

Tabla de Vida en la República Mexicana (1950)

—COMPARACIONES DE LA SOBREVIVENCIA DE 1930,
1940 Y 1950—

*Por Raúl BENITEZ ZENTENO,
del Instituto de Investigaciones So-
ciales de la UNAM. **

LAS Tablas de Vida resumen la mortalidad que experimenta una población determinada.

Lo más general es la construcción de Tablas de acuerdo con la mortalidad observada en un determinado período, de manera que reflejan las condiciones de sobrevivencia en ese momento.

En nuestro caso, se trata de construir una Tabla de Vida para la República Mexicana, para hombres y para mujeres, en el año de 1950, considerando la experiencia en mortalidad de los años 1949, 1950 y 1951.¹

Análisis crítico de los datos

En esta primera parte de nuestro estudio nos proponemos, a través de métodos indirectos, apreciar la exactitud de las informaciones que utilizaremos para la construcción de la Tabla de Vida. Dichos métodos consisten en comparar pares de series estadísticas que suponemos mediante la formulación de una hipótesis interrelacionadas entre sí.

* Trabajo elaborado en el Centro Latinoamericano de Demografía, Naciones Unidas, con sede en Santiago de Chile, en la Cátedra del Sr. Profr. Jorge Somoza. Noviembre de 1958.

¹ Para las edades de 0 a 4 años se consideraron además las defunciones de los años 1945, 1946, 1947 y 1948.

Nuestra apreciación se hará considerando la división política de la República Mexicana por entidades federativas, buscando la consistencia o inconsistencia de los datos, y eliminando aquellos que nos hagan sospechar deficiencias.

Como se verá, el análisis de algunas series no procura establecer si existe o no deficiencia aparente en las estadísticas vitales o en la enumeración censal, sino simplemente si los índices son consistentes entre sí, procurando verificar de manera general la calidad de las informaciones.

Las hipótesis:

I. Es razonable esperar que el nivel de mortalidad de una población esté interrelacionado con su grado de cultura. Es así como en esta primera hipótesis estudiamos en las entidades de la República Mexicana si hay asociaciones entre un índice de mortalidad y el porcentaje de personas alfabetas. Es decir, si *a mayor alfabetismo corresponde menor mortalidad*.

Si de éste estudio resulta una asociación estrecha, podemos concluir que las estadísticas de mortalidad y los resultados censales en lo que se refiere a alfabetismo son consistentes entre sí y consecuentemente con nuestro planteamiento previo.

Si se presentan casos que se desviaran notablemente de esta tendencia indicando bajo alfabetismo asociado con baja mortalidad, tales resultados serán atribuibles posiblemente a deficiencias de los registros de mortalidad, y por lo tanto inaceptables.

II. Es conocida la mayor alfabetización de la población urbana respecto a la población rural. Veremos en nuestro análisis si esto se confirma en la República de México; es decir, si *a menores porcentajes de población alfabetizada corresponden mayores porcentajes de población rural*.

En esta asociación se trata de ubicar a aquellas entidades que presenten alto nivel de alfabetismo con alto nivel de ruralización, ya que suponemos que una población rural, por razones de dispersión, ingresos, comunicaciones, etc., tiene mayores impedimentos para lograr un alto nivel de alfabetismo que una población con bajo nivel de ruralización.

Ubicadas dichas entidades se profundizará el análisis pensando primero en la presencia de características especiales que justifiquen una asociación de este tipo, después en la fidedignidad de los datos principalmente en cuanto a defunciones y población (que son los que mayor-

mente nos interesan para la construcción de nuestra Tabla), en inconsistencia de la hipótesis, etc.

III. Aceptando que una mayor nupcialidad sea un índice de mayor adelanto social y económico, puede esperarse una asociación negativa entre la nupcialidad y la mortalidad. Es decir, *a mayores índices de nupcialidad corresponden menores índices de mortalidad.*

La presencia de menor nupcialidad con menor mortalidad puede ser indicio, entre otras causas, de posibles deficiencias en los registros de defunciones.

IV. La relación entre el número de nacimientos con la población y la relación entre la población de 0 a 4 años y la población femenina en edad de procreación (en México de 14 a 49 años), presentan en general fuerte correlación, ya que son dos índices por medio de los cuales se mide el mismo fenómeno: la fecundidad de la población.

Nuestra hipótesis será, *a una mayor tasa de natalidad corresponde una mayor tasa de fecundidad.*

La asociación entre estos dos índices nos permite establecer si son consistentes entre sí y a la vez verificar la calidad de los registros de estadísticas vitales (natalidad) y las cifras censales (fecundidad).

Medidas elegidas para establecer las asociaciones.

1. Índice Típico de Mortalidad.

Nos interesa construir un índice que pueda ser comparable entre sí en la totalidad de la República Mexicana y que nos permita establecer respecto a la mortalidad general en cuánto varía la mortalidad de una entidad federativa. Elegimos el Índice Típico de Mortalidad que satisface esta necesidad.

En este método forma la base de la tipificación un elenco de tasas específicas de mortalidad por grupos de edad. Si denominamos m_x^t a las tasas de mortalidad típicas (proporción de muertes anuales por cada persona en el grupo de edad alcanzado x); las defunciones "esperadas" de una población efectiva $\sum_0^w P_x$; (P_x = población que ha alcanzado la edad x) están dadas por:

$$\sum_0^w m_x^t \cdot P_x$$

Si dividimos las defunciones efectivas: $\sum D_x = \sum m_x \cdot P_x$ por las defun-

ciones esperadas, se obtiene una proporción o índice que expresa la relación entre la mortalidad efectiva y la que teóricamente tendría la población con las tasas tipificadas. Tendremos:

$$\frac{\sum m_x}{\sum m_x^t} \frac{P_x}{P_x} 1\ 000 \quad \begin{array}{l} \text{(multiplicado por 1000} \\ \text{para facilitar compara-} \\ \text{ciones)} \end{array}$$

Como se indicó, este índice mide el desvío positivo o negativo de la mortalidad efectiva respecto a la mortalidad "esperada".

La elección de las tasas específicas de mortalidad que serían utilizadas como típicas (m_x^t para el total de la República), fue hecha con base en la publicación de las Naciones Unidas, *Métodos para preparar proyecciones de población por sexo y edad*, Manual III sobre Métodos de Cálculo de la Población, atribuyendo una esperanza de vida al nacimiento de 50 años, ya que la utilización de estas tasas reproduce aproximadamente el total de muertes registradas en 1950. Se compararon solamente las defunciones "esperadas" y registradas entre 15 y 64 años por grupos quinquenales, para eliminar la influencia que produce tomar las muertes con edades muy bajas o muy altas y la población enumerada por el Censo con esas edades, ya que se sabe que tanto las estadísticas de los primeros como la enumeración censal de los últimos están afectados por errores más importantes que en los otros grupos de edades.

2. Índice de alfabetismo de la población mayor de seis años:

$$\frac{\text{población alfabeta}}{\text{población alfabeta} + \text{población analfabeta}} \times 100$$

3. Índice de ruralización

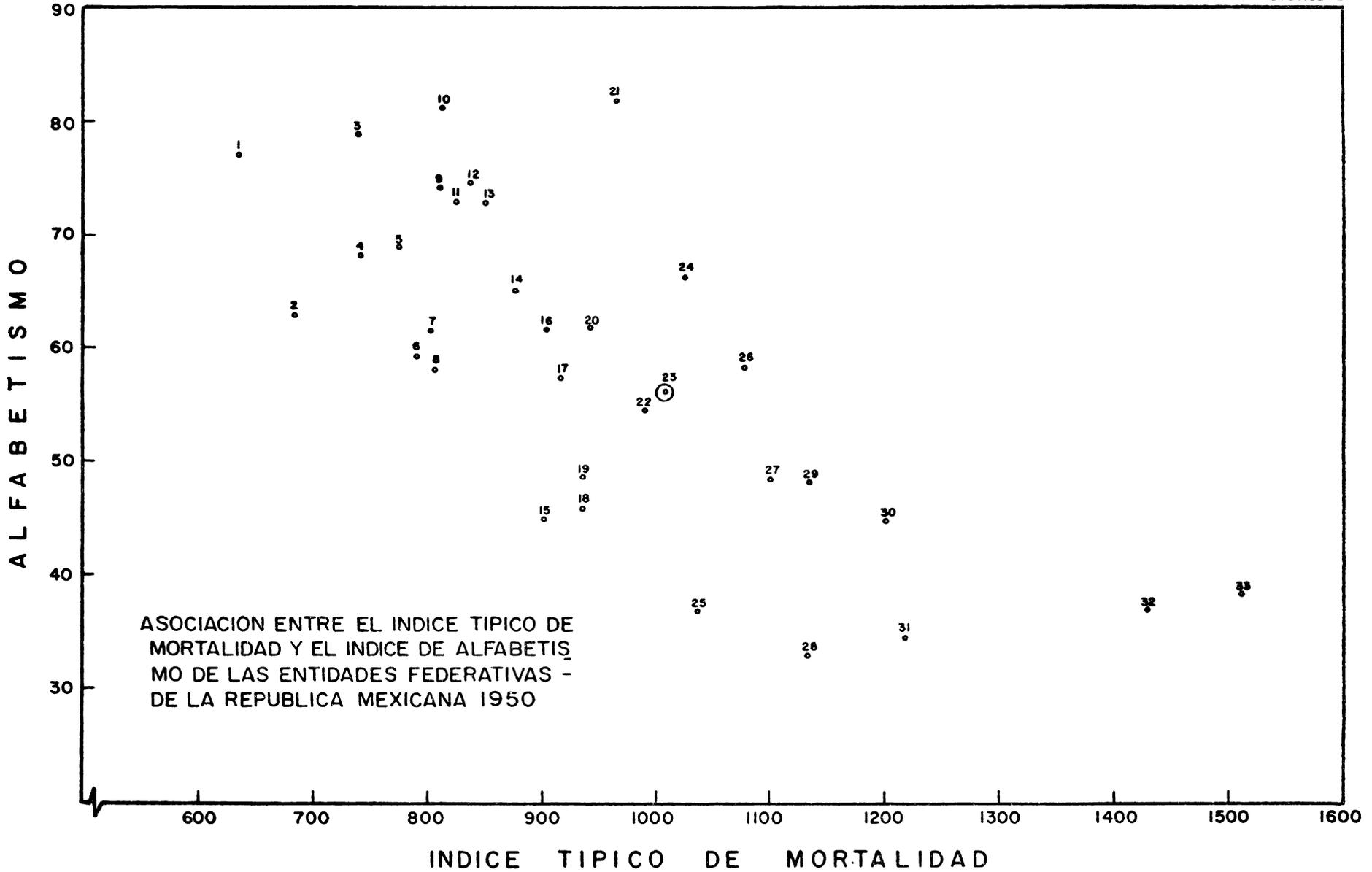
$$\frac{\text{población rural}}{\text{población total}} \times 100$$

Población rural: comunidades menores de 2 500 habitantes.

4. Índice de nupcialidad.

$$\frac{n^{1949} + n^{1950} + n^{1951}}{3}$$

n = número de matrimonios registrados por 1,000 habitantes.



5. Tasa de natalidad:

$$\frac{\text{nacimientos anuales}}{\text{población}}$$

6. Tasa de "fecundidad":

$$\frac{\text{población de 0 a 4 años}}{\text{población femenina de 14 a 40 años}} \times 100$$

Resultados de la aplicación de los diversos Indices

CUADRO 1

INDICES DIVERSOS DE LA REPÚBLICA MEXICANA EN EL AÑO 1950

No. de Orden	Entidades Federativas	1 Índice típico de mortalidad	2 Alfabetismo %	3 Ruralización %	4 Índice de Nupcialidad	5 Tasa de Natalidad	6 Tasa de Fecundidad
1	Baja Calif. T. Sur	637	77.32	67.10	5.90	42.82	64.58
2	Quintana Roo ..	689	62.89	73.13	5.57	41.64	81.46
3	Nuevo León	742	78.46	44.08	8.57	44.12	56.58
4	Durango	744	68.59	71.35	6.80	47.34	63.82
5	Aguascalientes ..	775	69.03	45.10	7.33	51.26	61.86
6	Zacatecas	790	59.15	74.96	8.10	55.69	68.16
7	Campeche	801	62.07	42.61	8.53	47.40	60.74
8	Sinaloa	805	58.19	72.07	5.53	44.59	64.23
9	Tamaulipas	809	74.23	47.05	8.37	43.72	57.93
10	B. Calif. T. Norte	814	81.25	35.50	11.10	47.09	63.60
11	Chihuahua	826	72.85	55.89	8.53	42.72	60.10
12	Coahuila	837	74.05	42.55	9.30	50.04	60.51
13	Sonora	851	72.58	54.68	8.33	48.76	58.70
14	Yucatán	875	64.09	44.75	6.27	45.12	60.26
15	Guanajuato	901	44.28	58.42	6.60	50.25	62.87
16	Jalisco	902	61.18	52.13	7.40	47.29	59.34
17	Tabasco	915	57.74	78.07	5.77	44.69	71.36
18	Michoacán	936	45.71	67.96	8.00	47.91	61.96
19	S. Luis Potosí ..	936	48.73	69.58	7.70	48.96	63.89
20	Nayarit	940	61.61	65.87	5.30	49.08	62.01
21	Distrito Federal	967	81.74	0.05	7.90	39.30	46.21
22	Tlaxcala	994	54.99	61.23	7.73	50.76	65.15
23	Rep. Mexicana .	1,007	56.82	57.41	6.77	45.00	59.77
24	Colima	1,029	66.73	39.85	7.53	48.46	61.22
25	Querétaro	1,041	36.19	75.83	7.50	48.38	63.93
26	Morelos	1,077	58.76	56.62	8.03	46.16	57.29
27	Veracruz	1,100	48.92	66.70	4.47	39.55	61.98
28	Guerrero	1,130	32.00	78.33	8.50	46.21	60.69
29	México	1,130	48.05	73.60	6.37	47.83	64.47
30	Puebla	1,207	44.90	66.83	5.33	43.45	60.03
31	Chiapas	1,219	34.63	76.94	5.50	40.60	68.02
32	Oaxaca	1,429	37.05	79.32	3.63	42.26	56.86
33	Hidalgo	1,521	40.53	78.85	3.90	44.36	66.16

Obtenidos los resultados de cada Índice para cada entidad, las asociaciones fueron representadas gráficamente llegándose a las siguientes conclusiones:

Respecto a la asociación de la hipótesis I (gráfica I)

La hipótesis planteada se confirma ya que no hay entidades federativas que muestren notables bajos niveles de alfabetismo y baja mortalidad.

Dentro de la tendencia de la distribución y de acuerdo a la hipótesis, Baja California, Territorio Sur y Baja California, Territorio Norte, muestran altos índices de población alfabetada con un mínimo de mortalidad; el Distrito Federal muestra un índice de mortalidad similar al de la República, resultado posiblemente de un mejor registro y tiene el mayor porcentaje de población alfabetada; Hidalgo y Oaxaca muestran los máximos de mortalidad con bajo porcentaje de población alfabetada.

Respecto a la asociación de la hipótesis II (gráfica II)

La asociación entre índices de ruralización e índices de alfabetismo en general también se confirma.

Sin embargo, vale señalar que para Baja California, Territorio Sur, dicha asociación muestra alto índice de alfabetismo con alto índice de ruralización, lo que entre otras causas se explica, principalmente, por su cercanía a los Estados Unidos de Norteamérica y el alto número de población no-nativa con mayores grados de alfabetismo.

Los casos extremos dentro de la tendencia de la distribución que confirman la hipótesis están representados por el Estado de Guerrero, que muestra el más bajo nivel de alfabetismo y alto nivel de ruralización, y el opuesto, como es de esperarse, el Distrito Federal, con el más alto índice de alfabetismo y el más bajo de ruralización.

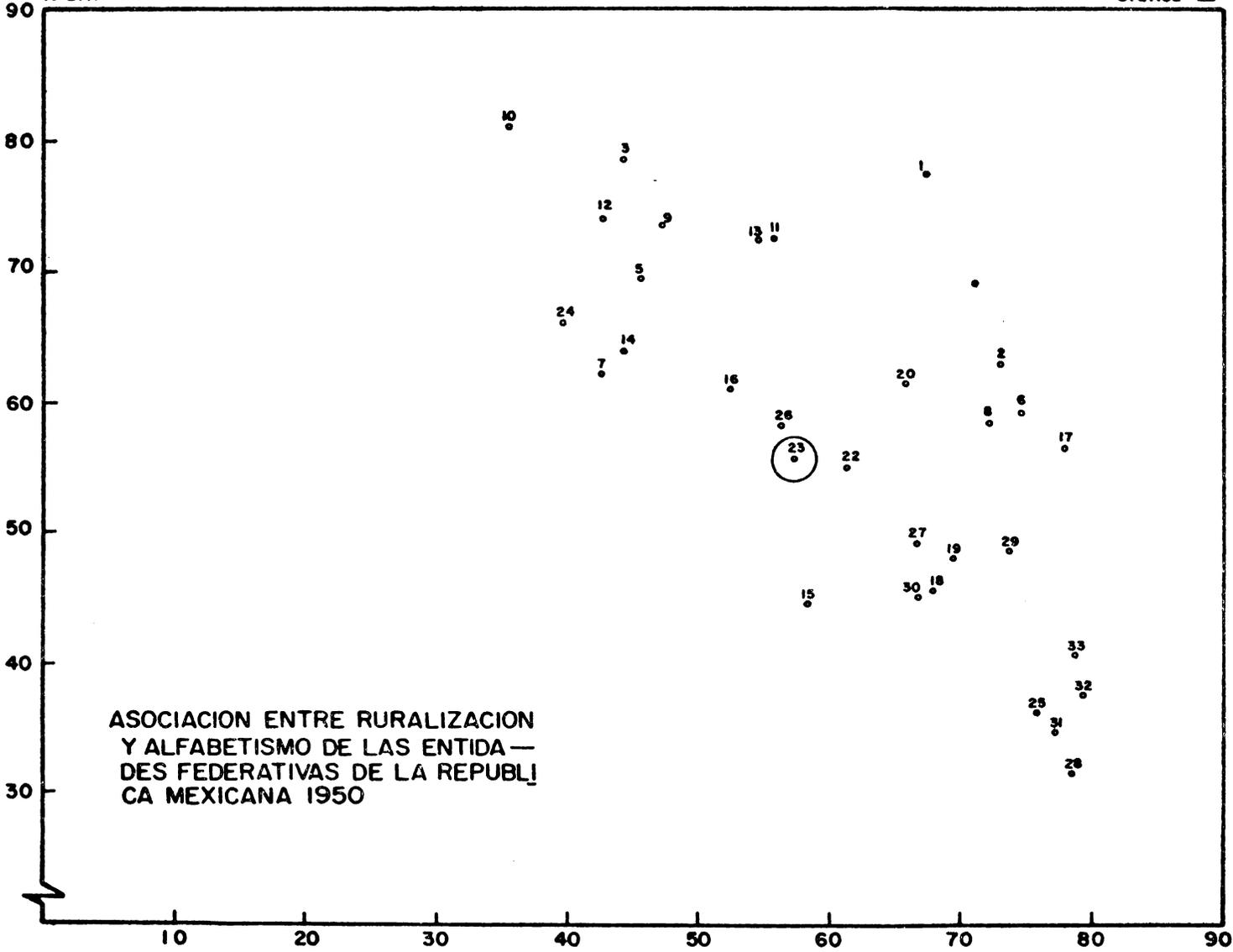
Respecto a la asociación de la hipótesis III (gráfica III)

La asociación nupcialidad-mortalidad, también en general se confirma. Es decir, en las entidades federativas de la República Mexicana de acuerdo con la información censal y las estadísticas vitales, a un mayor índice de nupcialidad corresponde un menor índice de mortalidad.

No obstante, esta asociación muestra una mayor dispersión con

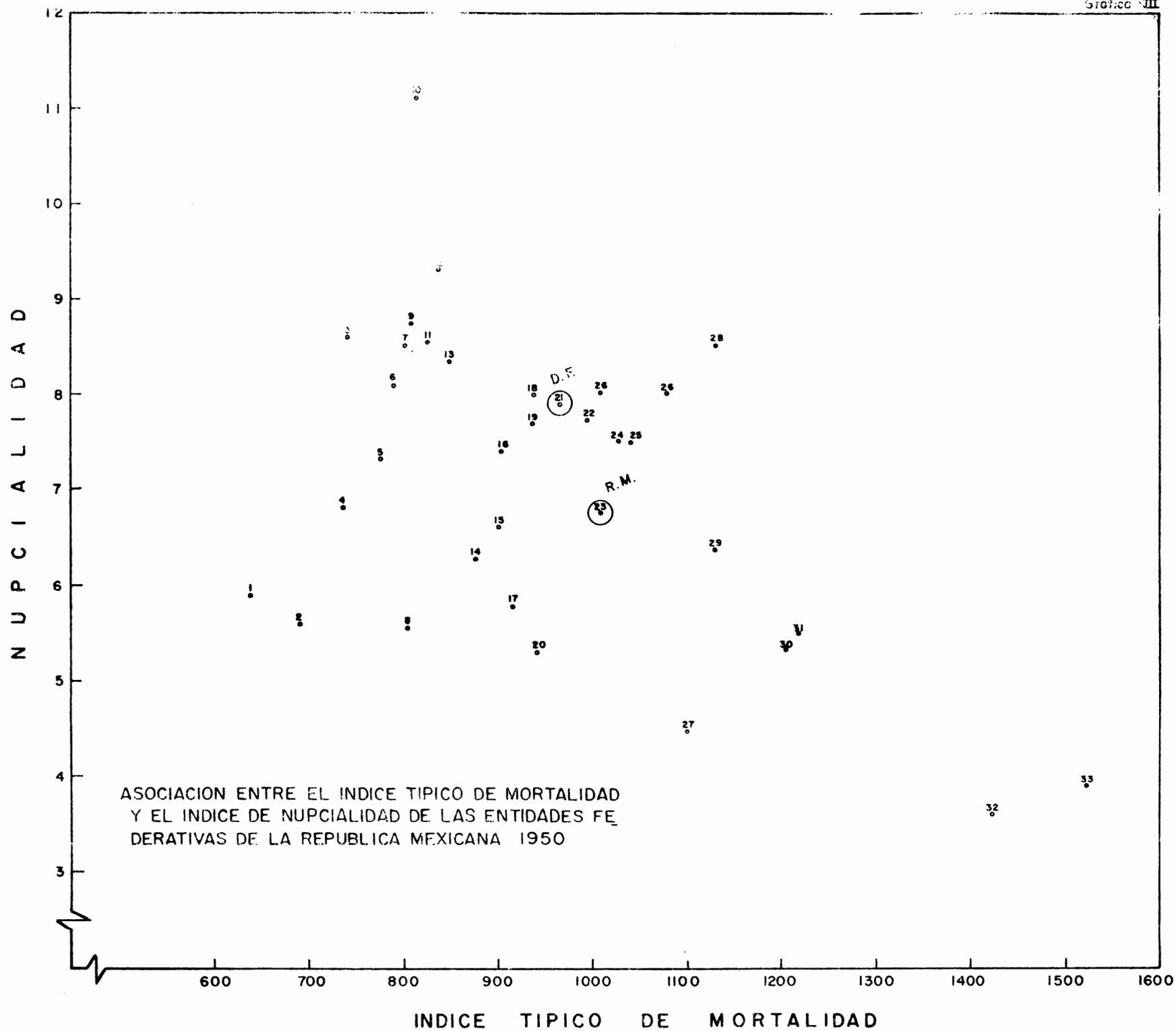
X D.F.

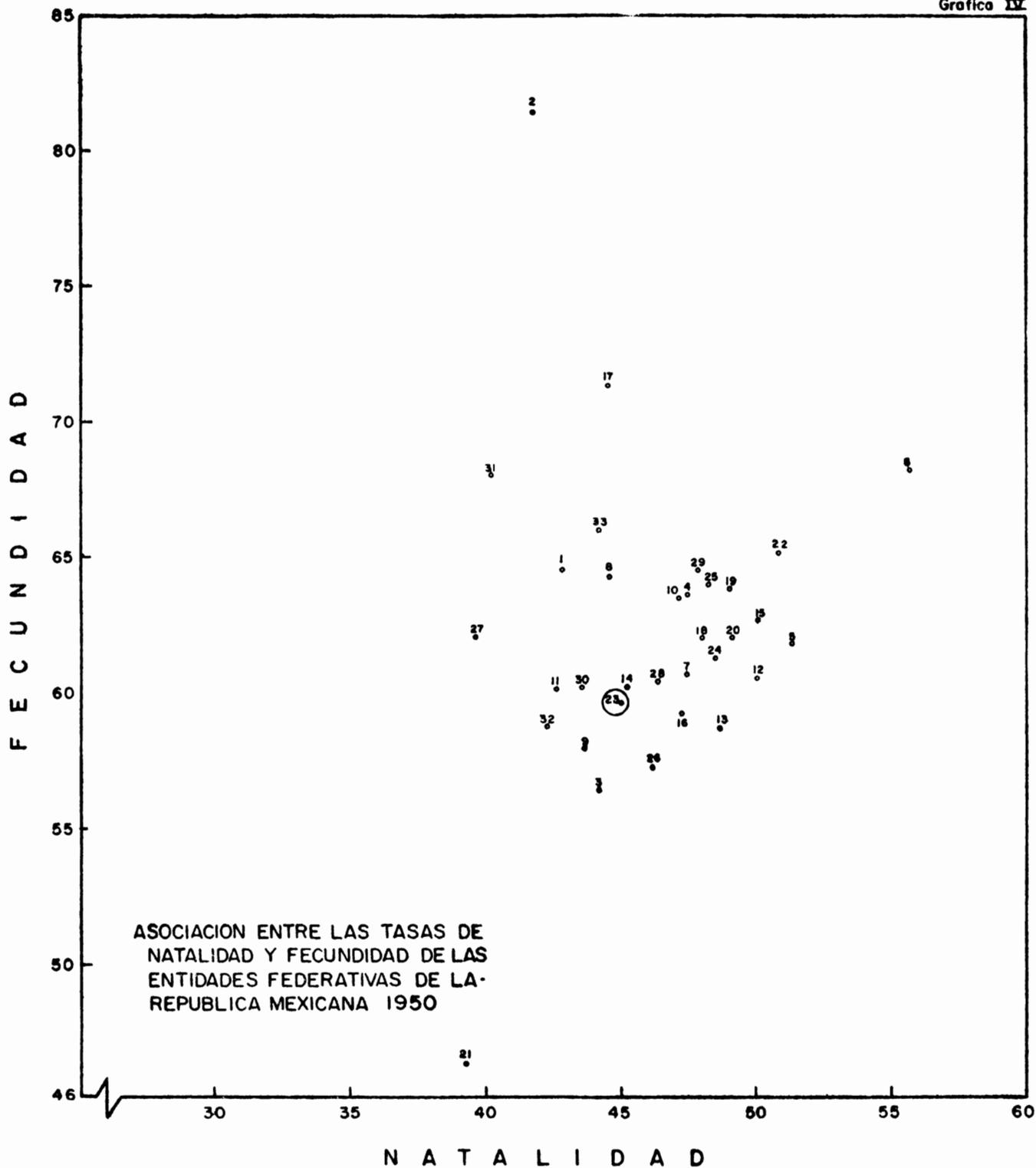
ALFABETISMO



ASOCIACION ENTRE RURALIZACION
 Y ALFABETISMO DE LAS ENTIDADES FEDERATIVAS DE LA REPUBLICA MEXICANA 1950

RURALIZACION





respecto a las dos anteriores y presenta dos casos en los cuales existen bajos índices de nupcialidad con bajos índices de mortalidad: el de Baja California, Territorio Sur y el de Quintana Roo.

Sin embargo, no fueron eliminados del conjunto por considerar que el bajo nivel de nupcialidad posiblemente se debe a la condición poco estable de la población dado el número elevado de la población no-nativa; por atribuir a los bajos niveles de mortalidad en cuanto a Baja California, Territorio Sur, al mencionado contacto con los Estados Unidos de Norteamérica y en cuanto a Quintana Roo, por el alto porcentaje de población extranjera, en su mayoría de origen europeo, con mayores niveles culturales que la población nativa (mayores niveles culturales menor mortalidad); y finalmente no fueron eliminados del conjunto por el poco peso que la población de las dos Entidades tiene en la población total (0.3%), lo que hace que el incluirlas o excluirlas no transforma sensiblemente los resultados.

En esta gráfica los Estados que presentan las condiciones más bajas de nupcialidad y que de acuerdo con la hipótesis planteada también presentan los más altos índices de mortalidad, son el de Hidalgo y el de Oaxaca.

Respecto a la asociación de la hipótesis IV (gráfica IV)

La asociación entre la natalidad y la fecundidad no muestra una tendencia definida.

Como puede observarse, la dispersión de entidades federativas (Quintana Roo, Tabasco, el Distrito Federal y Chiapas) y la falta de una tendencia fácilmente ubicable por una línea de regresión, hace suponer que, o bien el censo de población muestra un subregistro importante en las primeras edades, o bien los registros de nacimientos son incompletos con diversos grados en algunas Entidades.

El que no todos los nacimientos se notifiquen antes de que el recién nacido cumple un año, tiene una compensación, ya que todos los años el registro de mayores de un año, aproximadamente en la misma medida, es constante, por lo que nos inclinamos a pensar que es el censo el que presenta una subenumeración de las primeras edades.

Hemos visto que en general las asociaciones I, II y III no muestran notables desvíos respecto a las hipótesis correspondientes. Es decir, en las entidades de la República Mexicana se observa que, a mayor alfabetismo suele corresponder aproximadamente menor mortalidad;

que a menor alfabetismo en general corresponde un mayor porcentaje de población rural; y que a mayor nupcialidad, aproximadamente corresponde menor mortalidad.

Lo anterior trae como consecuencia que el cálculo de nuestra Tabla de Vida sea hecho con el total de las entidades federativas, o sea válida para toda la República de México.

En cuanto a nuestra asociación IV vimos que no mostró una tendencia definida, lo cual lo atribuimos principalmente a subenumeración censal en las primeras edades, lo cual sugiere el determinar por otros métodos dicha omisión.

Hecho este análisis previo, pasemos al cálculo de la Tabla de Vida.

LA TABLA DE VIDA

Cálculo de la función nq_x . (Probabilidad de que un individuo que ha alcanzado la edad x , muera antes de llegar a la edad $x + n$).

1. Cálculo para las edades de 0 a 4 años.

1.1. La omisión censal en la edad cero.

$$(1) D_0^{-1949-1950} \times 0.75 + P_0^{1950} = B^{-1949-1950}$$

$$\text{con } D_0^{-1949-1950} = \frac{D_0^{1949} + D_0^{1950}}{2}$$

$$\text{y } B^{-1949-1950} = \frac{B^{1949} + B^{1950}}{2}$$

en donde:

D_x^n = Defunciones de edad alcanzada x en el año n .

P_x^n = Población de edad alcanzada x en el año n .

B^n = Nacimientos en el año n .

0.75 = Factor que nos indica el número de defunciones de menores de un año que nacieron en ese mismo año. Es adoptado arbitrariamente a falta de un factor de separación más exacto.

Nota: Tomamos siempre promedios de dos años sucesivos para compensar en alguna medida los errores accidentales que afectan en general las estadísticas.

De la aplicación de la relación (1) se obtuvo:

CUADRO 2

COMPARACIÓN DEL PROMEDIO DE NACIMIENTOS REGISTRADOS EN 1949 Y 1950 CON LOS NACIMIENTOS CALCULADOS

<i>Sexo</i>	<i>nacimientos registrados</i>	<i>nacimientos calculados</i>	<i>% de omisión</i>
Hombres	592 474	459 209	22.5
Mujeres	556 679	442 333	20.5

Es evidente, tanto en hombres como en mujeres un fuerte subregistro en el Censo de Población de 1950 en la edad cero, por lo que eliminamos dichos datos en la elaboración de nuestra Tabla.

1.2.—Cálculo de la omisión censal para las edades 1, 2, 3 y 4 años.

$$(2_1) P_1 + \frac{1}{2} \left(\frac{1}{2} (D_1^{1949} + D_1^{1950}) + \frac{1}{2} (D_0^{1948} + D_0^{1949}) \right) = B^{-1948-1949}$$

$$(2_2) P_2 + \frac{1}{2} \left(\frac{1}{2} (D_2^{1949} + D_2^{1950}) + \frac{1}{2} (D_1^{1948} + D_1^{1949}) + \frac{1}{2} (D_0^{1947} + D_0^{1948}) \right) = B^{-1947-1948}$$

$$(2_3) P_3 + \frac{1}{2} \left(\frac{1}{2} (D_3^{1949} + D_3^{1950}) + \frac{1}{2} (D_2^{1948} + D_2^{1949}) + \frac{1}{2} (D_1^{1947} + D_1^{1948}) + \frac{1}{2} (D_0^{1946} + D_0^{1947}) \right) = B^{-1946-1947}$$

$$(2_4) P_4 + \frac{1}{2} \left(\frac{1}{2} (D_4^{1949} + D_4^{1950}) + \frac{1}{2} (D_3^{1948} + D_3^{1949}) + \frac{1}{2} (D_2^{1947} + D_2^{1948}) + \frac{1}{2} (D_1^{1946} + D_1^{1947}) + \frac{1}{2} (D_0^{1945} + D_0^{1946}) \right) = B^{-1945-1946}$$

Para conocer las defunciones de los años 1945, 1946, 1947, 1948 y 1949, por intervalos de un año de edad, se aplicó la distribución promedio de 1950 y 1951. Lo anterior fue necesario dado que para los años de 1945 a 1949, únicamente aparece el dato de defunciones de 1 a 4 años. Así se obtuvieron las siguientes distribuciones:

CUADRO 3

DEFUNCIONES CALCULADAS DE HOMBRES DE 1 A 4 AÑOS
EN LA REPÚBLICA MEXICANA

<i>Edad</i>	1945	1946	1947	1948	1949
1	22 242	25 732	17 239	19 795	24 666
2	13 189	15 258	10 222	11 738	14 626
3	7 089	8 201	5 494	6 309	7 861
4	3 988	4 614	3 092	3 549	4 424
Total	46 508	53 805	36 047	41 391	51 577

CUADRO 3 A

DEFUNCIONES CALCULADAS DE MUJERES DE 1 A 4 AÑOS
EN LA REPÚBLICA MEXICANA

<i>Edad</i>	1945	1946	1947	1948	1949
1	21 950	25 571	16 795	19 385	24 824
2	13 514	15 743	10 340	11 935	15 283
3	7 319	8 527	5 600	6 464	8 278
4	4 092	4 768	3 131	3 614	4 628
total	46 875	54 609	35 866	41 398	53 013

Obtenidas las defunciones de 1 a 4 años de 1945 a 1949 se calcularon las relaciones (2_n) para establecer comparaciones entre las defunciones registradas y defunciones calculadas rejuveneciendo la población censada de 1 a 4 años en el año de 1950 y poder determinar el grado de omisión.

CUADRO 4

COMPARACIÓN ENTRE NACIMIENTOS REGISTRADOS Y NACIMIENTOS
CALCULADOS DE SEXO MASCULINO

<i>Años promediados</i>	<i>Edad registrada en el Censo 1950</i>	<i>nacimientos registrados</i>	<i>nacimientos calculados</i>	<i>% de omisión</i>
1945-1946	4	518 858	504 671	2.7
1946-1947	3	537 119	511 786	4.7
1947-1948	2	559 740	497 618	11.1
1948-1949	1	570 364	431 220	24.4

CUADRO 4 A

COMPARACIÓN ENTRE NACIMIENTOS REGISTRADOS Y NACIMIENTOS
CALCULADOS DE SEXO FEMENINO

Años promediados	Edad registrada en el Censo 1950	nacimientos registrados	nacimientos calculados	% de omisión
1945-1946	4	478 108	492 402	—3.0
1946-1947	3	500 209	500 087	0.0
1947-1948	2	525 602	493 693	6.1
1948-1949	1	536 749	408 490	23.9

Los porcentajes de subenumeración u omisión que de acuerdo a nuestros cálculos presenta el Censo de Población de 1950 en las edades de 0 a 4 años (cuadros 2, 4 y 4 A), y en particular de las edades 0, 1 y 2 años, nos hacen desechar esta información y sustituirla por cifras que concuerden tanto con la información censal como con el registro civil, para lo cual observamos que: a) Las proporciones de sobrevivientes en las edades que nos ocupan difieren poco entre sí de 1945 a 1950 y b) Del análisis de los cuadros 4 y 4 A, se desprende, que son las generaciones 1945-1946 y 1946-1947, las que presentan mayor similitud entre nacimientos registrados y nacimientos calculados.

Lo anterior nos lleva a obtener la función nq_x para las edades de 0 a 4 años con la información de estas generaciones, resaltando el hecho de que para una mayor confianza se tomó el promedio de las posibilidades de sobrevivencia (p) de las mencionadas generaciones 1945-1946 y 1946-1947.

Relaciones por medio de las cuales obtenemos la función nq_x para las edades 0, 1, 2, 3 y 4 años:

$$\begin{matrix} (3_1) & (3_2) & (3_3) & (3_4) & (3_5) \\ q_0 = 1 - p_0; & q_1 = 1 - p_1; & q_2 = 1 - p_2; & q_3 = 1 - p_3; & q_4 = 1 - p_4. \end{matrix}$$

$$\begin{matrix} (4_1) & (4_2) & (4_3) & (4_4) & (4_5) \\ p_0 = E_1/E_0; & p_1 = E_2/E_1; & p_2 = E_3/E_2; & p_3 = E_4/E_3; & p_4 = E_5/E_4. \end{matrix}$$

siendo $p =$ la probabilidad de que un individuo de edad x llegue a la edad $x + 1$.

$E =$ el número de personas de una generación que alcanzan la edad x .

Para la generación 1945-1946 los E_x están dados por las relaciones:

$$(5_1) \quad E_0 = B^{-1945-1946}$$

$$(5_2) \quad E_1 = B^{-1945-1946} - \frac{1}{2} (D_0^{1945} + D_0^{1946})$$

$$(5_3) \quad E_2 = B^{-1945-1946} - \frac{1}{2} (D_0^{1945} + D_0^{1946}) - \frac{1}{2} (D_1^{1946} + D_1^{1947})$$

$$(5_4) \quad E_3 = B^{-1945-1946} - \frac{1}{2} (D_0^{1945} + D_0^{1946}) - \frac{1}{2} (D_1^{1946} + D_1^{1947}) \\ - \frac{1}{2} (D_2^{1947} + D_2^{1948})$$

$$(5_5) \quad E_4 = B^{-1945-1946} - \frac{1}{2} (D_0^{1945} + D_0^{1946}) - \frac{1}{2} (D_1^{1946} + D_1^{1947}) \\ - \frac{1}{2} (D_2^{1947} + D_2^{1948}) - \frac{1}{2} (D_3^{1948} + D_3^{1949})$$

$$(5_6) \quad E_5 = P_4 - \frac{1}{2} \quad \frac{1}{2} (D_4^{1950} + D_4^{1951})$$

Para la generación 1946-1947 los E_x están dados por las relaciones:

$$(6_1) \quad E_0 = B^{-1946-1947}$$

$$(6_2) \quad E_1 = B^{-1946-1947} - \frac{1}{2} (D_0^{1946} + D_0^{1947})$$

$$(6_3) \quad E_2 = B^{-1946-1947} - \frac{1}{2} (D_0^{1946} + D_0^{1947}) - \frac{1}{2} (D_1^{1947} + D_1^{1948})$$

$$(6_4) \quad E_3 = B^{-1946-1947} - \frac{1}{2} (D_0^{1946} + D_0^{1947}) - \frac{1}{2} (D_1^{1947} + D_1^{1948}) \\ - \frac{1}{2} (D_2^{1948} + D_2^{1949})$$

$$(6_5) \quad E_4 = P_3 - \frac{1}{2} \quad \frac{1}{2} (D_3^{1950} + D_3^{1951})$$

De la aplicación de estas relaciones se obtuvieron los siguientes resultados:

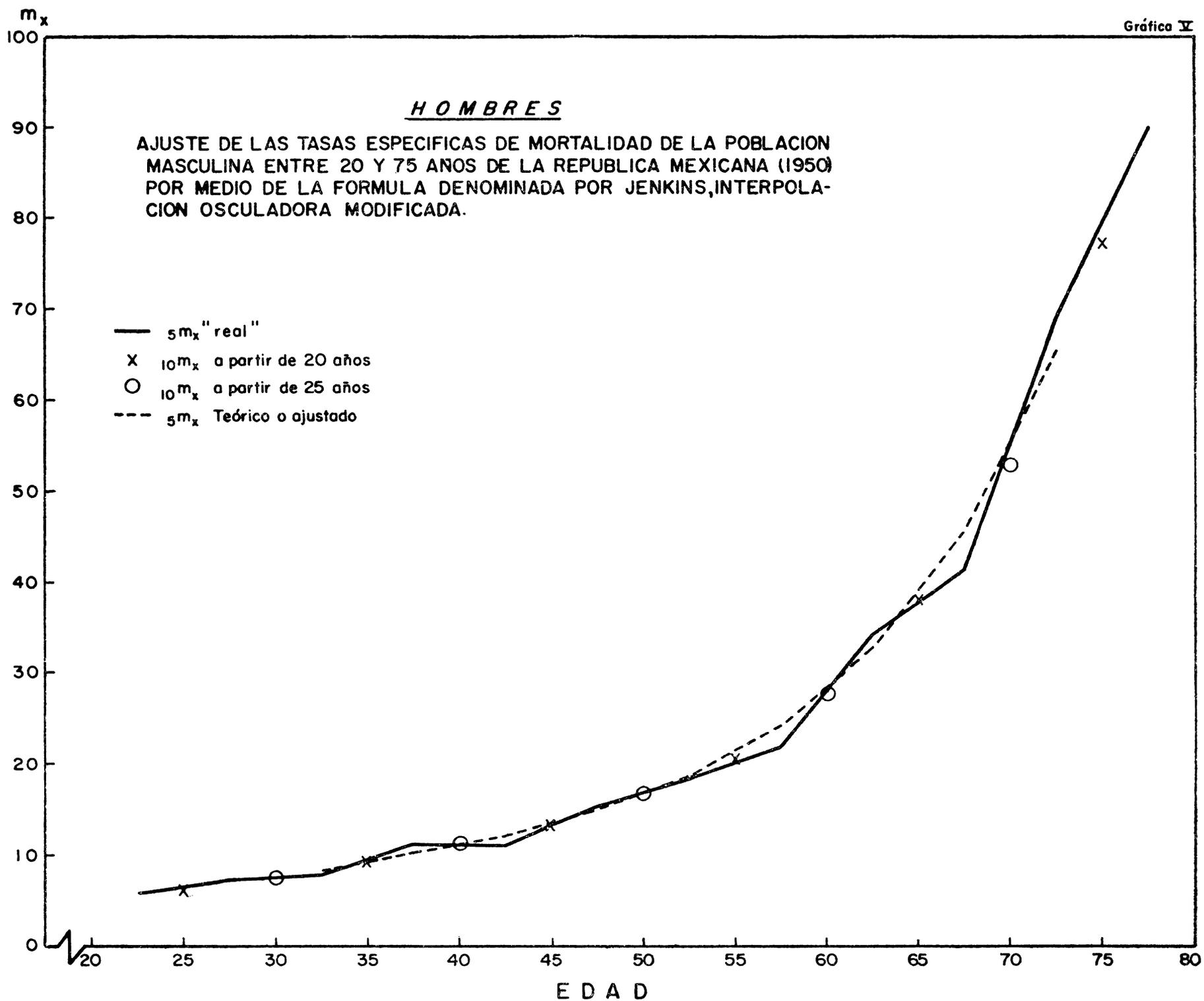
CUADRO 5

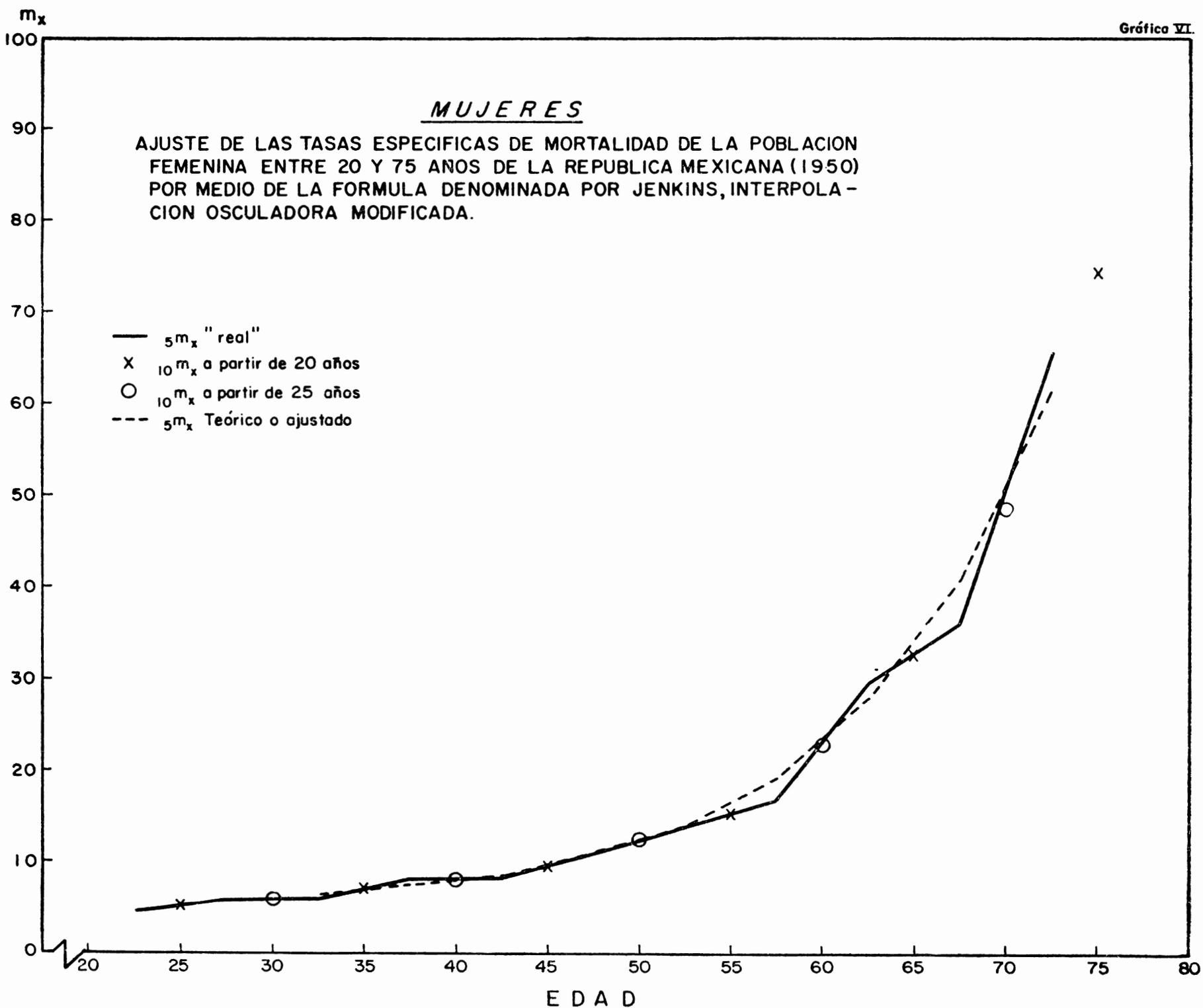
NÚMERO DE PERSONAS DE UNA GENERACIÓN QUE ALCANZAN LA EDAD X
EN LA REPÚBLICA MEXICANA

Edad	H O M B R E S		M U J E R E S	
	Generación 1945-1946	Generación 1946-1947	Generación 1945-1946	Generación 1946-1947
0	504 671	511 786	492 402	500 087
1	445 401	453 388	442 778	451 416
2	423 915	434 871	421 595	433 326
3	412 935	421 689	410 457	419 717
4	405 850	414 333	403 086	412 054
5	401 695		399 857	

HOMBRES

AJUSTE DE LAS TASAS ESPECIFICAS DE MORTALIDAD DE LA POBLACION MASCULINA ENTRE 20 Y 75 AÑOS DE LA REPUBLICA MEXICANA (1950) POR MEDIO DE LA FORMULA DENOMINADA POR JENKINS, INTERPOLACION OSCULADORA MODIFICADA.





Y de la aplicación de las relaciones (4_x) y (3_x) se obtuvo:

CUADRO 6

PROBABILIDADES DE SOBREVIVENCIA (p) Y PROBABILIDADES DE MUERTE (q) PARA HOMBRES Y MUJERES DE 0 A 4 AÑOS EN LA REPÚBLICA MEXICANA EN EL AÑO DE 1950

Edad	p		$q = 1 - p$	
	hombres	mujeres	hombres	mujeres
0	0.884226	0.900948	0.115774	0.099052
1	0.955460	0.956043	0.044540	0.043057
2	0.971894	0.971088	0.028106	0.028912
3	0.982699	0.981892	0.017301	0.018108
4	0.989763	0.991989	0.010237	0.008011

2. Cálculo para las edades de 5 a 84 años por grupos quinquenales.

Pasos previos.

Las tasas específicas de mortalidad ${}_5m_x$, proporción de muertes anuales por cada persona en el grupo de edades x a $x + 5$ están dadas por la relación

$$(7) \quad {}_5m_x = \frac{{}_5D_x}{{}_5P_x}$$

Las defunciones (${}_5D_x$) con edad desconocida fueron distribuidas proporcionalmente a cada grupo quinquenal de defunciones con edad conocida; las defunciones registradas para los años de 1950 y 1951 son dadas por grupos quinquenales de 5 a 9, de 10 a 14, etc., mientras que en el año de 1949 aparecen agrupamientos mayores, por lo que la distribución de defunciones en este año fue hecha de acuerdo con el promedio de las proporciones de defunciones ocurridas en 1950 y 1951.

La población (${}_5P_x$).

La República Mexicana no escapa a los errores en la declaración de la edad que se observan en la distribución de la población por años individuales (pirámide de edades) de todos los países.

Estos errores no se distribuyen al azar y en México existe una clara tendencia a declarar edades terminadas en cero, cinco y ocho años lo

que afecta a la distribución de la población aun considerándola en grupos quinquenales de edad.

Es por esto que preferimos ajustar la población mecánicamente de manera que la preferencia de dígitos no perjudique la secuela de la Tabla. La población con edad desconocida fue distribuida (igual que las defunciones con edad desconocida) proporcionalmente a cada grupo quinquenal de edad conocida.

Para el ajuste se utilizó la fórmula: ²

$$8) \quad \Sigma \frac{1}{16} (-S_{-2} + 4S_{-1} + 10S + 4S_1 - S_2)$$

en donde Σ es el número ajustado de personas en el grupo quinquenal que se va a calcular; S es el número de personas enumeradas en el mismo grupo quinquenal; S_{-1} y S_{-2} los números de personas enumeradas en los dos grupos quinquenales precedentes; y S_1 y S_2 los números de personas enumeradas en los dos grupos quinquenales siguientes. Así se obtuvieron los resultados que aparecen en los cuadros 7 y 7 A.

Ajustada la población y obtenido el promedio anual de las defunciones por grupos quinquenales en los años de 1949, 1950 y 1951, se obtuvo la relación m_x , la cual mostró, como es de esperar, una marcha irregular por errores en la declaración de la edad de la población que muere.

Para corregir esta irregularidad se agrupó a la población y a las defunciones en grupos decenales (se aumentó el intervalo para evitar estas variaciones), formándose dos series, una que se inicia a los 20 años y otra a los 25 años. Ambas series nos dan valores de $_{10}m_x$ que muestran una marcha mucho más regular que la descrita por los ${}_5m_x$ calculados anteriormente, aunque claro está, tanto éstas como las dos series de $_{10}m_x$ muestran valores muy próximos entre sí.

En realidad, la representación gráfica de las tres series de valores sugiere que las dos de valores $_{10}m_x$, tomados en conjunto, dan una descripción más regular del mismo fenómeno representado por ${}_5m_x$.

Aceptando la validez de esta analogía se identifican los $_{10}m_x$ con las tasas quinquenales de edad central del grupo. Es decir, se hizo

$$(9) \quad {}_{10}m_x = {}_5m_x + \frac{5}{2} \text{ y luego en base a ésta serie de valores}$$

${}_5m_x + \frac{5}{2}$ se procedió a interpolar los correspondientes a ${}_5m_x$ utilizan-

² Naciones Unidas, Manual III. *Op. cit.*

CUADRO 7

CÁLCULO DE LA FUNCIÓN nM_x EN LA POBLACIÓN MASCULINA DE LA REPÚBLICA MEXICANA. 1950.

Edad	Población registrada según censo	Población corregida. (Población con edad conocida + Población con edad desconocida)	Población ajustada según fórmula	Distribución de la población registrada en 100 000 Hab.	Distribución de la población ajustada en 100 000 Hab.	Promedio (corregido) de las defunciones de 1949-50-51	nM_x	nM_x Ajustado
-1	411 430	412 118	412 118	15 777.	15 776.	63 931	155.13	155.13
1-4	1 588 448	1 591 104	1 591 104	14 714.	14 713.	50 303	31.62	31.62
5-9	1 865 138	1 868 257	1 868 257	12 621.	12 516.	9 293	4.97	4.97
10-14	1 599 781	1 602 456	1 589 290	9 850.4	10 011.	4 305	2.71	2.71
15-19	1 248 617	1 250 705	1 271 225	8 415.8	8 524.2	5 342	4.20	4.20
20-24	1 066 764	1 068 548	1 082 391	7 743.7	7 337.8	6 486	5.99	5.99
25-29	981 574	983 215	931 740	5 516.7	5 917	6 869	7.37	7.37
30-34	699 287	700 456	767 449	5 904.0	6 043.9	5 917	7.71	8.52
35-39	748 361	749 622	695 745	4 632.4	5 479.3	7 853	11.29	10.28
40-44	587 188	588 170	619 760	4 218.3	4 880.9	6 820	11.00	12.20
45-49	534 698	535 592	520 056	3 197.1	4 095.6	8 001	15.38	14.92
50-54	405 259	405 937	399 702	2 062.1	3 147.8	7 335	18.35	18.32
55-59	261 388	261 825	287 746	1 895.99	2 266.1	6 323	21.97	24.09
60-64	265 194	265 637	240 254	895.02	1 892.1	8 193	34.10	32.81
65-69	164 750	165 025	177 699	495.02	1 399.4	7 369	45.62	45.62
70-74	113 574	113 764	108 899	323.97	857.62	5 567	69.49	65.25
75-79	62 748	62 853	62 853	240.35	494.99	5 656	89.99	89.99
80-84	41 065	41 134	41 134		323.95	5 057	122.94	122.94
85 y +	30 466	30 517	30 517		240.34	7 162	234.69	234.69
Desconocida	12 696 935	12 696 935	12 697 939	100 000.00	100 000.00	229 782		

CUADRO 7 A

CÁLCULO DE LA FUNCIÓN nM_x EN LA POBLACIÓN FEMENINA DE LA REPÚBLICA MEXICANA, 1950

Edad	Población registrada según censo	Población corregida (Población con edad conocida + Población con edad desconocida)	Población ajustada según fórmula	Distribución de la población registrada en 100 000 Hab.	Distribución de la población ajustada en 100 000 Hab.	Promedio (corregido) de las defunciones de 1940-50-51	nM_x	nM_x Ajustado
1	402 884	403 702	403 702	15 076.0	15 059.0	52 816	130.83	130.83
1-4	1 567 229	1 570 393	1 570 393	13 846.0	13 830.0	51 205	32.61	32.61
5-9	1 809 455	1 813 067	1 813 067	11 556.0	11 785.0	8 945	4.93	4.93
10-14	1 510 103	1 513 117	1 544 979	10 588.0	10 490.0	3 628	2.35	2.35
15-19	1 383 574	1 386 336	1 375 174	9 432.0	9 443.7	4 727	3.44	3.44
20-24	1 232 570	1 235 030	1 238 038	7 943.2	7 672.0	5 785	4.67	4.67
25-29	1 038 032	1 040 104	1 005 762	5 608.2	6 124.0	5 930	5.90	5.90
30-34	732 880	734 343	802 818	6 109.6	5 650.6	4 778	5.95	6.46
35-39	798 406	800 000	770 765	4 763.4	4 976.8	6 161	7.99	7.51
40-44	622 483	623 725	652 432	4 123.4	4 062.8	5 273	8.08	8.78
45-49	538 851	539 927	532 610	3 235.9	3 124.0	5 768	10.83	10.82
50-54	422 867	423 711	409 542	2 041.1	2 295.8	5 007	13.82	13.87
55-59	266 725	267 257	300 970	1 296.7	1 445.6	5 007	16.64	19.22
60-64	288 977	289 454	255 721	973.41	1 950.7	7 555	29.54	27.93
65-69	169 447	169 785	189 511	737.41	1 445.6	6 843	36.11	40.95
70-74	127 214	127 468	117 326	504.90	894.97	7 720	65.80	61.65
75-79	65 981	66 113	66 113	394.00	504.31	5 866	88.73	88.73
80-84	51 499	51 602	51 602	297.45	393.62	6 315	122.34	122.34
85 y +	27 28 870	38 948	38 948	297.10	297.10	10 313	264.79	264.79
Desconocida	13 094 082	13 094 082	13 109 473	100 000.00	100 000.00	210 294	16.04	16.04

do la fórmula de Interpolación Osculadora Modificada de Jenkins de terceras diferencias³ que puede escribirse:

$$(10) \quad V_x = x U_1 + \frac{x^2}{4} \Delta^2 U_0 + \xi U_0 + \frac{\xi x^2}{4} \Delta^2 U_{-1}$$

Siendo: $\xi = 1 - x$

donde V_x simboliza el valor interpolado y U_{-1} , U_0 , U_1 y U_2 los valores básicos conocidos.

Una interpretación cabal de todo este proceso se tendrá examinando las gráficas V y VI en donde se ha representado: 1) los valores de ${}_5m_x$; 2) los ${}_{10}m_x$ obtenidos de los datos básico sy 3) el valor final de ${}_5m_x$.

El valor de ${}_n m_x$ se presenta en la gráfica en la edad media del intervalo x a $x + n$; es decir, $\frac{x + x + n}{2}$.

3. Cálculo para las edades de 85 años y más.

Una vez obtenidos los ${}_5m_x$ hasta el grupo quinquenal de 80 a 84 años, se presenta la dificultad de que el Censo de Población considera como un intervalo abierto a la población de 85 y más años, por lo que se prefirió continuar los grupos quinquenales extrapolando por medio de la función

$$(11) \quad f_{(0)} = 4 f_{(-1)} - 6 f_{(-2)} + 4 f_{(-3)} - f_{(-4)}$$

que equivale a postular que la función ${}_5m_x$ puede asimilarse a un polinomio de tercer grado.

CUADRO 8
 ${}_n m_x$ PARA LAS EDADES DE 85 AÑOS Y MÁS
 (Valores extrapolados)

<i>Edad</i>	<i>Hombres</i>	<i>Mujeres</i>
85- 89	167.20	162.63
90- 94	225.87	209.75
95- 99	302.05	263.85
100-104	398.85	325.08
105-109	519.38	393.59
110-114	519.38	469.53

³ Apuntes de la Cátedra de Biometría del Dr. José Barral Souto en la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de Buenos Aires.

Cálculo de la función ${}_5q_x$ a partir de los 5 años de edad.

Obtenidos los ${}_5m_x$ podemos calcular la función ${}_5q_x$. Nosotros utilizamos primero el método de Lowell J. Reed y Margaret Merrell⁴ y con fines comparativos, que a la vez nos dan mayor seguridad en los resultados obtenidos se utilizó también el método de T. N. Greville.⁴

Por el método de Lowell J. Reed y Margaret Merrel

$$(12) \quad {}_5q_x = 1 - e^{-5 {}_5m_x - 0.008 (5)^3 {}_5m_x^2}$$

Por el método de T. N. Greville

$$13 \quad {}_nq_x = \frac{{}_nm_x}{1/n + {}_nm_x [1/2 + n/12 ({}_nm_x + k)]}$$

Obtenidos los ${}_5q_x$ para cada uno de los métodos se calcularon las funciones de la Tabla de vida (cuadros 9, 9 A, 9 B, 9 C) es decir:

- ${}_n1_x$ número de sobrevivientes. En una población estacionaria de 100,000 nacidos vivos, nos muestra el número de ellos que van sobreviviendo en cada grupo de edad, de acuerdo con las probabilidades de muerte.
- ${}_nd_x$ número de muertes. Número de defunciones que de 100 000 nacimientos iniciales ocurren en cada grupo de edades.
- ${}_nL_x$ número de años vividos por los sobrevivientes de cada grupo.
- ${}_nT_x$ número de años vividos por la generación de 100 000 nacidos vivos desde el momento en que alcanzan la edad exacta x hasta que muere el último de ellos.
- oe_x promedio de años que restan de vida a un individuo que alcanza la edad x .

⁴ *Handbook of Statistical Methods for Demographers*, A. J. Jaffe, United States Department of Commerce, Bureau of the Census.

CUADRO 9

TABLA DE VIDA PARA LA POBLACIÓN MASCULINA DE LA REPÚBLICA MEXICANA EN 1950, OBTENIDA POR EL MÉTODO DE LOWELL J. REED Y MARGARET MERREL

Edad	n^{m_x} ajustado	n^d_x	n^l_x	n^d_x	n^l_x	n^d_x	n^l_x	n^T_x	e_x
0		0.115 774	100 000	11 577	91 317	11 577	91 317	4 794 163	47.94
1		0.028 105	88 423	3 938	86 454	3 938	86 454	4 702 846	53.19
2		0.017 301	84 485	2 374	83 298	2 374	83 298	4 616 392	54.64
3		0.044 540	82 111	1 421	81 401	1 421	81 401	4 533 094	55.21
4		0.010 237	80 690	826	80 277	826	80 277	4 451 693	55.17
5- 9	4.97	0.024 567	79 864	1 962	394 769	1 962	394 769	4 371 416	54.74
10- 14	2.71	0.013 464	77 902	1 049	387 085	1 049	387 085	3 976 647	51.05
15- 19	4.20	0.020 796	76 853	1 598	380 476	1 598	380 476	3 589 562	46.71
20- 24	5.99	0.029 541	75 255	2 223	371 119	2 223	371 119	3 209 086	42.64
25- 29	7.37	0.036 229	73 032	2 646	359 023	2 646	359 023	2 837 967	38.86
30- 34	8.52	0.041 772	70 386	2 940	345 070	2 940	345 070	2 478 944	35.22
35- 39	10.28	0.050 200	67 446	3 386	329 377	3 386	329 377	2 133 874	31.64
40- 44	12.20	0.059 315	64 060	3 800	311 475	3 800	311 475	1 804 497	28.17
45- 49	14.92	0.072 091	60 260	4 344	291 153	4 344	291 153	1 493 022	24.78
50- 54	18.52	0.088 752	55 916	4 963	267 981	4 963	267 981	1 201 869	21.49
55- 59	24.09	0.113 992	50 953	5 808	241 096	5 808	241 096	933 888	18.33
60- 64	32.81	0.152 212	45 145	6 872	209 448	6 872	209 448	692 792	15.35
65- 69	45.62	0.205 608	38 273	7 869	172 490	7 869	172 490	483 344	12.63
70- 74	65.25	0.281 440	30 404	8 357	131 142	8 357	131 142	310 854	10.22
75- 79	89.99	0.367 483	21 847	8 028	89 210	8 028	89 210	179 712	8.23
80- 84	122.94	0.467 309	13 819	64 577	52 527	64 577	52 527	90 502	6.55
85- 89	167.20	0.578 508	73 613	42 586	25 470	42 586	25 470	37 975	5.16
90- 94	225.87	0.692 834	31 027	214 966	95 172	214 966	95 172	12 505	4.03
95- 99	302.05	0.798 402	95 304	76 091	25 192	76 091	25 192	29 879	3.14
100-104	398.85	0.883 903	19 213	169 824	42 578	169 824	42 578	46 873	2.44
105 y +	519.38	1.000 000	22 306	22 306	42 947	22 306	42 947	42 947	1.93

CUADRO 9 A

TABLA DE VIDA PARA LA POBLACIÓN FEMENINA DE LA REPÚBLICA MEXICANA EN 1950, OBTENIDA POR EL MÉTODO DE LOWELL J. REED Y MARGARET MERREL

Edad	$n m_x$ ajustado	$n q_x$	$n l_x$	$n d_x$	$n L_x$	$n T_x$	o e_x
0		0.099 052	100 000	9 905	92 571	5 150 606	51.51
1		0.043 957	90 095	3 960	88 115	5 058 035	56.14
2		0.028 912	86 135	2 490	84 890	4 969 920	57.70
3		0.018 108	83 645	1 515	82 888	4 885 030	58.40
4		0.008 011	82 130	658	81 801	4 802 142	58.47
5- 9	4.93	0.024 371	81 472	1 986	402 840	4 720 341	57.94
10- 14	2.35	0.011 684	79 486	929	395 319	4 317 501	54.32
15- 19	3.44	0.017 062	78 557	1 340	389 535	3 922 182	49.93
20- 24	4.67	0.023 098	77 217	1 784	382 013	3 532 647	45.75
25- 29	5.90	0.029 102	75 433	2 195	372 034	3 150 634	41.77
30- 34	6.46	0.031 822	73 238	2 331	360 836	2 778 600	37.94
35- 39	7.51	0.036 905	70 907	2 617	348 469	2 417 764	34.10
40- 44	8.78	0.043 022	68 290	2 938	334 624	2 069 295	30.30
45- 49	10.82	0.052 772	65 352	3 449	318 762	1 734 671	26.54
50- 54	13.87	0.067 178	61 903	4 159	299 856	1 415 909	22.87
55- 59	19.22	0.091 960	57 744	5 310	276 275	1 116 053	19.33
60- 64	27.93	0.131 015	52 434	6 879	245 972	839 778	16.02
65- 69	40.95	0.186 514	45 564	8 498	207 521	593 806	13.03
70- 74	61.65	0.268 053	37 066	9 761	158 329	386 285	10.42
75- 79	88.73	0.363 341	27 305	9 921	111 811	227 956	8.35
80- 84	122.34	0.465 629	17 384	80 945	66 160	116 145	6.68
85- 89	162.63	0.568 115	92 895	52 775	32 454	49 985	5.38
90- 94	209.75	0.664 704	40 120	26 668	12 720	17 531	4.37
95- 99	263.85	0.750 642	13 452	100 976	38 270	48 105	3.58
100-104	325.08	0.822 906	33 544	276 036	84 913	98 350	2.93
105-109	393.59	0.880 311	59 404	522 940	13 286	13 437	2.26
110 y +	469.53	1.000 000	71 100	71 100	15 143	15 143	2.13

CUADRO 9 B

TABLA DE VIDA PARA LA POBLACIÓN MASCULINA DE LA REPÚBLICA MEXICANA EN 1950, OBTENIDA POR EL MÉTODO DE T. N. GREVILLE

Edad	n^{m_x} ajustado	n^{q_x}	n^{l_x}	n^{d_x}	n^{L_x}	n^{T_x}	o e_x
0		0.115 774	100 000	11 577	91 317	4 791 733	47.92
1		0.044 540	88 423	3 938	86 454	4 700 416	53.16
2		0.028 106	84 485	2 374	83 298	4 613 962	54.61
3		0.017 301	82 111	1 421	81 401	4 530 664	55.18
4		0.010 237	80 690	826	80 277	4 449 263	55.14
5- 9	4.97	0.024 560	79 864	1 961	394 567	4 368 986	54.71
10- 14	2.71	0.013 463	77 903	1 049	337 085	3 974 419	51.02
15- 19	4.20	0.020 793	76 854	1 598	380 476	3 587 334	46.68
20- 24	5.99	0.029 529	75 256	2 222	370 952	3 206 858	42.61
25- 29	7.37	0.036 215	73 034	2 645	358 887	2 835 906	38.83
30- 34	8.52	0.041 753	70 389	2 939	344 953	2 477 019	35.19
35- 39	10.28	0.050 169	67 450	3 384	329 183	2 132 066	31.61
40- 44	12.20	0.059 272	64 066	3 797	311 230	1 802 883	28.14
45- 49	14.92	0.072 025	60 269	4 341	290 952	1 491 653	24.75
50- 54	18.52	0.088 654	55 928	4 958	267 711	1 200 701	21.47
55- 59	24.09	0.113 829	50 970	5 802	240 847	932 990	18.30
60- 64	32.81	0.151 923	45 168	6 862	209 144	692 143	15.32
65- 69	45.62	0.205 087	38 306	7 856	172 205	482 999	12.61
70- 74	65.25	0.280 486	30 450	8 541	130 897	310 794	10.21
75- 79	89.99	0.365 914	21 909	8 017	89 088	179 897	8.21
80- 84	122.94	0.464 910	13 892	64 585	52 534	90 809	6.54
85- 89	167.20	0.575 124	74 335	42 752	25 569	38 275	5.15
90- 94	225.87	0.688 471	31 583	217 440	96 268	12 706	4.02
95- 99	302.05	0.793 076	98 390	780 307	25 834	30 792	3.13
100-104	398.85	0.876 773	20 359	178 502	44 754	49 584	2.44
105 y +	519.38	1.000 000	25 088	25 088	48 304	48 304	1.93

CUADRO 9 c

TABLA DE VIDA PARA LA POBLACIÓN FEMENINA DE LA REPÚBLICA MEXICANA EN 1950, OBTENIDA POR EL MÉTODO DE T. N. GREVILLE

Edad	n^m_x ajustado	n^q_x	l_x	n^d_x	L_x	T_x	e_x
0		0.099 052	100 000	9 905	92 571	5 150 219	51.50
1		0.043 957	90 095	3 960	88 115	5 057 648	56.14
2		0.028 912	86 135	2 490	84 890	4 969 533	57.69
3		0.018 108	83 645	1 515	82 888	4 884 643	58.40
4		0.008 011	82 130	638	81 801	4 801 755	58.47
5- 9	4.93	0.024 367	81 472	1 985	402 637	4 719 954	57.93
10- 14	2.35	0.011 685	79 487	929	395 319	4 317 317	54.31
15- 19	3.44	0.017 062	78 558	1 340	389 535	3 921 998	49.92
20- 24	4.67	0.023 096	77 218	1 783	381 799	3 532 463	45.75
25- 29	5.90	0.029 096	75 435	2 195	372 084	3 150 664	41.77
30- 34	6.46	0.031 815	73 240	2 330	360 681	2 778 630	37.94
35- 39	7.51	0.036 896	70 910	2 617	348 469	2 417 949	34.10
40- 44	8.78	0.043 008	68 293	2 937	334 510	2 069 480	30.30
45- 49	10.82	0.052 749	65 356	3 447	318 577	1 734 970	26.55
50- 54	13.87	0.067 140	61 909	4 157	299 712	1 416 393	22.88
55- 59	19.22	0.091 890	57 752	5 307	276 119	1 116 681	19.34
60- 64	27.93	0.130 871	52 445	6 864	245 757	840 562	16.03
65- 69	40.95	0.186 226	45 581	8 488	207 277	594 805	13.05
70- 74	61.65	0.267 483	37 093	9 922	160 941	387 528	10.45
75- 79	88.73	0.362 351	27 171	9 845	110 955	226 587	8.34
80- 84	122.34	0.464 142	17 326	80 417	65 732	115 632	6.67
85- 89	162.63	0.566 156	92 843	52 564	32 321	49 900	5.37
90- 94	209.75	0.662 399	40 279	26 681	12 720	17 579	4.36
95- 99	263.85	0.748 114	13 598	101 729	38 556	48 585	3.57
100-104	325.08	0.820 052	34 251	280 876	86 402	10 029	2.93
105-109	393.59	0.876 508	61 634	540 227	13 726	13 888	2.25
110 y +	469.53	1 000.000	76 113	76 113	16 210	16 210	2.13

La sobrevivencia de la población de la República mexicana en los años de 1930, 1940 y 1950.

CUADRO 10
NÚMERO DE SOBREVIVIENTES EN LOS AÑOS 1930, 1940 Y 1950
EN LA REPÚBLICA MEXICANA. (de 100 000 nacidos vivos)

Edad	Número de sobrevi- vientes en el año 1930		Número de sobrevi- vientes en el año 1940		Número de sobrevi- vientes en el año 1950	
	hombres	mujeres	hombres	mujeres	hombres	mujeres
1	77 631	80 325	83 361	84 988	88 423	90 095
10	58 131	59 672	67 391	68 443	77 903	79 487
20	54 413	56 081	63 979	65 126	75 256	77 218
30	48 774	50 702	57 821	59 506	70 389	73 240
40	42 472	44 679	50 376	53 287	64 066	68 293
50	35 031	38 303	41 638	46 035	55 928	61 909
60	26 573	30 019	31 603	37 106	45 168	52 445
70	16 615	18 178	19 188	23 345	30 450	37 093
80	6 352	6 314	7 246	8 666	13 892	17 326

Nos interesa mayormente resaltar el hecho (contenido en el cuadro anterior) de que entre hombres y mujeres durante el primer año de vida, de 1 000 nacidos vivos en 1930, murieron 210; en 1940, murieron 158, y en 1950, solamente 107, o sea, que en 20 años la mortalidad de la República Mexicana en cuanto al primer año de vida se redujo en un 50%.⁵

Si consideramos a que edad (aproximadamente) la población se ha reducido en un 25%, en un 50% y en un 75%, tendremos:

CUADRO 11
EDAD APROXIMADA DE LA POBLACIÓN DE LA REPÚBLICA MEXICANA
CUANDO DE 100,000 NACIDOS VIVOS EN LOS AÑOS DE 1930, 1940
Y 1950, SOLAMENTE SOBREVIVEN 75,000

Año	hombres	mujeres
1930	1.5	1.5
1940	3.0	3.5
1950	21.5	26.0

⁵ La información de los años 1930 y 1940 fue tomada del *Demographic Year-book* de 1955, Naciones Unidas.

CUADRO 11 A

EDAD APROXIMADA DE LA POBLACIÓN DE LA REPÚBLICA MEXICANA CUANDO DE 100,000 NACIDOS VIVOS EN LOS AÑOS DE 1930, 1940 Y 1950, SOLAMENTE SOBREVIVEN 50,000

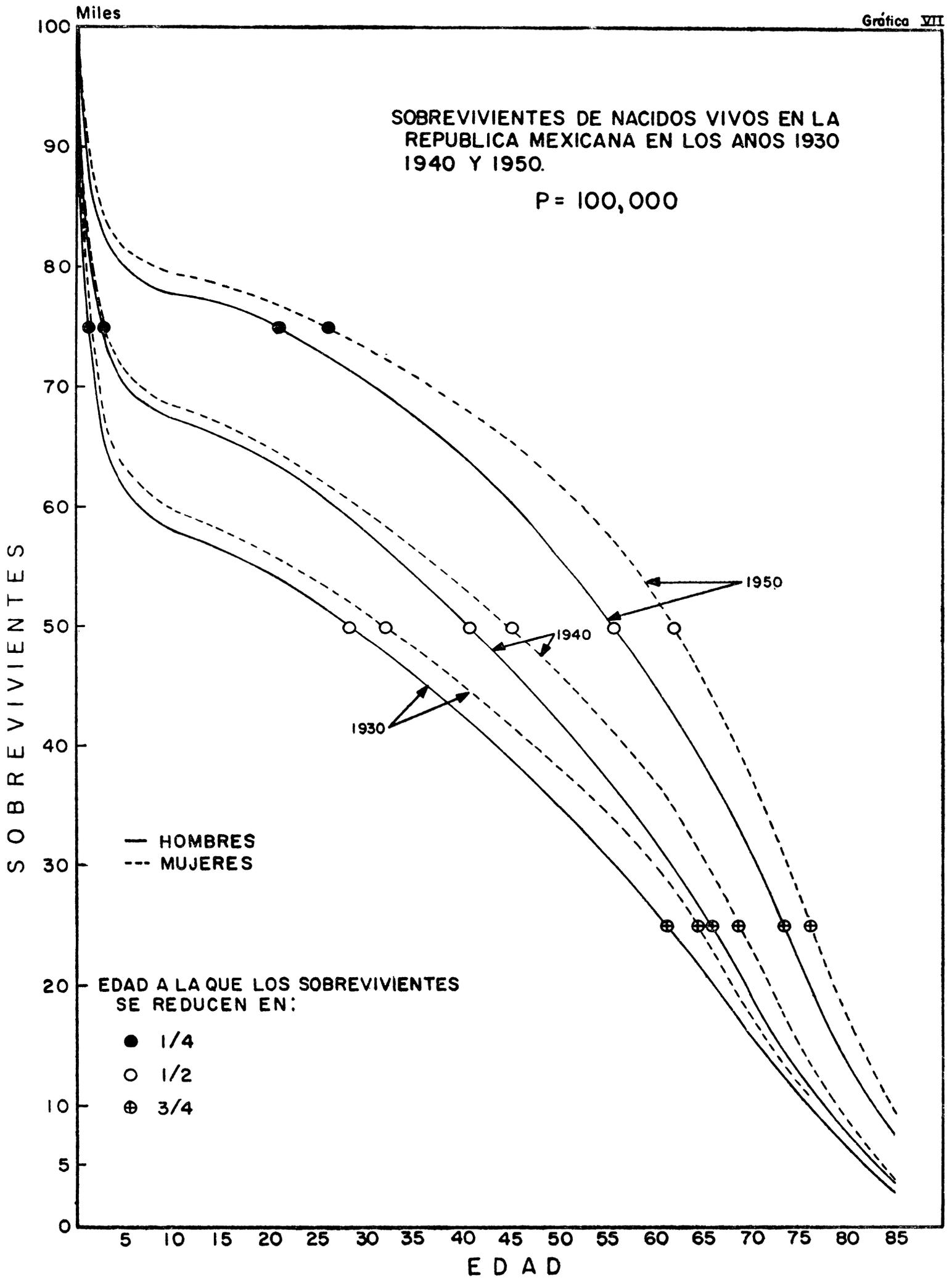
<i>Año</i>	<i>hombres</i>	<i>mujeres</i>
1930	28.0	31.0
1940	40.5	45.0
1950	56.0	62.0

CUADRO 11 B

EDAD APROXIMADA DE LA POBLACIÓN DE LA REPÚBLICA MEXICANA CUANDO DE 100,000 NACIDOS VIVOS EN LOS AÑOS DE 1930, 1940 Y 1950, SOLAMENTE SOBREVIVEN 25,000

<i>Año</i>	<i>hombres</i>	<i>mujeres</i>
1930	61.5	64.5
1940	65.0	69.0
1950	73.0	76.0

Para mejor comprensión de la evolución de la sobrevivencia en la República Mexicana en los años de 1930, 1940 y 1950, hemos representado gráficamente en función de la edad el número de sobrevivientes hombres y el número de sobrevivientes mujeres. Gráfica VII.



CUADRO 12

LA ESPERANZA DE VIDA DE LA POBLACIÓN DE LA REPÚBLICA MEXICANA
EN LOS AÑOS 1930, 1940 Y 1950.⁶

Edad	1930		1940		1950	
	hombres	mujeres	hombres	mujeres	hombres	mujeres
0	32.44	34.07	37.92	39.79	47.92	51.50
1	40.64	41.30	44.33	46.22	53.16	56.14
2	44.40	45.28	46.88	48.88	54.61	57.69
3	46.23	47.28	— —	— —	55.18	58.40
4	46.90	48.06	— —	— —	55.14	58.47
5- 9	46.97	48.19	48.55	50.90	54.71	57.93
10-14	44.57	45.87	45.43	47.86	51.02	54.31
15-19	40.80	42.07	41.34	43.75	46.68	49.92
20-24	37.25	38.46	37.56	40.01	42.61	45.75
25-29	34.10	35.23	34.22	36.69	38.83	41.77
30-34	30.97	32.01	31.00	33.31	35.19	37.94
35-39	27.88	28.84	27.88	29.95	31.61	34.10
40-44	24.84	25.66	24.82	26.60	28.14	30.30
45-49	21.89	22.35	21.86	23.29	24.75	26.55
50-54	19.05	19.09	16.96	19.99	21.47	22.88
55-59	16.23	15.98	16.11	16.73	18.30	19.34
60-64	13.50	12.92	13.35	13.54	15.32	16.03
65-69	11.05	10.38	10.88	10.92	12.61	13.05
70-74	8.66	8.06	8.68	8.48	10.21	10.45
75-79	6.90	6.46	7.02	6.72	8.21	8.34
80-84	5.17	4.76	5.36	4.96	6.54	6.67
85 y +	3.98	3.43	3.93	3.62	5.15	5.37

Promediando la esperanza de vida al nacimiento de hombres y mujeres se observa que de 1930 a 1940 el mexicano aumentó su esperanza de vida al nacer en 5.6 años y de 1940 a 1950 en 10.86 años.

⁶ *Demographic Yearbook, 1953, Op. cit.*