE LOS MIGRANTES

J. Vidal

Aspectos generales

El conocimiento de los movimientos de la población dentro del territorio nacional es un aspecto de gran importancia, tanto desde el punto de vista estrictamente demográfico, es decir como componente de los cambios de la población (tamaño composición) en los lugares de llegada y también en los de salida, como por la utilidad práctica de la información en relación a diversos aspectos de la planificación económica y social, problemas vinculados al proceso de urbanización, etc.

En relación con esta materia el censo de población constituye actualmente la fuente de información más importante, cuando no la única disponible, lo que pone de manifiesto la necesidad de aprovechar convenientemente los resultados censales.

Diversos tipos de preguntas se han incluido en los censos de población con el propósito de investigar las migraciones internas como, por ejemplo, lugar de nacimiento, residencia anterior, con indicación de la fecha de llegada al lugar de empadronamiento, o residencia en una fecha fija anterior al censo, 5 años antes generalmente.

Por otra parte, sin preguntas específicas, es posible también utilizar los resultados de los censos con el propósito de obtener una estimación de la migración. Para esto se requiere disponer de la información de dos o más censos acerca de la distribución por sexo y edad de la población, ya sea del total del país o según alguna de las divisiones administrativas mayores o intermedia.

Información utilizada

En el ejemplo que se incluye más adelante, se utilizan los resultados del censo de Guatemala de 1964, en el cual se incluyó la pregunta sobre el lugar de residencia anterior de la población y el año de llegada de los migrantes. Se analizan en particular los siguientes tres aspectos: a) porcentaje de migrantes según áreas; b) fecha de ocurrencia de los movimientos migratorios; c) composición por sexo, y d) alfabetismo. En los casos b), c) y d) se

/discrimina también

discrimina también por área, entendiéndose por tales la capital, el resto de las localidades urbanas, y la zona rural. Las tabulaciones utilizadas provienen de una muestra del censo mencionado, efectuadas en CELADE.

a) Porcentaje de migrantes en la población total, según áreas. Con base en la tabulación que presenta a los migrantes (definidos según lugar de residencia anterior) por tipo de movimientos, es decir según se trate de movimiento dentro de las divisiones administrativas mayores o entre dichas divisiones, y por zona se ha elaborado el cuadro 1.

Cuadro 1

GUATEMALA: MIGRANTES DEFINIDOS DE ACUERDO AL LUGAR DE RESIDENCIA ANTERIOR, SEGUN ZONA Y TIPO DE MOVIMIENTO

Zona	Porcentaje de migrantes	Tipo de movimiento		Total migrantes
		Dentro de la división administrativa mayor %	Entre divisiones administrativas mayores %	
Capital	35.0	16.1	83.9	100.0
Resto urbano	21.1	39.2	60.8	100.0
Rural	16.3	45.8	54.2	100.0
<u>Total</u>	<u>19.8</u>	<u>37.2</u>	<u>62.8</u>	<u>100.0</u>

Fuente: CELADE; Operación Muestras de Censos (OMJECE), Tabulaciones inéditas.

Se observa en este cuadro que el porcentaje de migrantes en la población total alcanza aproximadamente al 20 %; en la capital llega al 35 %, a 21 % en las restantes localidades urbanas y a sólo 16 % en las rurales. En este mismo cuadro se aprecian también notables diferencias con respecto al tipo de migración prevaleciente en cada área. En efecto, del total de migrantes registrados en la capital, casi el 84 % provienen de otras divisiones administrativas mayores y el restante 16 % de las divisiones intermedias de la misma división mayor en la que se localiza la capital.

/En la

En la zona rural, en cambio solamente el 54 %, aproximadamente, eran originarios de otras áreas administrativas mayores, los restantes correspondían a movimientos internos. Entre estos extremos se encuentra el porcentaje de migrantes en las áreas urbanas, excluida la capital, en las que el 63 % de los respectivos migrantes provenían de otras divisiones administrativas mayores.

b) Fecha de la migración. Con la tabulación que incluye la época de llegada al lugar de empadronamiento, además del tipo de movimiento, se ha preparado el cuadro 2. Las cifras del cuadro muestran que existen diferencias con respecto a la época de llegada a los lugares de destino entre los migrantes dentro de las divisiones administrativas mayores y los que se han movido dentro de estas divisiones. Se aprecia, por ejemplo, que la migración hacia la capital es un poco más antigua que la registrada hacia las otras áreas consideradas en este análisis.

Las épocas de llegada de la población migrante de las zonas urbanas y rurales muestran cierta similitud, especialmente en el caso de la migración dentro de las divisiones administrativas mayores (véase nuevamente el cuadro 2).

Debe hacerse notar que, por el procedimiento de recolección, las cifras incluyen sólo a los migrantes netos sobrevivientes, al momento de efectuar el censo. Sobrevivientes en el sentido de llegar con vida al momento del empadronamiento, y netos en el de no haber emigrado con posterioridad a su llegada, como es obvio.

Cuadro 2

GUATEMALA: DISTRIBUCION PORCENTUAL DE LOS MIGRANTES SEGUN TIEMPO DE LA
MIGRACION POR ZONA Y TIPO DE MOVIMIENTO, 1964 (MIGRANTES
REGISTRADOS EN EL LUGAR DE LLEGADA)

Tiempo de la migración	Capital		Resto urbano		Rural	
	Dentro de 1a DAM	Entre DAM	Dentro de 1a DAM	Entre DAM	Dentro de 1a DAM	Entre DAM
+ 1 año	4.3	7.4	12.1	16.4	12.2	16.0
1 - 4	18.4	21.9	27.3	29.3	29.7	33.2
5 - 9	18.4	20.9	17.9	17.9	18.3	20.6
10 y más	57.0	49.8	42.7	36.4	39.8	30.2
<u>Total migrantes</u>	<u>100.0</u>	<u>100.0</u>	<u>100.0</u>	<u>100.0</u>	<u>100.0</u>	<u>100.0</u>

Fuente: CELADE: Operación Muestras de Censos (OMJECE), tabulaciones inéditas.

DAM = División administrativa mayor.

c) Composición por sexo. Como las migraciones son diferenciales según el sexo, todas las tabulaciones sobre la materia deben prepararse separadamente para el sexo masculino y el femenino. Con base en las tabulaciones de la muestra del censo de Guatemala mencionado, se han calculado los índices de masculinidad de los migrantes según área y tipo de movimiento. Las cifras aparecen en el cuadro 3, que a continuación se inserta.

Cuadro 3

GUATEMALA: INDICE DE MASCULINIDAD DE LA POBLACION MIGRANTE Y NO MIGRANTE, SEGUN TIPO DE MOVIMIENTO Y AREA, 1964

Area	Indices de masculinidad			
	No mi- grantes	Migrantes		
		Total	Dentro de la DAM	Entre DAM
Capital	93.4	74.1	75.7	73.8
Resto urbano	96.3	88.0	84.0	90.3
Rural	103.7	112.8	103.0	121.4
<u>Total</u>	<u>100.1</u>	<u>96.6</u>	<u>95.4</u>	<u>97.3</u>

Fuente: CELADE, op.cit.

En el caso de la capital y en el de las restantes localidades urbanas, el índice de masculinidad (número de hombres por cada 100 mujeres) es notablemente menor que el observado entre la población no migrante de las áreas respectivas. Cuando se trata del área rural se ve que entre los migrantes existe un mayor predominio de los hombres, con respecto a la población no migrante correspondiente.

Comparando los índices de masculinidad de los migrantes dentro de las divisiones administrativas mayores y entre estas divisiones, se comprueba que también existen diferencias significativas. En la zona urbana, excluida la capital, y en la rural, los índices de masculinidad de los migrantes dentro de las respectivas divisiones administrativas mayores son más altos que los correspondientes a los migrantes entre estas divisiones. Por el contrario, en el caso de la capital, el índice es menor en los migrantes

/entre divisiones

entre divisiones administrativas mayores, lo que está de acuerdo con el hecho generalmente observado de que las ciudades grandes atraen un mayor número de hombres que de mujeres.

d) Alfabetismo. La tabulación que cruza condición de migrante, área y alfabetismo, permite estudiar esta característica en la población migrante con respecto a la respectiva situación de la población total. Con este propósito se ha elaborado el cuadro 4 que a continuación se incluye.

Cuadro 4

GUATEMALA: PORCENTAJE DE ALFABETOS Y ANALFABETOS EN LA POBLACION TOTAL Y EN LA POBLACION MIGRANTE CON MENOS DE CUATRO AÑOS EN EL LUGAR DE EMPADRONAMIENTO, 1964

Area	% de alfabetos			
	Población total	Migrantes con menos de 4 años de residencia	Población total	Migrantes con menos de 4 años de residencia
Capital	82.8	78.2	17.2	21.8
Resto urbano	55.2	71.8	44.8	28.2
Rural	23.8	33.4	76.2	66.6
<u>Total</u>	<u>38.9</u>	<u>53.1</u>	<u>61.1</u>	<u>46.9</u>

Fuente: CELADE, op.cit.

Se comprueba que existen diferencias entre la población migrante y la total en las áreas consideradas. La población migrante tiene en general menor grado de analfabetismo que el registrado por la población total de la respectiva zona. La excepción la constituye la ciudad de Guatemala (capital) en la cual los migrantes muestran un grado de analfabetismo ligeramente mayor que la población total.

MIGRACIONES (8)

ESTIMACION DE LA MIGRACION INTERNA A BASE DE INFORMACION CENSAL. UTILIZACION DE LA TABULACION SOBRE POBLACION POR SEXO Y EDAD CLASIFICADA SEGUN LUGAR DE NACIMIENTO Y EMPADRONAMIENTO

C. Arretx

Los censos de Brasil de 1940 y 1950 incluyen tabulaciones sobre la población nativa y no nativa del país, por sexo y grupos de edades, clasificada según estado de nacimiento y de empadronamiento censal. Estas informaciones permiten la estimación de migraciones interestadales (o interregionales) que se producen en el período intercensal. Debe entenderse que las migraciones que se miden se refieren a aquellas producidas entre el lugar (estado) de nacimiento y el lugar (estado) de empadronamiento: no incluyen los movimientos migratorios intermedios.

1. Consideraciones teóricas

Partiendo entonces de los datos censales, es posible clasificar la población de un determinado estado, llamémosle X, en los siguientes grupos, excluyentes:

a) Los que han nacido en X y están presentes en este estado en las fechas censales. En adelante se designarán: Nativos No Migrantes: N, aunque el nombre no corresponde exactamente a la realidad, ya que pueden haberse producido movimientos migratorios, salida y regresos de sus componentes, que no se captan con las informaciones censales disponibles.

b) Los que han nacido en X y están presentes en otros estados en la fecha censal, se denominan en adelante: Emigrantes: E.

c) Los que han nacido en países extranjeros y están presentes en X en las fechas censales. Se designarán Inmigrantes Extranjeros: IE.

d) Los que han nacido en otros estados del país y están presentes en X en las fechas censales. Se designarán Inmigrantes Nativos: IN.

Se considera de escasa importancia, las migraciones internacionales de nativos del estado X, esto es, originarios de X que van al, y/o regresar del exterior del país. Se supone, consecuentemente, que su valor es nulo a lo largo del período intercensal investigado.

/La evolución

La evolución de los grupos señalados determina el tamaño y estructura de la población del estado X. Interesa, en consecuencia, examinar los cambios que cada uno de esos grupos experimentó en el período intercensal 1940-1950. Ello permite formular hipótesis razonables sobre el comportamiento futuro de la población de cada uno de los grupos. Esto facilita la preparación de proyecciones de la población, a nivel de estados.

Para medir los cambios de cada grupo considerado se hace necesario establecer la mortalidad y fecundidad que los afectó a lo largo del período intercensal. Por consideraciones prácticas se supondrá que el nivel de mortalidad y fecundidad de los originarios del estado X es independiente de su condición de migrante o no migrantes. Este supuesto puede ser aproximadamente real para la mortalidad, pero no puede decirse lo mismo de la fecundidad. En efecto, algunos estudios sobre fecundidad ^{1/} y sobre migraciones internas ^{2/} señalan que hay diferencias entre la fecundidad de la población no migrante y migrante (es inferior en esta última). Sin embargo, dada la mala calidad de las informaciones que se manejan y la falta de elementos de juicio para establecer la fecundidad diferencial entre los grupos, parece razonable la adopción del mismo nivel de fecundidad para cada uno de los grupos integrantes de la población presente en el estado X.

Suponiendo:

- i) que los censos de 1940 y 1950 son comparables en cuanto a cobertura, a declaración de edades y declaración del lugar de nacimiento.
- ii) que los niveles de mortalidad y fecundidad fueron los que se estiman para la población que se analiza:

Se pueden estimar los sobrevivientes en 1950 de la población que había en 1940 y de los que nacieron entre 1940 y 1950 en cada uno de los grupos considerados de población. Los sobrevivientes así estimados se comparan con la población correspondiente efectivamente enumerada en el censo de 1950.

-
- ^{1/} Tabah L. Samuel R., "Resultados preliminares de una encuesta de fecundidad y de actitudes relativas a la formación de la familia en Santiago de Chile", CELADE, Serie A N° 26, 1960.
 - ^{2/} CELADE, "Encuesta sobre migraciones en el Gran Santiago", informe general, Primera Parte, CELADE, Serie A, N° 15, 1962.

Si se cumplen los supuestos i) y ii) y si los aumentos y disminuciones de la población de cada grupo fueran sólo los producidos por nacimientos y defunciones, las cifras estimadas y censadas de la población de un grupo deberían ser iguales. Si no lo son, y aceptando la validez de los supuestos anteriores, las diferencias deben atribuirse a aumentos o disminuciones producidas por movimientos migratorios del grupo de población que se está analizando.

En símbolos, que no incluyen la variable sexo y edad para simplificar la exposición, se puede expresar lo anterior en la forma siguiente:

Sea N^z la población originaria del estado X no migrante, en el año z

E^z los emigrantes de X en el año z

IE^z los inmigrantes extranjeros en X en el año z

IN^z los inmigrantes nativos (brasileños) en X en el año z

P la relación de supervivencia válida para el período 1940-1950, que permite estimar a partir de la población inicial, los sobrevivientes que habrá diez años más tarde.

Se puede establecer la relación siguiente:

$$(1) N^{40} \cdot P = (N^{50})$$

cuyo segundo término, simbolizado entre paréntesis, es la estimación de los sobrevivientes en 1950 de los nativos de X , no migrantes, calculados a partir de los nativos de X , no migrantes, enumerados en el censo de 1940. Si se compara esta estimación con el número de los realmente censados: nativos de X , no migrantes, en 1950: N^{50} (simbolizados sin paréntesis) puede presentarse uno de estos tres casos posibles:

$$i) N^{50} < (N^{50})$$

$$ii) N^{50} > (N^{50})$$

$$iii) N^{50} = (N^{50})$$

/Aceptando la

Aceptando la validez de los supuestos antes mencionados esos casos pueden interpretarse de la siguiente manera:

Si se produce i) quiere decir que hubo emigración de nativos de X en el período 1940-1950; en otras palabras, parte de los no migrantes del estado X que había en 1940 salieron de este estado en el período 1940-1950.

Si el resultado fuera ii) significaría que hubo inmigración de nativos del estado X (regresos); esto es, nativos del estado X que se encontraban fuera del estado en 1940 regresaron a él en el período considerado.

Finalmente si se presentara el caso iii) debería admitirse que no hubo movimientos migratorios de los nativos no migrantes del estado X.

En forma análoga se pueden establecer las relaciones siguientes que dan origen a tres casos posibles similares a los indicados antes:

$$(2) \quad E^{40} \cdot P = (E^{50})$$

$$E^{50} \gtrless (E^{50})$$

si $>$ implica emigración de nativos del estado X entre 1940 y 1950

si $<$ implica inmigración de nativos del estado X (migración de retorno), también a lo largo del período estudiado

si $=$ no hubo movimientos migratorios de los nativos no migrantes del estado X, en el período intercensal.

$$(3) \quad IE^{40} \cdot P = (IE^{50})$$

$$IE^{50} \gtrless (IE^{50})$$

si $>$ implica inmigración de extranjeros en el período 1940-1950

si $<$ implica emigración de extranjeros que estaban en el estado X en 1940

si $=$ no hubo movimientos migratorios de la población extranjera censada en el estado X en 1940.

$$(4) \quad IN^{40} \cdot P = (IN^{50})$$

$$IN^{50} \geq (IN^{50})$$

si $>$ implica inmigración de brasileños desde otros estados entre 1940 y 1950

si $<$ implica emigración de brasileños que estaban en el estado X en 1940

si $=$ implica que no hubo movimientos migratorios de los inmigrantes brasileños, presentes en el estado X en 1940.

El saldo migratorio, esto es la diferencia entre la población inmigrante (nativa y extranjera) y la población emigrante (nativa y extranjera) queda determinado por:

$$S = IN + IE - E$$

De acuerdo a las relaciones anteriores se obtienen dos alternativas del volumen de los emigrantes nativos del estado X, una a partir de la relación (1) y la otra de la relación (2). Si las informaciones censales fueran cabales, sin errores, y si la mortalidad y fecundidad experimentada por cada grupo de población que se considera en el cálculo, fuera la adoptada, ambas estimaciones deberían ser iguales. Si no lo son, las diferencias, implicarían que uno o los dos supuestos adoptados no sería válido. Las diferencias que se obtienen en el caso estudiado, como se verá más adelante, carecen de significación y pueden atribuirse más bien a errores censales que a la falta de cumplimiento de los supuestos adoptados.

2. Aplicación práctica

El procedimiento anterior se ha utilizado para estimar la población futura de algunos estados de Brasil 1/ 2/. Se incluye en esta oportunidad la estimación de la migración interna masculina, producida en el período 1940-1950 en el estado de Minas Gerais.

1/ Minas Gerais: "Proyecciones de la población, 1950-1990", por C. Arretx, CELADE S/519/59 (Informe provisional).

2/ C. Arretx, "Brasil: Estimación de la población de São Paulo para 1960", CELADE C/47.

En el cuadro 1 se presentan los resultados de la aplicación de cada una de las cuatro relaciones analizadas, así como la estimación del saldo migratorio.

Cuadro 1

ESTIMACION DE LAS MIGRACIONES PRODUCIDAS ENTRE 1940 Y 1950
EN EL ESTADO DE MINAS GERAIS. EFECTO CALCULADO EN 1950

(Hombres)

Edades en 1950	Emigración según relación		Inmigración		Saldo migratorio	
	(1)	(2)	Extranjera Nativa (3)	(4)	(3)+(4)-(1)	(3)+(4)-(2)
0 - 9	83 905 <u>a/</u>	83 905	169	15 246	-68 490	-68 490
10 - 19	73 502	82 897	173	8 046	-65 283	-74 678
20 - 29	101 206	100 888	444	5 309	-95 453	-95 135
30 - 39	59 148	43 031	414	1 522	-57 212	-41 095
40 - 49	6 084	25 497	-112	-409	-6 605	-26 018
50 - 59	21 482	7 593	-623	-1 910	-24 015	-10 126
60 - 69	4 088	4 037	-389	-1 131	-5 608	-5 557
70 y más	500	2 131	-293	-269	-1 062	-2 693
<u>Total</u>	<u>349 915</u>	<u>349 979</u>	<u>-217</u>	<u>26 404</u>	<u>-323 728</u>	<u>-323 792</u>

a/ Corresponde a estimación obtenida de acuerdo a la relación (2)
No tiene aplicación la relación (1) en este caso.

LAS MIGRACIONES INTERNACIONES (9)

ANALISIS DE LAS EDADES MEDIANAS DE LOS MIGRANTES OBTENIDAS A PARTIR DE LA TABULACION SOBRE POBLACION NACIDA EN EL EXTRANJERO SEGUN SEXO Y GRUPOS DE EDAD

Julio Morales

Es costumbre que en general en los censos de población se investigue para las personas nacidas en el extranjero, el país o la región de nacimiento lo que permite abordar con ciertas limitaciones el estudio de las migraciones internacionales.

Tales informaciones hacen posible no sólo conocer la cuantía de los movimientos de personas provenientes desde distintos países en el último tiempo, sino que, además, mediante tabulaciones apropiadas, permiten conocer sus principales características económicas, educacionales y demográficas y el lugar de presencia o residencia en el momento del censo. Al efectuar el análisis de tales tabulaciones, sin embargo, debe siempre tenerse en cuenta que la población que fue empadronada está constituida por los "sobrevivientes" (tanto en el sentido real del término, como del remanente de no-emigrados) al momento del censo, de aquellos que inmigraron con anterioridad, con las características adquiridas hasta ese momento. Ello impide una comparación directa de la información con los datos provenientes de las estadísticas continuas del movimiento de personas entre países.

Otras variables útiles para el estudio de las migraciones internacionales que pueden investigarse a través del censo de población, son las siguientes:

- a) Año de llegada al país;
- b) Lugar original de asentamiento;
- c) Lugar de residencia en el momento del censo (permite captar a los extranjeros transeúntes), y
- d) Lugar de residencia en una fecha fija anterior al censo (5 años antes, por ejemplo).

Las dos últimas son también de mucho interés para el estudio de las migraciones interiores.

/Análisis de

Análisis de las edades medianas de los migrantes

Es frecuente que los países publiquen información sobre la población nacida en el extranjero, clasificada por sexo y grupos de edades. Con estos datos es posible calcular la edad mediana para cada sexo, índice que, en primera aproximación, resulta útil para estimar la antigüedad de la migración proveniente del extranjero.

Con los datos publicados del Censo de Población de la Argentina de 1960, se pueden calcular las edades medianas para distintos grupos de nativos, según se aprecia en el siguiente cuadro:

Cuadro 1

ARGENTINA: EDADES MEDIANAS (AÑOS) DE NATIVOS
SEGUN ORIGEN, POR SEXO

País o región de nacimiento	Edades medianas			
	Ambos sexos	Hombres	Mujeres	Diferencias entre hombres y mujeres
<u>Total</u>	<u>27.0</u>	<u>27.0</u>	<u>27.1</u>	<u>-0.1</u>
Argentina	23,8	23.3	24.3	-1.0
<u>Total países extranjeros</u>	<u>51.9</u>	<u>52.3</u>	<u>51.4</u>	<u>+0.9</u>
Europa	54,6	55,0	54.1	+0,9
Bolivia	29,0	29.2	28.8	+0.4
Brasil	46,5	47.1	45.9	+1.2
Chile	32,0	32.6	30.8	+1.8
Paraguay	33,3	33,7	32,8	+0.9
Uruguay	53,8	53.1	54.5	-1.5

Fuente: La Población nativa de países limítrofes presentes en la República de Argentina, según el censo de población de 1960, Julio Morales. Serie A, N° 113, septiembre 1971.

/Partiendo del

Partiendo del supuesto que las estructuras por edad al momento de migrar no se modifican sustancialmente en el tiempo, aun cuando la intensidad de los movimientos migratorios se altere sensiblemente, y de que entre nativos de distinto origen no tiene por qué haber diferencias notorias en tales estructuras, se concluye que las grandes diferencias en las edades medianas entre distintos grupos de nativos, observadas en este cuadro, obedecen al distinto grado de antigüedad en que se han producido los flujos principales de inmigración, desde los distintos países o regiones.

Así, por ejemplo, sabiendo que el proceso migratorio desde Europa tuvo su último repunte en los años siguientes a la Segunda Guerra Mundial y que entre 1930 y 1945 aproximadamente, la migración de ultramar estuvo prácticamente detenida, se comprende fácilmente la elevada edad mediana que presentan los nativos de ese continente (54,6 años). Una situación similar se presenta con los nativos uruguayos y, en parte también, con los nativos brasileños (53,8 y 46,5 años, respectivamente, de edad mediana). En el otro extremo se sitúan los nativos bolivianos (29,0 años), explicándose su baja edad mediana por la afluencia muy reciente de sus "braceros" a las provincias argentinas de Jujuy y Salta, principalmente. También los nativos de Chile y Paraguay presentan edades medianas bajas (32,0 y 33,3 años, respectivamente), cifras que sugieren cuando menos la mantención de la intensidad de las corrientes migratorias en los últimos años desde esos países.

Es importante destacar la notable diferencia en edades medianas entre los nacidos en territorio argentino y los nacidos en el extranjero. La diferencia alcanza casi a los 30 años, que está determinada en gran medida por la cuantía de la población de origen europeo. Pero, aun entre la población nacida en Bolivia y la nativa argentina hay una diferencia de más de 5 años en favor de la primera, lo que refleja la escasez de contingentes muy jóvenes en cualquier proceso migratorio internacional.

Por otra parte, es interesante constatar que, regularmente, entre la población nacida en el extranjero - con la sola excepción de los nativos uruguayos - las edades medianas de los hombres son superiores a las de las mujeres del mismo origen. Si bien la magnitud de las diferencias no es muy considerable, su regularidad hace necesario un intento de explicación. Podría ello obedecer, en parte al menos a la inmigración de matrimonios en que la edad del hombre es normalmente superior a la de la mujer. En periodos de auge de la inmigración, podría obedecer también a avanzadas

/masculinas en

masculinas en la intensificación de los procesos migratorios. La atenuación de los flujos migratorios, por el contrario, como sería el caso del Uruguay, se caracterizaría seguramente por una disminución del número de migrantes de ambos sexos; pero la mayor mortalidad que afecta a los hombres, sobre todo en las edades elevadas y el posible retorno de migrantes masculinos, preferentemente, al país de origen, podrían determinar en circunstancias concretas, una mayor edad mediana de las mujeres.

Este análisis se puede enriquecer considerablemente, si las edades medianas se calculan para diferentes áreas geográficas del país que levantó el censo, según criterios de mayor o menor atracción de inmigrantes. En el caso de la Argentina, por ejemplo, se constata que las edades medianas de los nacidos en países limítrofes, exceptuando a Bolivia, son sensiblemente superiores en las provincias de menor atracción que en las provincias en que la atracción es mayor, incluyendo el área metropolitana de Buenos Aires. Esto es, los contingentes emigratorios de los últimos tiempos habrían tendido a concentrarse, al parecer, en las provincias de mayor atracción, aun en el caso de la migración uruguaya, que, como se ha visto, en 1960 se encontraba en una etapa de escaso movimiento.

DISTRIBUCION ESPACIAL DE LA POBLACION (10)

COMPARACION DE LA POBLACION URBANA SEGUN DIFERENTES DEFINICIONES Y DISTRIBUCION DE LA POBLACION URBANA SEGUN EL TAMAÑO DE LAS LOCALIDADES QUE LA COMPONEN

J. Vidal

Antecedentes generales

Aunque para ciertos propósitos es útil conocer el total de población de un país, para otros es de mayor utilidad conocer, al mismo tiempo, su distribución en el territorio.

En los censos de población es corriente que se tabule la información recogida a nivel de las divisiones administrativas mayores, intermedias y aun menores, zonas urbanas y rurales y a veces la distribución de la población según el tamaño (número de personas) de las localidades que existen en el país. Las tabulaciones a nivel de divisiones administrativas (especialmente mayores e intermedias), y zonas urbanas y rurales suelen contemplar la mayoría de las características investigadas en el censo, por el contrario las tabulaciones relativas a la población en localidades, generalmente sólo toman en cuenta el número de personas en cada una de ellas (para efectos de la tabulación se forman grupos de tamaños), sin agregar otras características de las respectivas poblaciones, con excepción del sexo, que a veces se incluye.

Estas tabulaciones, además de su utilidad práctica para propósitos administrativos locales, estimaciones de necesidades de bienes y servicios requeridos por las distintas áreas, antecedente para la planificación económica y social, entre otras, constituye una importante variable para el estudio de numerosos fenómenos demográficos que presentan características diferenciales según algunas de estas áreas (fecundidad, mortalidad, migración, distribución por sexo, edad, etc.).

Información utilizada

Para el ejemplo que sigue, se ha tomado información de las tabulaciones que clasifican a la población en urbana y rural, por una parte, y de aquellas otras que presenta a la población distribuida según el tamaño de las localidades. Los datos se refieren a los dos últimos censos de Argentina, Brasil, Colombia, Guatemala y México.

/Con respecto

Con respecto a estos países se analiza el grado de urbanización existente en cada uno de ellos, tomando como base para este examen el porcentaje de población urbana según la definición censal y según una definición uniforme (población en localidades de 20 mil y más habitantes). Se estudia también la distribución de la población urbana, según esta última definición, entre las localidades que la componen.

a) Grado de urbanización según la definición censal y uniforme de población urbana. Con la información de las tabulaciones ya indicadas, se ha estructurado el cuadro 1 mediante el cual se puede efectuar el estudio enunciado.

Las cifras del cuadro muestran que los países incluidos en él registran diversos grados de urbanización y que los respectivos porcentajes de población urbana aumentan en todos ellos durante el intervalo intercensal estudiado, cualquiera sea la definición de población urbana que se considere.

En términos relativos el aumento del porcentaje urbano es mayor cuando éste se refiere a la población de las localidades de 20 mil o más habitantes. En el caso de Colombia, por ejemplo, mientras el porcentaje urbano según la definición censal aumentó en 45 %, el correspondiente a la definición uniforme aumentó en 59 %. Algo similar ocurre en México, siendo en este caso los aumentos de los porcentajes de 20 y 31 % respectivamente. Cabe hacer notar, no obstante, que en Argentina y Guatemala el aumento proporcional de los índices de urbanización en el período intercensal fue prácticamente el mismo para las cifras de ambas definiciones (censal y uniforme).

El menor porcentaje de población urbana que se obtiene con la definición uniforme, con respecto al obtenido con la censal, se debe evidentemente, a que en todos los países incluidos en el cuadro en esta última definición se incluyen localidades con menos de 20 mil habitantes.

Cuadro 1

POBLACION URBANA Y RURAL DE ALGUNOS PAISES DE AMERICA LATINA, SEGUN DEFINICION CENSAL Y SEGUN DEFINICION UNIFORME (LOCALIDADES DE 20 000 Y MAS HABITANTES) Y DISTRIBUCION DE LA POBLACION URBANA (DEFINICION UNIFORME) SEGUN EL TAMAÑO DE LAS LOCALIDADES QUE LA INTEGRAN

(Cifras en porcentajes)

País y fecha	Porcentaje de población urbana		Porcentaje de población rural		Total población urbana	Distribución porcentual de la población urbana (definición uniforme) según el tamaño de las localidades					
	Definición censal	Definición uniforme	Definición censal	Definición uniforme		Total	Tamaño de las localidades				
							20 000 a	50 000 a	100 000 a	500 000 a	1 000 000 y más habitantes
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)		
Argentina											
1947	62.5	49.1	34.5	50.9	100.0	10.7	7.8	21.0	-	60.5	
1960	73.8	57.7	26.2	42.3	100.0	11.8	5.8	13.8	10.2	58.4	
Colombia											
1951	36.3	23.0	63.7	77.0	100.0	18.1	15.1	39.9	26.9	-	
1964	52.8	36.6	47.2	63.4	100.0	10.9	14.0	27.7	20.9	26.5	
Brasil											
1950	36.2	20.2	63.8	79.8	100.0	19.1	15.4	19.4	4.9	41.2	
1960	45.7	28.4	54.3	71.6	100.0	18.4	14.8	21.3	13.4	32.1	
Guatemala											
1950	25.0	11.2	75.0	88.8	100.0	8.9	-	91.1	-	-	
1964	34.0	15.5	66.0	84.5	100.0	13.9	-	-	86.1	-	
México											
1950	42.6	26.4	57.4	73.6	100.0	18.5	13.6	24.5	-	43.4	
1960	50.7	34.7	49.3	65.3	100.0	16.5	13.3	19.4	11.0	39.8	

Fuentes: Publicaciones censales y CELADE: Boletín Demográfico N° 9.

b) Distribución de la población urbana (definición uniforme según el tamaño de las localidades componentes. Al utilizar como medida de la población urbana el porcentaje de población que reside en localidades de 20 mil y más habitantes, se soluciona por una parte el problema de la comparabilidad internacional y por otra puede considerarse que esta medida comprende aquellos conglomerados con características efectivamente urbanas. Sin embargo, esta cifra global no indica obviamente el tamaño de los conglomerados que integran este conjunto. Para muchos propósitos, prácticos o analíticos interesa conocer ese detalle. En el cuadro que se comenta se ha agregado la distribución de la población urbana de 20 mil y más habitantes, según el tamaño de las localidades. Se comprueba de inmediato que existen notables diferencias entre los países considerados. En efecto, se ve, por ejemplo, que el 60 % de la población urbana de Argentina está concentrada en ciudades de más de un millón de habitantes, mientras que en Brasil esta cifra apenas alcanza al 40 %, valor similar al observado con respecto a la población urbana de México. Países como Colombia (1964) tienen solamente algo más de una cuarta parte de su población urbana en localidades de 1 millón o más de habitantes.

Diferencias significativas se aprecian también en las proporciones de población urbana en las localidades con menos de un millón de habitantes. En este aspecto las cifras del cuadro ofrecen una visión mucho más completa de las diferentes modalidades de la distribución de la población urbana que la obtenida mediante el porcentaje urbano global, cualquiera que sea la definición utilizada.

Estas cifras permiten, asimismo, formarse una idea de la tendencia experimentada por dicha distribución en el último período intercensal. Con respecto a esto lo más notable parece ser la disminución de la importancia relativa de las ciudades de un millón o más de habitantes y también de las ciudades entre 20 y 50 mil habitantes, en beneficio de las localidades de tamaño intermedio. Debe tenerse en cuenta que los cambios observados entre los dos últimos censos no indican solamente crecimiento de las ciudades de las respectivas categorías, sino que también el paso de algunas de ellas de un grupo a otro, por crecimiento de su población. Esto por lo demás debe considerarse también cuando se examina la evolución del porcentaje urbano global (cualquiera que sea la definición utilizada).

NUPCIALIDAD (11)

DETERMINACION DE NIVELES DE NUPCIALIDAD A BASE DE INFORMACION CENSAL. UTILIZACION DE TABULACION SOBRE POBLACION POR ESTADO CIVIL, SEXO Y EDAD

C. Arretx

Antecedentes

La relación que tiene el nivel y estructura de la nupcialidad de un país con otras variables de índole económica, demográfica y sociales, plantea la necesidad de estudiar la nupcialidad. Se sabe por ejemplo que las tasas de participación femenina en actividades económicas están estrechamente vinculadas con el estado civil de las mujeres, que el patrón de la nupcialidad - nivel y estructura por edad - es uno de los factores que influye en la fecundidad, que las migraciones internas e internacionales son diferenciales por estado civil, etc. De ahí, que los censos de población, en general, recojan información sobre la composición de la población según estado civil (o estado conyugal).

En su concepto más amplio, nupcialidad implica el cambio del estado del Soltero al de No soltero, y las tablas de nupcialidad que corrientemente se calculan, se basan en este concepto.

Debido a que en varios países de América Latina existe una gran incidencia de las uniones consensuales (o de hecho) - diferenciales por edad -, ya que se observa que hay un aumento de la nupcialidad - disminución de los porcentajes de solteras, en cada edad, a través del tiempo - no es apropiado basar las estimaciones del nivel de nupcialidad en las estadísticas continuas de matrimonio, o en resultados de un solo censo. Las primeras no registran las uniones consensuales y en el caso de utilizar los resultados de un solo censo, no se tomarían en cuenta los cambios que se producen en el tiempo, sino que se estaría suponiendo que el nivel de la nupcialidad habría permanecido constante. (El método propuesto por el profesor Mortara, utiliza la información de un solo censo y supone entonces que la nupcialidad es constante en el tiempo 1/.)

1/ "Métodos relativos al uso de las estadísticas censales", por G. Mortara (capítulo II) N.U. ST/SCA, Serie A, N° 1.

/Utilizando la

Utilizando la información acerca de la distribución de la población según estado civil, sexo y edad, recogida en dos censos sucesivos, se pueden establecer niveles de nupcialidad intercensales. Esta estimación toma en cuenta, por una parte, las uniones consensuales registradas en los censos - que de acuerdo al concepto de nupcialidad mencionado, se consideran como No Solteras -, y por otra parte, considera los cambios ocurridos en el nivel y estructura de la nupcialidad en el período intercensal.

1. Consideraciones teóricas

Utilizando la información recogida sobre estado civil de la población, en dos censos sucesivos levantados, digamos en los años Z y Z+10, se puede seguir el procedimiento que a continuación se resume para estimar tasas de nupcialidad por edades. Se ilustrará su aplicación para el caso de la nupcialidad femenina. Si se supone que:

- a) La población ha permanecido cerrada, sin movimientos migratorios, durante el período intercensal (o si hubiesen habido migraciones, la población migrante no habría sido selectiva en cuanto a las características de nupcialidad - lo que seguramente no es cierto).
- b) La mortalidad es independiente del estado conyugal de la población.
- c) Los cambios del estado de Soltero a No Soltero se producen entre los 15 a 50 años, supuesto que ciertamente no se aleja de la realidad en el caso de las mujeres.
- d) Que esos cambios ocurren uniformemente durante el período.

Puede establecerse que la diferencia entre la proporción de solteras alcanzada por la misma cohorte en dos momentos dados - los dos censos - representa la proporción de las mujeres que pasaron del estado de Solteras al de No Solteras. En otras palabras, la diferencia representa, de acuerdo a la definición de nupcialidad adoptada, la nupcialidad intercensal de la cohorte. Una medida anual de la nupcialidad puede obtenerse dividiendo esa diferencia por el tiempo vivido, durante el decenio Z a Z+10 dentro del período en que pueden ocurrir los cambios de Soltera a No Soltera, es decir, entre los 15 y 50 años. En símbolos se puede expresar lo anterior de la siguiente manera:

/Sea s_x^z

Sea s_x^z la proporción de solteras de edad x en el censo z

s_x^{z+10} la proporción de solteras de edad x en el censo $z+10$

n el tiempo vivido, dentro del tramo de edad 15 a 50 años, durante el período intercensal z a $z+10$

$$\frac{s_x^z - s_x^{z+10}}{n} = n^c x = \delta(Y)$$

que representa una tasa media anual de nupcialidad para el tramo de edades x a $x+n$ ($n^c x$), o también una tasa instantánea anual de nupcialidad a una edad intermedia a x , $x+n$, sea esa edad Y : $\delta(Y)$

Se debe determinar el tiempo vivido n por cada cohorte de mujeres en el intervalo z a $z+10$, entre las edades 15 y 50 años, y la edad (Y) a que puede referirse esa nupcialidad anual.

Siguiendo un procedimiento similar al descrito con ocasión de la determinación de las tasas anuales de fecundidad intercensales, se determina n , llegándose a los siguientes resultados:

i) Las mujeres que en $z+10$ alcanzan edades 25, 30 ..., 50 años, tenían en z edades: 15, 20 ..., 40 años respectivamente. Por lo tanto, cualquiera de ellas estuvo expuesta a cambiar de estado de soltera a no soltera durante 10 años. En estos casos es $n=10$.

ii) Las mujeres que alcanzan la edad 20 en $z+10$, tenían 10 años en z . En consecuencia vivieron expuestas a riesgo sólo 5 años en virtud de suponer que los cambios de estado se produce a partir de los 15 años. Es por lo tanto, $n=5$.

iii) Las mujeres que tienen 15 años en $z+10$ no aportan tiempo de exposición durante el período intercensal z , $z+10$. Resulta $n=0$.

En forma análoga se razona para determinar el tiempo de exposición vivido por las mujeres que en z tenían 45 años.

/En cuanto

En cuanto a la asignación de la edad a que corresponden las tasas anuales así calculadas, se procedió, en los casos que se presentan más adelante, a determinarlas de una manera aproximada, a través del promedio aritmético de la edad inicial y final de cada cohorte. Así por ejemplo, la tasa que se determina a partir de la proporción de solteras que en z tenían 15 años, y que en $z+10$ alcanza los 25 años, se asignó a la edad 20 años ($y=20$). Es esta una manera simplificada y seguramente errónea de resolver el problema de asignación de la edad, por cuanto el comportamiento de la nupcialidad según la edad no es lineal dentro de un grupo de edad, como se está suponiendo al calcular promedios. Habría sido de gran utilidad contar con la información por edad detallada, de forma que la asignación de la edad se hubiera podido hacer con mayor precisión.

Un índice sintético de estas tasas, Tasa Global de Nupcialidad, se obtiene mediante una suma de ellas ponderada por el tiempo vivido por cada cohorte, dentro de las edades 15 y 50 años, durante el intervalo intercensal.

Para propósitos prácticos es conveniente contar con tasas anuales de nupcialidad para los grupos quinquenales de edad que corrientemente se emplean (15-19, 20-24 ..., 45-49 años). Una manera de llegar a ellas es mediante interpolación de las tasas calculadas para las edades y . La interpolación puede hacerse mediante procedimientos analíticos o gráficamente. En los ejemplos ilustrativos que se presentan aquí, se ha utilizado una interpolación gráfica, debido especialmente a la baja calidad de las informaciones y al tipo de tabulación (por grupos de edades) disponibles. En un gráfico se presentan las tasas anuales de nupcialidad (eje de las ordenadas), asignándolas a las edades (y) convenidas (eje de las abscisas); luego se unen esos puntos mediante una curva suave que permite leer ordenadas en los puntos medios de los intervalos quinquenales de edad convencionales. En los ejemplos que se presentan, se han trazado en los gráficos, además de las curvas, los histogramas correspondientes.

2. Aplicación práctica

Utilizando el procedimiento descrito se han determinado tasas anuales de nupcialidad para los países de América Latina que contaban, en dos censos sucesivos, con la información necesaria. Se presentan aquí los resultados alcanzados para Chile y Panamá; estos resultados se los compara con tasas anuales de nupcialidad estimadas a partir de información de registros anuales de matrimonio.

Los resultados se presentan en el cuadro 1 y en los gráficos I y II.

Quadro 1

TASAS ANUALES DE NUPCIALIDAD ESTIMADAS CON RESULTADOS
CENSALES, Y CON ESTADISTICAS DE MATRIMONIOS

Grupos de edad	Chile		Panamá	
	Tasas según información		Tasas según información	
	Censal 1950-1960	Registro 1960	Censal 1950-1960	Registro 1960
15-19	0.0528	0.0420	0.0852	0.0192
20-24	0.0576	0.0599	0.0470	0.0246
25-29	0.0386	0.0337	0.0200	0.0159
30-34	0.0172	0.0184	0.0082	0.0090
35-39	0.0089	0.0112	0.0044	0.0075
40-44	0.0042	0.0081	0.0035	0.0066
45-49	0.0013	0.0061	0.0015	0.0067
<u>Tasa global de nupcialidad</u>	<u>0.9030</u>	<u>0.8970</u>	<u>0.8490</u>	<u>0.4475</u>

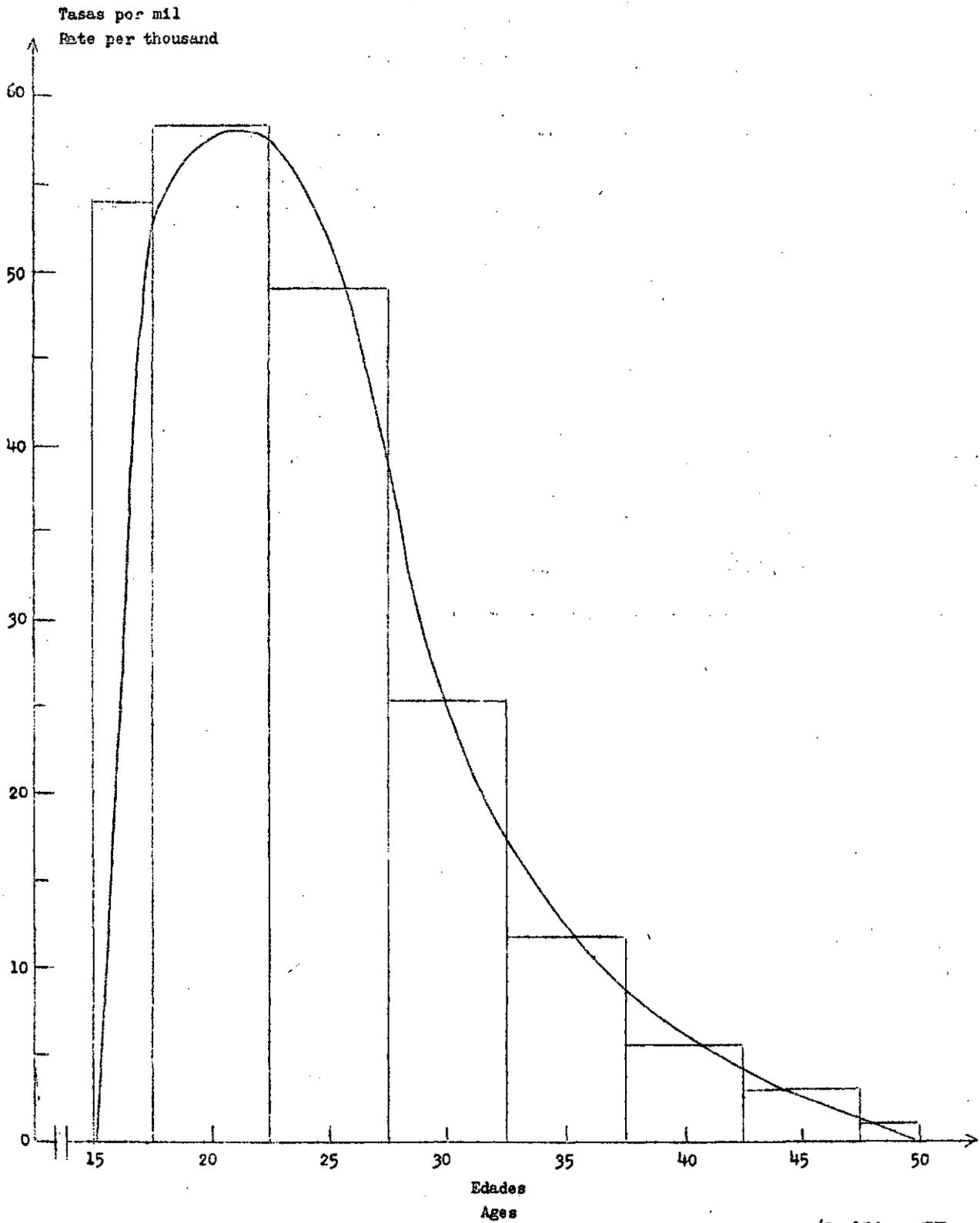
/Gráfico I

Gráfico 1

CHILE: TASAS DE NUPTIALIDAD 1950-1960

Figure 1

CHILE: NUPTIALITY RATES 1950-1960



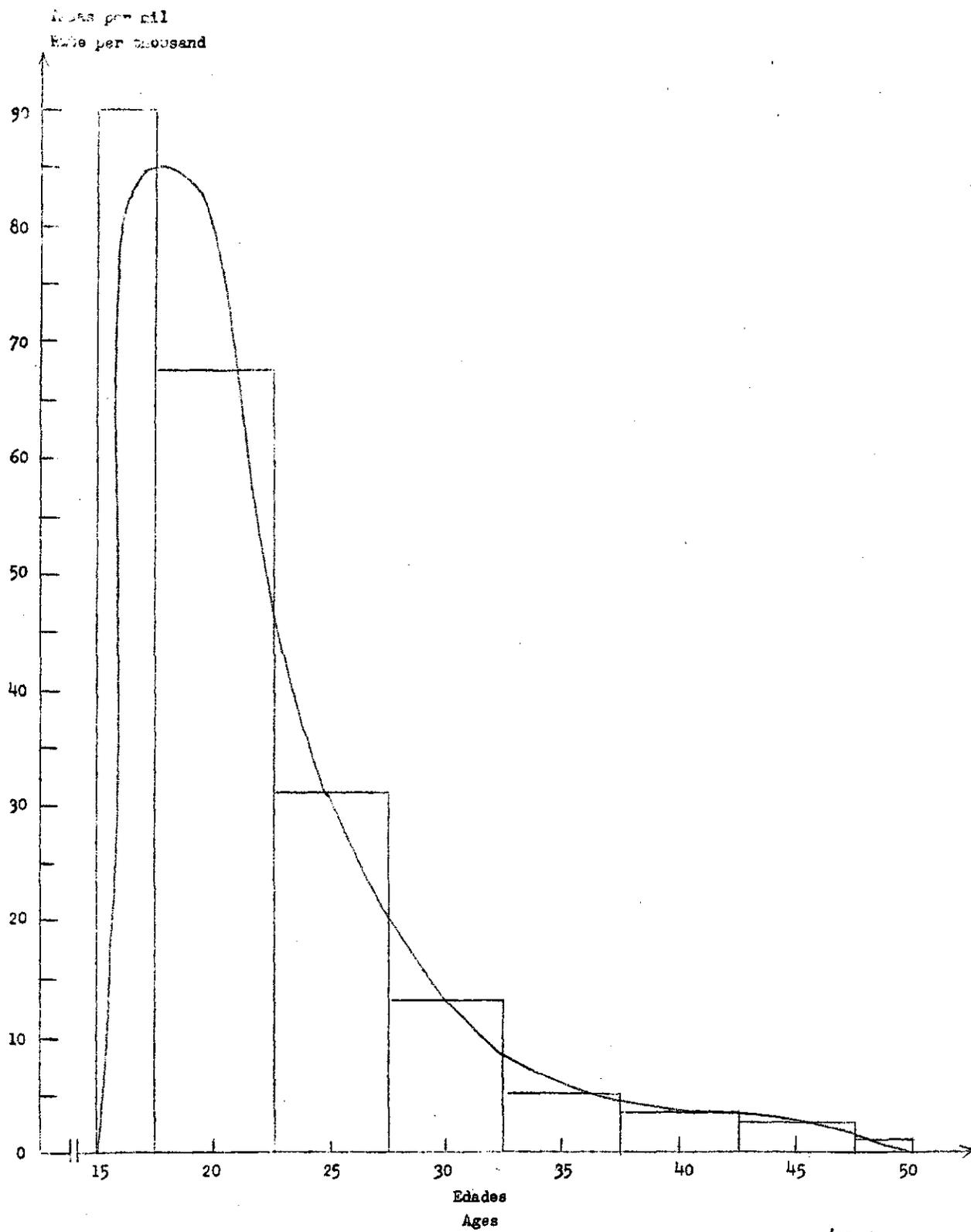
/Gráfico II

Gráfico 2

PANAMA: TASAS DE NUPCIALIDAD 1950-1960

Figure 2

PANAMA: NUPTIALITY RATES 1950-1960



/Al hacer

Al hacer la comparación entre las tasas estimadas con datos provenientes de una u otra fuente, debe tenerse presente que ellas no son comparables estrictamente: las estimadas con resultados censales se refieren sólo a la nupcialidad de las solteras, esto es, no incluye segundos matrimonios. En cambio las estadísticas de matrimonios que se han utilizado se refieren al total de matrimonios celebrados en un año sin discriminar el estado civil anterior de la novia. En consecuencia cabría esperar que las tasas que se obtienen a partir de la información censal fueran menores que las provenientes de las estadísticas de matrimonios, especialmente en las edades superiores (tal vez a partir de los 35 años) donde la nupcialidad de viudas (y de separadas o de divorciadas) puede tener mayor importancia que en las edades inferiores.

Se observa sin embargo, que las tasas provenientes de información censal son superiores a las calculadas con datos de registros, en especial en el caso de Panamá.

Observando los resultados, puede aceptarse que en Chile, el nivel global de nupcialidad, es el mismo ya sea se lo estime con datos censales o con datos de registro. Esto no implica necesariamente que ambas fuentes sean totalmente exactas, sino más bien que hay compensaciones numéricas:

- i) Puede considerarse que el registro de matrimonios es satisfactorio y
- ii) La incidencia de las uniones consensuales es relativamente baja; de manera que la inclusión en los registros de segundos (o terceros, etc.) matrimonios podría compensar la incidencia de las uniones consensuales.

En el caso de Panamá, no ocurre ese tipo de compensación; aun suponiendo que los registros de matrimonios fueran cabales, y se refirieran a todos los matrimonios (primeros, segundos, etc.) este hecho no compensa la gran incidencia de las uniones consensuales. Se deduce de los niveles globales de nupcialidad, estimados con datos provenientes de las dos fuentes, que aparentemente el 50 % de la nupcialidad corresponde a uniones consensuales, porcentaje que es muy diferencial por edad. Así por ejemplo, en el grupo de 15-19 años, la tasa de nupcialidad proveniente de información censal es 4.5 veces superior a la tasa proveniente de registro.

Para los fines de los estudios de población, interesa el nivel y estructura de la nupcialidad total, y no sólo de la legal, por lo tanto tienen mayor utilidad los resultados alcanzados con información censal.

El procedimiento descrito podrá enriquecerse en la medida en que las informaciones se recojan con mayor cabalidad (mejor declaración del estado civil), y se tabulen por sexo y edad detallada en el tramo de 15 a 50 años.

CARACTERISTICAS EDUCATIVAS (12)

ALGUNAS CARACTERISTICAS DEL NIVEL DE INSTRUCCION. ANALISIS POR COHORTE Y PARA AREAS DE MAYOR Y MENOR URBANIZACION

J. Morales

1. Antecedentes generales

La información acerca del nivel de instrucción de la población que se obtienen en los censos de población es de gran utilidad desde diversos puntos de vista. Por una parte constituye antecedente indispensable en la planificación de la educación y en la planificación general del desarrollo económico y social. Por otra, las variables demográficas - fecundidad, mortalidad y migración - se asocian con los niveles de instrucción de la población, es decir, esas variables son diferenciales según el nivel de instrucción.

2. Utilización de la información

Como ejemplo de las posibilidades analíticas de la información, se examinan a continuación los resultados de las tabulaciones de los censos de Chile de 1960 y 1970, que presentan la población de 15 años y más, según nivel de instrucción, edad y sexo. Naturalmente que la información que se incluye en el cuadro 1, constituye un extracto reelaborado de la tabulación completa.

A primera vista se aprecian de inmediato los cambios favorables acaecidos entre ambas fechas: se produce una disminución considerable de las personas sin nivel de instrucción o con escolaridad precaria, alcanzando tal disminución - aunque en grado bastante menor - también el nivel primario; las personas con nivel medio de instrucción, en cambio, aumentan proporcionalmente en más de un tercio y las de nivel universitario exactamente en un 100 %, de 1.9 a 3.8 %.

Tales cambios debieron ser especialmente importantes en las generaciones más jóvenes, ya que las más antiguas no se ven afectadas mayormente por el sistema educacional. Ello aparece muy nítido en las dos últimas columnas del cuadro 1, donde se compara la situación de una cohorte joven (20-24 años) en 1970 con la del conjunto de personas de 60 y más años de edad en ese mismo año. Las diferencias que se aprecian entre ambas cohortes son, desde luego, mucho más resaltantes que cuando se comparaban las situaciones globales de 1960 y 1970.

/Cuadro 1

Cuadro 1

CHILE: DISTRIBUCION PORCENTUAL POR NIVEL DE INSTRUCCION DE LA
POBLACION DE 15 AÑOS Y MAS, 1960 Y 1970 Y COHORTES
SELECCIONADAS EN 1970

Nivel de instrucción	Totales		Cohortes seleccionadas en 1970	
	1960	1970	Cohorte 20-24 años	Cohorte 60 y más años
<u>Total</u>	<u>100.0</u>	<u>100.0</u>	<u>100.0</u>	<u>100.0</u>
Prescolar y sin instrucción	17.3	10.2	4.4	26.2
Primario (6 años)	56.2	52.6	49.4	52.6
Medio (secundaria, industrial, etc.)	24.6	1.9	3.8	6.8
Superior (universitaria)	1.9	3.8	6.8	2.6

Fuente: Publicaciones censales de la Dirección de Estadística y Censos de Chile.

De este análisis se infiere una conclusión importante: aun cuando la capacidad instalada del sistema educacional chileno no mejorara en el futuro próximo, el nivel educacional medio de la población chilena seguiría en aumento todavía por algún tiempo, en una magnitud importante. Ello como consecuencia del reemplazo de las antiguas cohortes, menos instruidas, por otras nuevas que han podido beneficiarse de mayores facilidades de educación.

Debe tenerse en cuenta, en todo caso que la distribución según nivel de instrucción de las personas de 60 y más años de edad, no es directa y estrictamente comparable con la de la cohorte de 20 a 24 años, debido a que la primera ha podido alterarse ligeramente, no sólo por alguna escolarización de los adultos, sino también por la mortalidad y eventualmente también, la migración internacional diferencial, que afecta a los distintos grupos según su nivel de instrucción.

/Es de

Es de interés destacar entonces, que - con la salvedad indicada en el párrafo anterior - la evolución experimentada por el nivel educacional de la población puede conocerse con la información proporcionada por un solo censo. Basta para ello estudiar la situación particular de las distintas cohortes que son investigadas en un mismo levantamiento censal. La tabulación necesaria debe cruzar la edad (grupos quinquenales) con el nivel (ciclos) de instrucción. El análisis se puede enriquecer incorporando el dato sobre el sexo y la condición de residencia urbana o rural.

El número medio de años de instrucción aprobados. Mediante la pregunta censal sobre ciclo de instrucción y último año de estudios aprobados y con esta información convenientemente tabulada, se puede calcular, para distintas categorías de personas, y/o para áreas geográficas administrativas determinadas, el número medio de años de estudio cursados por los distintos grupos. Se pueden determinar así diferenciales educacionales según áreas geográficas específicas, según la condición de actividad económica, los grupos ocupacionales, la fecundidad, etc.

A continuación se presenta un ejemplo en que se pueden apreciar las diferencias de nivel de instrucción, según el grado de concentración de la población en áreas administrativas con mayor concentración urbana.

COLOMBIA: NUMERO MEDIO DE AÑOS DE INSTRUCCION APROBADOS POR LA
POBLACION DE 15 A 59 AÑOS Y PROPORCION DE PERSONAS QUE
VIVEN EN CABECERAS MUNICIPALES RESPECTO DE LA
POBLACION TOTAL, EN DEPARTAMENTOS EN QUE
ESTA PROPORCION ES MAS ELEVADA
Y MAS BAJA, 1964

Departamento	Porcentaje de personas en Cabeceras Municipales	Número medio de años de instrucción
Con mayor proporción de personas en Cabeceras Municipales		
Bogotá D.E.	97.9	5.0
Atlántico	90.9	3.8
Valle del Cauca	70.4	3.4
Con menor proporción de personas en Cabeceras Municipales		
Cauca	23.2	2.2
Chocó	23.4	1.4
Bogotá	23.8	2.2

Fuente: Seminario sobre Utilización de Estudios y Datos Demográficos en la Planificación, Santiago, agosto 1971, documento ST/ECLA/Conf.41/L.6.
/De estas

De estas cifras se concluye que en Colombia hay una correlación directa muy pronunciada entre el nivel de instrucción y el grado de concentración de la población en las Cabeceras Municipales, que son, a su vez, las de mayor grado de urbanización.

Por otra parte, si se calculan los años medios de instrucción por separado para la población que vive en Cabeceras Municipales y fuera de ellas en cada Departamento, se encuentra que con la sola excepción del D.E. de Bogotá, el nivel de instrucción en las Cabeceras Municipales es siempre mayor que en las demás unidades geográfico-administrativas. El menor valor para las Cabeceras Municipales es el del Departamento de Córdoba, con 3.0 años de estudio aprobados, y, el mayor para el resto de las áreas, se presenta en el Valle del Cauca, con 2.2 años. La excepción de Bogotá se explica por la irradiación cultural de la ciudad capital del país a las poblaciones aldeañas.

CARACTERISTICAS ECONOMICAS (13)

TASAS DE PARTICIPACION EN LA ACTIVIDAD ECONOMICA SEGUN a) SEXO Y EDAD;
b) EDAD, ESTADO CIVIL DE LA POBLACION FEMENINA Y c) EDAD Y
NUMERO DE HIJOS TENIDOS POR LA POBLACION FEMENINA

J. Vidal

1. Antecedentes generales

Tanto desde el punto de vista demográfico, como desde otros puntos de vista, tienen interés conocer diversos aspectos relacionados con la participación de la población en las actividades económicas del país, como también las características demográficas, económicas y sociales de ese subconjunto de la población.

En los ejemplos que se presentan en este capítulo se muestra, la vinculación existente entre el grado de participación de la población en las actividades económicas y otras variables demográficas, como el sexo, la edad, el estado civil y la fecundidad de la población femenina.

a) Tasas de participación según sexo y edad. Para efectuar este análisis, es necesario disponer de una tabulación que presente a la población activa según sexo y edad, información que combinada con la población total (activos más no activos) del sexo y edades respectivos, permite determinar las tasas que se van a comentar (proporción de activos por cada cien personas, del sexo y grupo de edad especificado).

Como ejemplo, se han tomado datos de los censos chilenos de 1960 y 1970, los cuales aparecen en el cuadro 1 y gráfico I.

Lo primero que se destaca al examinar el cuadro, es la gran diferencia que en relación a la participación en las actividades económicas se observa entre el sexo masculino y femenino. A nivel nacional, más del 90 %, en promedio, de la población masculina entre 20 y 60 años participa en las labores productivas, mientras que en el caso de las mujeres es en promedio del 25 % aproximadamente. (Ver gráfico I.)

Cuadro 1

CHILE: TASAS DE ACTIVIDAD DE LA POBLACION MASCULINA Y FEMENINA
DEL TOTAL DEL PAIS, SEGUN LOS CENSOS DE 1960 Y 1970
Y DEL GRAN SANTIAGO EN 1970

(Tasas por cien)

Grupos de Edad	Mujeres			Hombres		
	País		Gran Stgo.	País		Gran Stgo.
	1960	1970	1970	1960	1970	1970
12 - 14	3.9	1.9	2.2	11.8	4.5	2.7
15 - 19	23.5	16.6	21.7	61.7	43.6	35.7
20 - 24	32.4	32.3	41.7	91.6	84.8	80.6
25 - 29	27.9	28.8	38.2	97.0	96.4	95.5
30 - 39	23.2	24.4	34.2	97.3	97.4	97.7
40 - 49	21.8	22.3	31.9	94.6	95.0	94.5
50 - 59	18.3	16.9	23.1	86.2	85.2	83.8
60 - 69	10.0	9.5	12.2	61.1	65.4	62.2
70 y más		4.5	4.7		31.8	27.0
<u>Total</u>	<u>20.9</u>	<u>19.6</u>	<u>27.1</u>	<u>77.5</u>	<u>71.0</u>	<u>70.0</u>

Fuente: Censo de 1960 y Muestra del Censo de 1970.

Estas cifras muestran también con toda claridad la variación que experimenta el grado de participación en la actividad en función de la edad de la población, ya se trate de la población femenina o masculina. Se aprecia asimismo la diferencia que existe en la participación que se registra en una área urbana con un alto grado de desarrollo, como es el Gran Santiago, con respecto al promedio nacional.

Igualmente se observa que, con excepción de los menores de 15 años, no existen mayores diferencias entre las tasas de actividad masculinas del país en su conjunto y del área del Gran Santiago en 1970, mientras que en el caso de las mujeres, las diferencias entre éstas dos áreas son grandes en todas las edades, siendo mucho más elevadas la participación en el área del Gran Santiago.

/Gráfico I

Gráfico 1

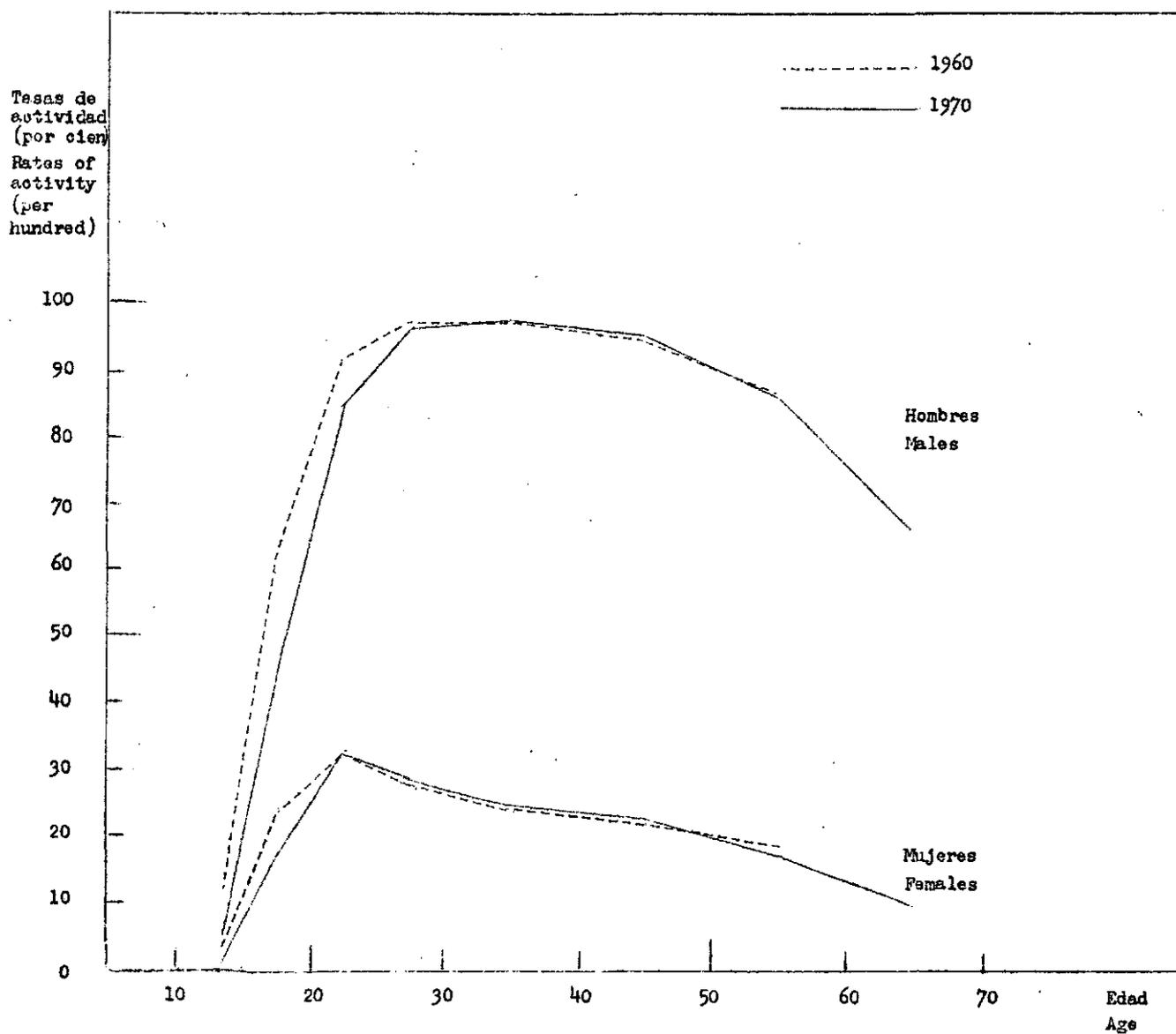
CHILE: TASAS DE ACTIVIDAD POR EDAD Y SEXO, 1960 Y 1970

(Por cien habitantes)

Figure 1

CHILE: RATES OF ACTIVITY BY AGE AND SEX, 1960 AND 1970

(Per hundred inhabitants)



/Entre 1960

Entre 1960 y 1970 las tasas de actividad de la población masculina y femenina menor de 20 años han experimentado significativas disminuciones, lo que probablemente se explique por aumentos en la escolaridad. Este fenómeno también se observa cuando se comparan las tasas de actividad masculina del total del país con las del área del Gran Santiago, seguramente por diferencias en la escolaridad entre ambas áreas. Las tasas de los últimos grupos de edad en el Gran Santiago son inferiores a las correspondientes al país en el caso de los hombres (1970), lo que puede indicar que una mayor proporción de los trabajadores urbanos están cubiertos por un sistema de seguridad social.

b) Tasas de actividad de la población femenina según edad y estado civil. Las cifras del cuadro anterior han puesto de manifiesto, por una parte, el menor grado de participación de la población femenina en las actividades económicas, y por otro, la mayor variabilidad de esta participación de una a otra área (total del país y en el área del Gran Santiago). En efecto, se sabe que la participación femenina está determinada por diversos factores, los que generalmente no influyen o tienen poco peso en la participación de los hombres, entre ellos se pueden mencionar: factores culturales, estado civil, número de hijos tenidos, nivel de instrucción, desarrollo de ciertas actividades que requieran la mano de obra femenina (comercio, servicios, etc.), entre otros.

En el censo de Chile de 1970 (muestra de adelanto de cifras) se incluyó una tabulación que presenta la población activa femenina, cruzada con la edad y el estado civil de ésta.

Mediante esta tabulación, es posible estudiar la vinculación que existe entre el estado civil y la participación femenina en la actividad. Las cifras del cuadro 2, ponen en evidencia este aspecto, al mismo tiempo que la diferencia que existe entre las tasas de participación en el total del país y en el área del Gran Santiago.

Cuadro 2

CHILE: TASAS DE ACTIVIDAD DE LA POBLACION FEMENINA SEGUN ESTADO CIVIL.
TOTAL PAIS Y AREA DEL GRAN SANTIAGO, 1970
(Tasas por cien mujeres)

Edad	Estado civil					
	Solteras		Casadas y unidas		Viudas y separadas	
	País	Gran Santiago	País	Gran Santiago	País	Gran Santiago
12 - 14	1.9	2.2	-	-	-	-
15 - 19	17.6	22.8	6.2	10.0	28.2	31.3
20 - 24	47.6	59.1	12.0	17.4	45.4	49.5
25 - 29	58.4	74.1	14.8	20.2	49.6	60.6
30 - 39	58.1	77.9	14.5	20.4	54.2	66.6
40 - 49	51.4	67.8	13.5	19.6	43.5	55.8
50 - 59	37.5	48.4	9.7	13.1	24.4	31.1
60 - 69	19.7	24.0	5.2	8.9	10.7	11.3
70 y más	7.8	10.3	2.0	2.4	4.0	3.9
<u>Total</u>	<u>26.7</u>	<u>36.5</u>	<u>12.4</u>	<u>17.8</u>	<u>22.9</u>	<u>29.7</u>

Fuente: Chile muestra de adelanto de cifras.

El cuadro muestra como la población femenina soltera tiene en el promedio nacional, una participación que en las edades centrales (20 a 50 años) supera al 50 % de la población de esas edades. La población casada y unida en ningún caso tiene una participación superior al 15 %. En cambio el grupo de mujeres viudas y separadas tiene una mayor participación, apenas inferior a la anotada en el caso de las solteras.

Comparando las tasas de actividad del país con las correspondientes al Gran Santiago, se ve de inmediato que estas últimas son sistemáticamente más altas, cualquiera que sea el estado civil. Las tasas de la población soltera, por ejemplo, indican que en varios de los grupos de edad, las tres cuartas partes de la población participa en la actividad económica en el área del Gran Santiago. En el grupo de viudas y separadas, las tasas alcanzaron también valores elevados en el Gran Santiago.

/Sucede, sin

Sucedo, sin embargo, que proporcionalmente las mayores diferencias entre las áreas que se están comparando, se dan entre las mujeres casadas.

c) Tasas femeninas de participación en la actividad, según edad y número de hijos nacidos vivos tenidos. El nivel de la fecundidad tiene también relación con el grado de participación de la población femenina en la actividad. En general, existe una relación inversa entre ambas variables, como se ve en el cuadro siguiente, cuyas cifras se han derivado de los resultados del censo de Chile de 1960, gracias a que en ese censo se elaboró una tabulación que contempla en forma combinada la edad y el número de hijos nacidos vivos tenidos por la población femenina económicamente.

Cuadro 3

CHILE: TASAS DE ACTIVIDAD DE LAS MUJERES DE 15 Y MAS AÑOS DE EDAD,
SEGUN EDAD Y NUMERO DE HIJOS TENIDOS, 1960

(Tasas por cien mujeres)

Edad	Total	Número de hijos				
		sin hijos	1 hijo	2-3 hijos	4-5 hijos	6 y más
15 - 19	23.5	24.4	17.6	6.7	-	-
20 - 24	32.4	44.6	25.2	8.9	4.1	-
25 - 34	25.9	46.9	35.1	17.0	8.1	5
35 - 44	22.4	39.1	33.7	22.1	14.0	7.8
45 - 54	20.4	32.1	27.2	19.9	14.5	9.8
55 - 64	15.3	23.5	19.3	13.6	10.8	8.2
65 y más	7.9	11.7	8.5	6.9	5.9	5.0
<u>Total</u>	<u>20.9</u>	<u>27.5</u>	<u>27.0</u>	<u>16.3</u>	<u>10.5</u>	<u>7.5</u>

Fuente: Cifras tomadas de la publicación de CELADE, Serie E/9.

/Se corrobora

Se corrobora lo dicho, las tasas de actividad son sistemáticamente decrecientes a medida que el número de hijos tenidos por las mujeres aumenta. Globalmente, es decir sin tomar en cuenta la edad, el 27.5 % de las mujeres sin hijos participan en la actividad, mientras que entre las mujeres con 2 o 3 niños y con 4 o 5, la participación es de 16.3 y 10.5 % respectivamente. Las diferencias de participación en los diversos grupos de edad son mayores que las anotadas para el total, como se ve claramente en el cuadro expuesto.

Si en lugar de relacionar las tasas de actividad con el número total de hijos tenidos por las mujeres se hiciera con respecto a los hijos menores de cierta edad (menores de 10 años por ejemplo) probablemente la vinculación entre fecundidad y participación en la actividad se encontraría que es más estrecha.

CARACTERISTICAS ECONOMICAS (14)

UTILIZACION DE INFORMACION CENSAL PARA ESTIMAR EL SUBEMPLEO DE LA POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA

Carmen Arretx

1. Consideraciones teóricas

La subutilización de la mano de obra constituye un problema importante en el sistema económico-social de los países de América Latina y los planes de desarrollo generalmente incluyen entre sus metas la absorción eficiente de la mano de obra.

Es necesario conocer entonces, aunque sea en forma aproximada la magnitud de la Población Económicamente Activa (PEA) que, no obstante estar participando en la producción de bienes y servicios, lo hace durante jornadas inferiores a lo normal, o con baja productividad muy inferior a la media de la PEA en su conjunto, percibiendo en consecuencia ingresos inferiores también al salario medio de la PEA en su conjunto. Sin pretender que sean éstos los únicos y mejores criterios de naturaleza económica que caracterizan "al subempleo", pueden considerarse como elementos útiles para reconocer dentro de la Población Económicamente Activa al grupo que puede considerarse como sospechoso de ser subempleado. En lo que sigue lo denominaremos "Subempleados", conscientes que se utiliza una definición operacional antes que una formal.

Junto a estas características, que pueden considerarse netamente económicas, el grupo de subempleados presenta otras de naturaleza demográfico-sociales y culturales, que cabe esperar derivan de las primeras o están asociados a ellas. Puede pensarse, por ejemplo, que en una familia de ingresos bajos algunos de sus miembros se incorporen a las actividades económicas, siendo de corta edad y en consecuencia tengan niveles educativos insuficientes y lo hagan por salarios bajos, o que teniendo edades avanzadas realicen actividades en jornadas incompletas de trabajo. Como este ejemplo, pueden encontrarse muchos más que ilustrarían las características demográfico-sociales de los subempleados, en todos ellos se encontrarían algunos elementos comunes: bajos niveles de instrucción, edades marginales de actividad económica - menores de 15 años y mayores de 65 - posiciones ocupacionales típicas de baja remuneración - como ayudantes familiares -, ocupaciones que pueden implicar o bajos ingresos o jornadas de trabajos discontinuos. Sobre estas características de la PEA, los censos de población,

/a través

a través de los tópicos tradicionales que investiga, aportan valiosa información que puede utilizarse en la estimación del subempleo. Es preciso convenir sobre los atributos de la PEA, pertinentes para identificar dentro de ella al sector subempleado, y además sobre los límites dentro de los cuales es razonable esperar que tales atributos se presenten en ese grupo.

Una vez adoptados los atributos es necesario diseñar una tabulación tal que permita distinguir el grupo de subempleados. Los censos de población no presentan, hasta ahora, una tabulación de esta naturaleza, y el primer ensayo que se ha realizado en CELADE se ha hecho a base de una tabulación especialmente diseñada para este propósito con las muestras censales de 1960.

2. Aplicación práctica 1/

a) Atributos que se consideran

En un primer ensayo se han elegido los atributos que se señalan a continuación, después de analizar algunas informaciones relativamente escasas, y en el entendimiento que en estudios que se realicen más adelante deberán encontrarse justificaciones empíricas a esta elección o base para tomar en cuenta otros criterios.

Los atributos elegidos son:

i) Nivel de instrucción alcanzado. Existe asociación entre el nivel de instrucción alcanzado por la PEA y la productividad. Se observa que a niveles superiores de instrucción corresponden productividades mayores. Cabe esperar, por lo tanto, que la PEA con bajos niveles de instrucción tenga, en promedio, productividades inferiores. Es necesario definir lo que se entiende por bajos niveles de instrucción para lo cual es necesario analizar en cada país, cuál es el promedio de años de estudios alcanzados por la población y cómo ha variado ese promedio en el tiempo. Para los propósitos de este primer ensayo de medición del subempleo, con información censal, se ha adoptado como límite de lo que se entenderá por bajo nivel de instrucción un promedio de 4 o menos años de estudios, considerando el promedio del conjunto de los países latinoamericanos. La PEA, en consecuencia, se clasifica en dos subgrupos: los de bajo nivel de instrucción (4 o menos años de estudio) y los de nivel de instrucción mayor más de 4 años de estudio).

ii) Edad. La PEA con edades entre 15 y 70 años es la que con mayor probabilidad está efectivamente participando en la producción de bienes y servicios, en cambio la de edades menores de 15 años y mayores de 70, lo

1/ C. Arretx, "La información y los estudios demográficos en América Latina, Seminario sobre utilización de estudios y datos demográficos en la Planificación", ST/ECLA/Conf.41/L.9.

hace por circunstancias que podrán ir desapareciendo a medida que los países se desarrollan. Por una parte los menores de 15 años deberán ser absorbidos por el sistema educativo, lo que implicará que su ingreso al mercado de trabajo se postergue; por otra parte, los mayores de 70 años se acogerán a los sistemas de previsión social. Claro está que parte importante de la PEA en estas edades marginales, participa efectivamente en actividades económicas, de modo que no sería real incluir a todo este grupo entre los subempleados. Dentro de él, aquellos que tienen bajo nivel de instrucción se considerarán subempleados, y los que tienen niveles de instrucción superior serán analizados con respecto a la ocupación y a la categoría ocupacional que tenga, de la misma forma que se analizará el primer subgrupo que tiene edades entre 15 y 70 años.

iii) Categoría ocupacional. Algunas categorías ocupacionales son receptoras, en mayor proporción, de subempleados, así por ejemplo, los trabajadores por cuenta propia, y los trabajadores familiares no remunerados. No todos los incluidos en estas categorías son subempleados; es razonable pensar que dentro de ellas los que tienen bajo nivel de instrucción lo sean, así como entre los que tienen niveles de instrucción superior sean subempleados aquellos que tengan determinadas ocupaciones que los identifiquen como receptores de bajos niveles de ingresos: vendedores ambulantes, agricultores, trabajadores en servicios personales, etc.

La identificación de subempleados dentro de otras categorías ofrece mayores dificultades. Es así, por ejemplo, que dentro de los asalariados existe gran heterogeneidad y no se pueden establecer criterios rígidos. Se ha considerado que parte importante de los asalariados que trabajan en servicios personales son subempleados; entre éstos se incluyen los que desempeñan servicios personales dentro de hogares particulares.

iv) Ocupación. Con respecto a la ocupación hay acuerdo en reconocer algunas ocupaciones como típicas de bajos niveles de ingreso, y otras que de acuerdo a la categoría ocupacional y al nivel de instrucción del que las desempeña también lo son. Así, por ejemplo, el agricultor que trabaja por cuenta propia, los dependientes de tiendas que trabajan como ayudantes familiares, los vendedores de tiendas que trabajan por cuenta propia, etc.

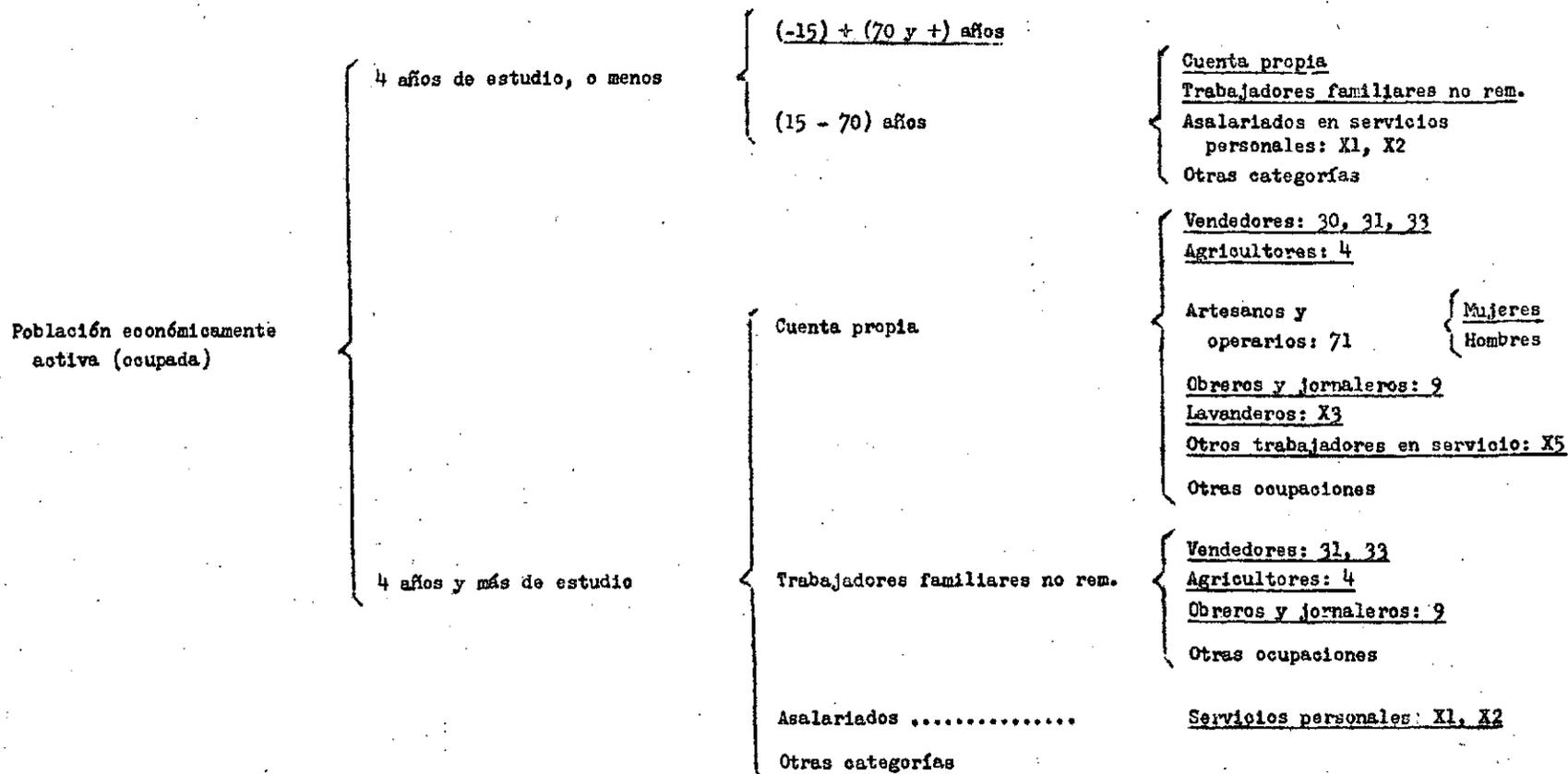
La PEA clasificada según dos o más de estos atributos, permite la formación de clases excluyentes, cuya suma constituye el total de subempleados dentro de la PEA.

En el cuadro 1 se presenta la clasificación de la Población Económicamente Activa, según nivel de instrucción, en dos grupos de edades, categorías ocupacionales y determinadas ocupaciones, que permite la identificación de los subempleados en cada clase y que aparecen subrayados.

/Cuadro 1

Cuadro 1

CLASIFICACION DE LA POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA SEGUN NIVEL DE INSTRUCCION, DOS GRANDES GRUPOS DE EDADES, CATEGORIAS OCUPACIONALES Y OCUPACIONES



Nota: Los títulos subrayados corresponden a subempleados

/La tabulación

La tabulación a que da origen esa clasificación es la siguiente:

Población Económicamente Activa por sexo, edad, nivel de instrucción, ocupaciones seleccionadas, según categoría de la ocupación.

Clasificación: S, X, E, O, (C).

En la que S: hombres, mujeres

X: (-15 años) + (70 y más años), 15-70 años

E: 4 o menos años de estudio, más de 4 años de estudio

O: Agricultores, Servicios personales, Vendedores, Artesanos y operarios. Otros trabajadores en servicios. Otras ocupaciones

C: Cuenta propia, Asalariados, Trabajadores familiares no remunerados, otras categorías.

b) Resultados

Se hizo una estimación del subempleo de la PEA siguiendo los criterios anteriores, a base de muestras de los censos de ocho países: Costa Rica, Chile, El Salvador, Ecuador, Guatemala, Honduras, Panamá y la República Dominicana. La elección de estos países obedece sólo al hecho de contar para ellos con las informaciones necesarias. En el cuadro 2 que sigue aparecen los porcentajes que dentro de la PEA representa el subempleo en cada país y en los ocho países en conjunto. Se presenta además, en este mismo cuadro, la composición del subempleo por cuatro grupos (excluyentes): 1) los subempleados que tienen edades inferiores a los 15 años y superiores a 70, y cuyo nivel de instrucción es de 4 o menos años de estudio; 2) los subempleados en la categoría Cuenta Propia y que no se incluyen en 1); 3) los subempleados en la categoría Trabajador familiar no remunerado, no incluidos en 1); 4) los subempleados en la categoría Asalariados no incluidos en 1).

La estimación del Subempleo obtenida en el conjunto de los ocho países considerados es coherente con la estimación elaborada por ILPES ^{1/}, utilizando criterios económicos, la coincidencia de los resultados no implica que ambas estimaciones se refieran al mismo grupo. Puede suceder que cualitativamente sean diferentes los subempleados definidos en un caso y en otro. No se dispone por ahora de elementos de juicio para comparar las dos estimaciones, sin embargo, estudios como el que se presenta en esta oportunidad facilitarán la estimación del subempleo y en consecuencia la formación de políticas de empleo adecuadas.

^{1/} "Elementos para la elaboración de una política de desarrollo con integración para América Latina". Documento preparado por ILPES, CELADE 1968.

Cuadro 2

SUBEMPLEO EN LA POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA EN ALGUNOS PAISES DE AMERICA LATINA

(Porcentaje total y según sexo; distribución en cuatro grupos)

País	Total			4 años de estudio o menos (-15 y 70 y +)			Subempleo en cuenta propia			Subempleo en T.F. no R.			Subempleo en asalariados		
	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres
<u>Total</u>	<u>41.6</u>	<u>38.9</u>	<u>51.9</u>	<u>4.1</u>	<u>4.4</u>	<u>3.0</u>	<u>25.0</u>	<u>27.0</u>	<u>17.2</u>	<u>6.2</u>	<u>7.1</u>	<u>2.7</u>	<u>6.3</u>	<u>0.4</u>	<u>29.0</u>
Chile	24.7	16.9	52.2	1.7	1.8	1.5	14.0	13.5	15.8	0.9	1.0	0.5	8.1	0.6	34.4
Costa Rica	33.4	31.2	44.3	4.2	4.6	2.4	15.1	16.8	6.9	8.3	9.7	1.7	5.8	0.1	33.3
Ecuador	51.9	48.5	67.2	6.2	6.1	6.8	36.6	36.7	35.6	5.1	5.1	5.1	4.0	0.6	19.7
El Salvador	41.2	36.8	62.5	7.9	8.4	5.5	21.2	20.9	23.4	6.3	7.3	1.3	5.8	0.2	32.3
Guatemala	41.5	40.0	52.2	1.7	1.7	1.7	25.7	27.5	13.7	9.9	10.6	4.4	4.2	0.2	32.4
Honduras	60.4	59.8	64.8	9.0	9.4	6.5	35.7	37.9	20.4	11.1	12.3	3.5	4.7	0.2	34.4
Panamá	47.2	49.5	38.7	3.3	3.7	1.8	29.2	34.4	9.9	9.5	11.2	3.6	5.2	0.2	23.4
República Dominicana	58.2	57.9	61.0	5.1	5.2	4.4	38.5	40.6	20.2	11.0	11.9	3.9	3.6	0.2	32.5

FAMILIA (15)

I. UTILIZACION DE INFORMACION CENSAL EN LA DETERMINACION DE CARACTERISTICAS DE LOS HOGARES

A. Pantelides

El hogar o familia censal es una unidad de análisis muy importante desde distintas perspectivas:

- a) Tiene una existencia prácticamente universal.
- b) Es la única institución que abarca a la gran mayoría de los miembros de la sociedad, exceptuándose solamente los que viven en hogares colectivos.
- c) En la mayor parte de las sociedades conocidas, es en el hogar donde se cumple principalmente la función de socialización, sobre todo en las edades cruciales para la formación de actitudes básicas.
- d) Funciona como unidad de consumo de gran parte de los bienes y servicios (bienes de consumo durables, vivienda, seguridad social, etc.). En algunas sociedades, o en determinadas áreas dentro de ellas, también actúa como unidad de producción.
- e) Si se profundiza en el tipo de análisis que se propondrá más adelante, se agrega la posibilidad, importante no sólo desde el punto de vista demográfico, de mejorar las proyecciones del número de hogares de distintas características conociendo simplemente la estructura por edad, sexo, estado civil, etc., de los jefes en la población inicial y sus tendencias de cambio.
- f) Desde un punto de vista práctico, es el único grupo para el cual puede contarse con datos a partir de los censos, sin necesidad de agregar preguntas a las que generalmente incluyen sino sólo elaborando tabulaciones especiales.
- g) En un terreno más hipotético, y disponiendo de la información adecuada, quizás fuera posible demostrar que a hogares diferentes corresponden patrones demográficos distintos si se considera que el hogar es un grupo primario que transmite a sus componentes, de forma diferente según sean sus propias características, las normas sociales.

II. TIPO DE ANALISIS PROPUESTO

Si se conoce de una manera cuantitativa, la relación entre el tipo de sociedad (caracterizada por indicadores socio-económicos y/o demográficos) y la distribución de los hogares y de los jefes; si, por otro lado, se conoce la relación entre las características de los jefes y las de los hogares, podrá predecirse, en un sentido estadístico, la composición por hogares de una sociedad conociendo algunas características de ésta. Se podrá, a la inversa, lograr un conocimiento mejor de esa sociedad tomando como indicador las características de sus hogares.

Por lo tanto, el análisis de la información que se propone se basa en los siguientes supuestos:

1. La distribución de hogares según tipo (nuclear, extendido, compuesto), composición y tamaño será diferente en las distintas sociedades.
2. La distribución de los jefes de hogar según variables tales como sexo, edad, estado civil, ocupación, etc., será diferente en las distintas sociedades.
3. Jefes de características diferentes serán parte de hogares también diferentes en cuanto a su tipo, composición y tamaño.

III. TABULACIONES NECESARIAS

En análisis de la unidad familiar y de las características de sus jefes, a través de la información censal, se ha visto dificultada hasta el presente por el limitado número de tabulaciones que se han elaborado, las que, además, no siempre satisfacen adecuadamente las necesidades del investigador.

Con motivo de censos experimentales recientes ^{1/}, en cuya realización le ha cabido responsabilidad a CELADE, se han preparado algunas tabulaciones especiales con el propósito de probar su utilidad en el análisis. Los

^{1/} Censo Experimental de Costa Rica, hecho en el Cantón de Grecia, provincia de Alajuela, en 1968; Censo Experimental de Belén, realizado en el Departamento del mismo nombre de la provincia de Catamarca, Argentina, en 1969.

resultados de tales análisis se han presentado en los siguientes documentos: "Costa Rica: Informe del Censo Experimental", (CELADE, Serie A Nº 108) y Pantelides, Edith, "El hogar como unidad de análisis de los datos censales. Importancia y Posibilidades" (CELADE, en prensa).

A partir de estos trabajos se ha constatado la importancia de los cruces de variables que se presentan a continuación:

1. Características del hogar, según variables relativas al jefe del mismo.

Entre las características del hogar, se consideraron su tipo (nuclear, extendido, compuesto) composición (cónyuge, hijos, otros parientes, otros no parientes) y tamaño (número de miembros).

Las principales variables relativas al jefe del hogar que deberían cruzarse con las tres variables antes señaladas, son edad, sexo, estado civil, condición de actividad, ocupación, rama de actividad, categoría en la ocupación, nivel de instrucción y status migratorio.

2. También se halló importante estudiar las relaciones que guardan entre sí el tipo, composición y tamaño del hogar.

En muchos casos será necesario controlar por otras variables que puedan estar interviniendo en las relaciones encontradas. Las más importantes parecen ser el área de residencia (urbano-rural) y, para el primer grupo de cruces propuesto, sexo y edad del jefe.

IV. EJEMPLO

A continuación se presenta un ejemplo de una de las formas de análisis propuesto. Se han utilizado datos correspondientes al Censo Experimental de Belén y es obvio que lo encontrado no puede ser mecánicamente extrapolado para otras áreas, aunque éstas sean muy semejantes a las estudiadas.

Al analizar la composición del hogar según ocupación del jefe del mismo, se encontró lo que puede observarse en el cuadro siguiente.

DEPARTAMENTO DE BELEN, (1969). NUMERO MEDIO DE MIEMBROS POR HOGAR
POR RELACION DE PARENTESCO CON EL JEFE, SEGUN OCUPACION DE ESTE

Ocupación del Jefe	Miembros del hogar (promedio)				otros no parien- tes	
	total	jefe	cónyuge	hijos	otro pari- entes	
<u>No-Manuales</u> (casos)	<u>5.1</u>	1.0 (178)	0.8	2.3	0.4	0.6
<u>Manuales</u> (casos)	<u>5.0</u>	1.0 (830)	0.6	2.5	0.7	0.2
- Agric., ganad., mader., y afin. (casos)	<u>5.4</u>	1.0 (238)	0.8	2.7	0.7	0.2
- Miner., cant., y afines (casos)	-	- (1)	-	-	-	-
- Conductores de medios de transp. (casos)	<u>6.2</u>	1.0 (35)	0.9	3.3	0.6	0.4
- Artes., y oper., en hilandería (casos)	<u>4.5</u>	1.0 (404)	0.3	2.2	0.7	0.3
- Otros artes., y operarios (casos)	<u>5.1</u>	1.0 (42)	0.9	2.5	0.5	0.2
- Obreros y jorn., en serv., pers; otros no esp., y no decl. (casos)	<u>5.3</u>	1.0 (110)	0.6	2.8	0.7	0.2

Fuente: Censo Experimental de Belén, 1969, cuadro VII-6.

Los hogares cuyos jefes son artesanos y operarios en hilandería presentan un tamaño y estructura claramente diferentes del resto de los hogares. Esa diferencia se manifiesta en el menor número promedio de hijos y el extraordinariamente bajo número de cónyuges por jefe en esta categoría que por sí sola agrupa al 40 % de los hogares de Belén cuyo jefe ha declarado ocupación.

/La explicación

La explicación debe buscarse por el lado del tipo de organización económica de la zona y sus repercusiones en la composición de la población. En efecto, la economía de Belén es sumamente tradicional y se basa en dos tipos de actividades: la agrícola-ganadera extensiva y la artesanía en hilados y tejidos. Esta artesanía se realiza como actividad doméstica y está a cargo, en gran parte, de las mujeres. Datos encontrados anteriormente cobran ahora sentido: el 52 % de las mujeres de Belén, son activas. Pero, para explicar la particular composición del hogar de los artesanos y operarios en hilandería, se deben agregar estas otras cifras que surgen del trabajo: del total de jefes de familia, un 32 % son mujeres; del total de jefes mujeres, un 73 % son activas.

Se presenta así un panorama más coherente: los hogares en los que aparece como jefe un artesano u operario en hilandería son probablemente en su mayor parte, hogares con jefe femenino. Estas mujeres, además, serían en su mayoría solteras, viudas o separadas o estarían temporalmente solas debido a la migración de hombres - cónyuge e hijos - (otra de las características de Belén) por razones de trabajo. Siendo el censo "de hecho", las mujeres aparecerían como jefes de hogar. Así se explica el pequeño número de cónyuges y el menor número de hijos en estos hogares.

Buscando en otra dirección, se encuentra que las mujeres tienden relativamente más a ser jefes de hogar extendidos o compuestos que de hogares nucleares. Si se ahondara en este análisis a través de una tabulación de los tipos de hogar según ocupación y sexo del jefe (de la que no se dispone) posiblemente se encontrarían otras pistas para interpretar esta organización familiar singular, propia únicamente de un grupo social.

V. CONCLUSIONES

Lo anterior es sólo un ejemplo del tipo de análisis y de las posibilidades que brinda. Sin embargo, ampliando las tabulaciones disponibles tal como se propone más arriba, el campo se amplía notablemente. Permite, por ejemplo, relacionar características del hogar con las de la organización social y económica como un todo, poner de manifiesto la existencia de organizaciones familiares peculiares, determinar estadísticamente la importancia relativa de los distintos tipos y tamaños de hogar, etc.

Esto hace a los datos más útiles no sólo para sociólogos, demógrafos y planificadores, sino incluso para estudiosos de los aspectos psicosociales y antropológicos.

EVALUACION (16)

UTILIZACION DE LA TABULACION SOBRE POBLACION POR SEXO Y EDAD DETALLADA PARA EVALUAR LA DECLARACION DE EDADES

J. Vidal

Antecedentes

Prácticamente toda la información que se recoge en los censos, está afectada, en mayor o menor grado, por diversos tipos de errores. En general, las evaluaciones directas - encuestas de postempadronamiento - no dan resultados satisfactorios que permitan corregir esos errores, es necesario entonces, recurrir a métodos indirectos de evaluación. Entre ellos se pueden mencionar los relativos a la evaluación de la declaración de las edades. Se observa que la distribución de la población por edades detalladas en los censos de población, presenta muchas irregularidades: los efectivos enumerados en algunas edades aparecen notablemente más abultados que los correspondientes a edades adyacentes. Esto se explica, en la mayoría de los casos, por la tendencia de las personas a declarar preferentemente edades terminadas en ciertos dígitos, por ejemplo: terminadas en 0 y 5.

Los métodos de evaluación de la declaración de edades, permiten saber cuáles son los dígitos de mayor atracción, como asimismo cuáles son los de rechazo, lo que facilita la corrección de esos errores.

En el ejemplo ilustrativo que sigue, se presenta la aplicación de uno de esos métodos: el índice de Myers 1/. Los resultados aparecen en el cuadro 1.

1/ Naciones Unidas: Métodos para evaluar la calidad de los datos básicos destinados a los cálculos de la población, ST/SOA/Serie A/23.

Cuadro 1

CHILE: INDICE DE MYERS Y PREFERENCIAS POR CADA DIGITO, POR SEXO, CENSOS DE 1930, 1940, 1952, 1960 Y 1970

Digitos	Hombres					Mujeres				
	1930	1940	1952	1960	1970	1930	1940	1952	1960	1970
0	17.3	14.7	13.2	13.5	12.3	21.4	16.9	15.5	15.0	13.4
1	6.6	7.3	8.0	7.8	7.7	5.5	6.4	7.2	7.1	7.3
2	9.7	10.3	11.9	10.4	10.7	9.2	9.9	11.1	10.1	10.5
3	8.3	8.6	9.0	9.4	9.7	7.7	8.1	8.4	8.9	9.2
4	8.5	9.3	9.2	9.6	9.7	8.2	8.9	8.8	9.3	9.7
5	12.7	11.2	10.1	10.7	10.9	10.5	12.2	11.1	11.2	11.2
6	9.2	9.8	9.8	9.7	9.5	9.2	9.6	9.8	9.6	9.6
7	8.1	8.4	9.4	8.9	9.2	7.9	8.0	8.5	8.7	8.9
8	11.6	11.7	11.2	11.2	10.9	12.6	11.9	11.5	11.4	10.9
9	8.2	8.7	8.2	8.9	9.5	7.8	8.1	8.1	8.7	9.4
<u>Indice de Myers</u>	<u>23.2</u>	<u>15.8</u>	<u>12.8</u>	<u>11.4</u>	<u>9.5</u>	<u>29.0</u>	<u>22.0</u>	<u>18.4</u>	<u>15.4</u>	<u>12.2</u>

Fuente: Gutierrez H. CELADE, Serie C N° 89 (1930 a 1960).
Zubisueta S. CELADE, inédito (1970).

Nota: El valor esperado frente a cada dígito es 10. Cuando ese valor es mayor indica preferencia por ese dígito, si es menor rechazo.

Consideraciones teóricas

La construcción de este índice se basa en el principio de que, siendo 10 los dígitos en los que pueden terminar las edades de toda la población, se debería encontrar que el 10 % de ésta, debería declarar edades terminadas en cada uno de estos dígitos. El índice se construye sumando, sin considerar el signo, las diferencias que se producen en cada dígito con respecto al valor esperado (10 %). En este cálculo se introduce un paso intermedio destinado a eliminar el efecto de la disminución de los efectivos de la población de una edad a otra más alta.

Mientras menor es el valor del índice obtenido, menor es la distorsión por preferencia de dígitos, y consecuentemente la información sobre esta característica es de mayor calidad. En el caso límite en que no exista ninguna preferencia, se obtendrá el valor 0 (es decir, todas las edades se declararon correctamente),

Aplicación práctica

Utilizando las tabulaciones que presentan a la población clasificada por edades individuales y sexo en los censos chilenos desde 1930 a 1970, se ha elaborado el cuadro 1, en el que además del índice de Myers mencionado presenta información que permite estudiar hacia cuáles dígitos se dirigen las preferencias y cuáles son rechazados.

- Lo primero que se destaca en este cuadro es el descenso que ha experimentado el índice durante el período cubierto por los censos considerados; el descenso se produce tanto en el caso de los hombres como en el de las mujeres, en magnitudes similares.
- Se constata además, que siempre los índices correspondientes a las mujeres alcanzan valores superiores a los de los hombres, esto es, la declaración de edades en los censos, por parte de las mujeres, contiene mayores inexactitudes.
- Finalmente puede observarse que para cualquiera de los sexos, los dígitos que señalan mayor preferencia son el 0 y el 5. El método que se ha ilustrado sirve, como se ha señalado, para detectar los errores por preferencia de dígitos; la corrección de ellos debe hacerse mediante otros procedimientos.

