



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE CIENCIAS

**MÉTODO ALTERNATIVO PARA LA ESTIMACIÓN DE LA MORTALIDAD
INFANTIL EN MÉXICO**

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

ACTUARIO

PRESENTA:

MARÍA DEL ROCIO BRUNET FORTEZA

México, D.F.

1979



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

I N D I C E

Pág.

CAPITULO I

GENERALIDADES SOBRE MORTALIDAD.

Introducción	1
Antecedentes	2
Determinantes sociales y económicos de la mortalidad	5
Influencia del sexo y la edad en la mortalidad	8
Mortalidad infantil	12
Medidas de la mortalidad	17

CAPITULO II

MORTALIDAD EN MEXICO.

Antecedentes	22
Situación de los datos en México	30

CAPITULO III

TABLAS DE MORTALIDAD.

Tabla de mortalidad y sus funciones	37
Tablas tipo de mortalidad	41
Descripción del método propuesto	49

CAPITULO IV

DESARROLLO DEL MODELO PROPUESTO.

Corrección de la estructura por edades de la población	56
Proyección al 30 de junio de 1970	63
Cálculo de las probabilidades de muerte..	78
Aplicación de los métodos de Sully Ledermann y de Williams Brass	81
Estimación de los parámetros	100
Cálculo de las tablas de mortalidad corregidas	104
Estimación de la mortalidad para 1950 y - 1960	106
Análisis comparativo de los resultados ..	115
 CONCLUSIONES	 127
 APENDICE A	
Gráficas de población para la República Mexicana 1970	130
 APENDICE B	
Programas de computadora.....	162
 APENDICE C	
Tablas abreviadas de mortalidad para 1970 de la República Mexicana, diferenciadas por entidad federativa y sexo.....	170
 BIBLIOGRAFIA	 205

INTRODUCCION

I N T R O D U C C I O N

La mortalidad constituye uno de los componentes fundamentales de los cambios en el crecimiento y estructura de las poblaciones. El gran incremento demográfico de América Latina, se debe esencialmente al paulatino descenso de la mortalidad en las últimas décadas, acompañado de una fecundidad relativamente constante.

Frecuentemente se emplea el nivel de la mortalidad infantil como un buen indicador de las condiciones socio-económicas, ambientales, culturales y sanitarias de un país o región; - si las estadísticas vitales fueran confiables, serían la mejor fuente para la estimación de la mortalidad ya que permiten su medición en forma continua.

Pero en los países de América Latina, las estadísticas presentan importantes deficiencias, lo cual dificulta el conocimiento del nivel de la mortalidad.

Para suplir en parte esta carencia de información, en los últimos 15 o 20 años se han desarrollado métodos alternativos para el cálculo de la mortalidad, como por ejemplo el uso de modelos u otras técnicas de análisis para derivar -

estimaciones a partir de información fragmentaria disponible. De estos métodos los más importantes son los conocidos como tablas tipo o tablas modelo de mortalidad, desarrolladas por diversos autores, las cuáles explicaremos a lo largo del capítulo III.

Los objetivos que pretendemos cubrir con el siguiente trabajo son los siguientes:

- a) Realizar una descripción detallada de las necesidades de aplicar un método para el ajuste de la mortalidad en México.
- b) Obtener la estimación de la mortalidad, para 1970, diferenciada por entidad federativa, sexo y grupos de edad.
- c) Obtener estimadores, tales que a partir de ellos podamos calcular la mortalidad en diversos lugares de la República Mexicana para diferentes años.
- d) Aplicar estos estimadores, para calcular las probabilidades de vida de los dos primeros y dos últimos grupos de la tabla para las décadas de 1950 y 1960, diferenciados por sexo y entidad federativa.

En los dos primeros capítulos, se muestra el estado en que se encuentran los datos de las estadísticas vitales y de los censos en el mundo y particularmente en México, tam---

bién se expone una imagen del descenso de la mortalidad a través de los años, al mismo tiempo que se dan las razones que justifican el desarrollo del presente trabajo.

En los capítulos III y IV se presenta la descripción metodológica y la aplicación de los modelos de estimación de la mortalidad infantil, la construcción de la tabla de mortalidad corregida para 1970, así como el análisis comparativo de los resultados de la estimación de la mortalidad para las décadas de 1950 y 1960.

En el apéndice A, se encuentran las gráficas que permitirán conocer la estructura por edades de la población, así como sus tendencias y errores; en el apéndice B están los programas de computación que comprenden las etapas de aplicación de las técnicas utilizadas; y para finalizar, en el apéndice C se exhiben las tablas abreviadas de mortalidad corregidas para 1970 diferenciadas por sexo, grupo de edad y entidad federativa.

CAPITULO I

C A P I T U L O I

"GENERALIDADES SOBRE MORTALIDAD"

INTRODUCCION

Es innegable que en la actualidad el estudio de los fenómenos demográficos ya no puede quedar rezagado a un segundo-plano, puesto que el progreso económico, político y social de cualquier país o región involucra en si mismo a la población.

Una de las variables demográficas de primera importancia es la mortalidad, la cual sirvió durante mucho tiempo de modelo para el estudio de los demás fenómenos demográficos como nupcialidad y natalidad.

El fenómeno de la mortalidad se analiza mediante el suceso flujo: fallecimiento. Sin embargo, puede procederse a la desagregación del total de fallecimientos, tanto diferenciándolos según la causa que los produjo, como asignándolos a la cohorte a que pertenecen.¹

¹ Leguina, Joaquín. Fundamentos de Demografía. Siglo XXI de España, Editores S.A. Madrid, España 1973.

El estudio de la mortalidad concierne al proceso de extinción de una generación y es importante tanto para la demografía como para la medicina y salud pública. Estas últimas disciplinas encaran el problema desde el punto de vista de la etiología y las causas de muerte, los medios para prevenirla y dominarla, mientras que en la demografía se requiere conocer la relación de la mortalidad con el medio ambiente, la organización social y las características físicas y biológicas del individuo.²

ANTECEDENTES

Antes de la Revolución Industrial Europea la población mundial se caracterizaba por altos niveles de mortalidad. A partir de este acontecimiento se llevaron a cabo, en varios países europeos, descubrimientos científicos y transformaciones tecnológicas, tanto en los medios de producción como en la medicina, los cuales provocaron una disminución de la mortalidad a través de los años. Este descenso se fue extendiendo paulatinamente a todas las regiones de la tierra, siendo ya casi una característica universal a me--

² Elizaga, Juan C. Métodos Demográficos para el estudio de la Mortalidad. CELADE, Santiago de Chile 1972.

diados del siglo XX.

En los países subdesarrollados* el aprovechamiento de estos avances científicos y tecnológicos, en especial los que se refieren a medicina preventiva y curativa, permitieron reducciones en la mortalidad en menor tiempo que las observadas en los países actualmente desarrollados. El rápido descenso a ocasionado tasas de crecimiento de la población demasiado altas, debido a que la fecundidad a tendido a -- mantenerse constante o sin cambios significativos.

El hecho demográfico distintivo del siglo XIX fue el descenso de la mortalidad en Occidente, registrándose una disminución en la frecuencia de las defunciones y una atenuación de la gravedad de las epidemias. El descenso fue -- más tardío en los países de la Europa Mediterránea Central y Oriental, en donde no comenzó sino hasta fines del siglo XIX. El mundo subdesarrollado, que ha sido el último en seguir esta tendencia, vió descender sus niveles de mortalidad después de la Primera Guerra Mundial; al iniciarse -- esta disminución había 30 o más defunciones por cada 1000-habitantes, mientras que actualmente es muy raro que estas excedan de 20 al millar. Es apreciable pues, que el descenso en estos países ha sido más rápido que en los de la-

*Países insuficientemente desarrollados, o subdesarrollados, en los cuales el grado de desarrollo es muy bajo. -- (Diccionario Demográfico Plurilingue. Naciones Unidas).

Europa Occidental.

Estos resultados se han obtenido gracias a los progresos conjuntos de la ciencia, de la economía, del sistema médico social y del nivel cultural de las poblaciones. En los países subdesarrollados provienen esencialmente de la ayuda médica externa.

La reducción de los niveles de mortalidad que se obtuvo en los últimos 80 años fue provocada principalmente por el control de las enfermedades infecciosas y parasitarias. De esta forma puede esperarse que los mayores progresos que se alcancen en un futuro cercano, en aquellas regiones donde la mortalidad es todavía alta (Africa Negra, India), se logren también mediante la reducción de estas causas de muerte.

Por otra parte, las posibilidades de disminuir la mortalidad en las poblaciones que actualmente registran bajos niveles (Francia, Suecia, Inglaterra), dependen de nuevas conquistas médicas sobre el cáncer y las enfermedades cardiovasculares.³ Así como una mayor profundización en el-

3 Elizaga, Juan C. Métodos demográficos para.....op. cit.

estudio de las enfermedades congénitas.

Por último y también respecto a la historia de la mortalidad, cabe mencionar que algunos de los factores que han impulsado el rápido descenso de la mortalidad entre las décadas de 1940 y 1960 son: la difusión y abaratamiento de insecticidas y antibióticos; medidas de saneamiento y obras de infraestructura, como alcantarillado y agua potable; -- creación de instituciones de seguridad social, etc.

DETERMINANTES SOCIALES Y ECONOMICOS DE LA MORTALIDAD

Si no se toman en cuenta los efectos que producen los factores biológicos, cuyo comportamiento se muestra claramente con la edad de los individuos, se puede afirmar que las diferencias existentes en los niveles de mortalidad son explicables en su mayoría en función de factores económico-sociales.

Aunque se tiene conciencia del ambiente económico-social -- como expresión compleja de múltiples elementos, es difícil establecer, medir y definir los componentes esenciales de dicho ambiente. Sin embargo se pueden seleccionar los si

güentes factores como los que posiblemente afectan más a la mortalidad: ocupación, instrucción, nutrición, vivienda, acceso a la asistencia médica, entretenimientos y otros elementos que conforman el nivel de vida, la mayoría de los cuales pueden adquirirse mediante la compra, por lo cual son dependientes del ingreso. También deben considerarse las costumbres sociales, la religión y en general las expresiones culturales que conforman valores y que influyen notablemente en las actitudes de los miembros de la comunidad, incluyendo aquellas que se relacionan con la higiene, preparación de alimentos, cooperación de los programas de salud pública, etc.⁴

El estar conciente de estos factores económicos y sociales no resuelve el complicado trabajo de la medición de los mismos. Las limitaciones para realizar este tipo de estudios se deben principalmente a la falta de información estadística y a la estrecha interdependencia entre los diversos factores. Podría agregarse además que esta última circunstancia es una dificultad especial para la obtención de datos adecuados.

⁴ Benjamin, B. Social and Economic Factors Affecting Mortality. Mouton and Co. La Haya - Paris 1965.

Benjamin⁵ menciona las siguientes dificultades en la medición de la influencia específica de los elementos que forman el medio ambiente socio-económico:

- a) Muchos de estos elementos son difíciles de medir estadísticamente en grupos humanos, en ocasiones no son ni siquiera susceptibles de una medición cuantitativa.
- b) No es posible, en relación con factores económicos-sociales, tratar experimentalmente a las poblaciones humanas como se hace con plantas y animales.

Por lo anterior propone el mismo autor como la mejor solución buscar en la población segmentos observables de la realidad que sean homogéneos respecto a factores específicos.⁶

La interrelación de los factores o elementos que conforman el ambiente económico-social plantea serias exigencias en los métodos de análisis y medición. Para resolver este problema los demógrafos han optado por explicar la mortalidad en base a dos factores específicos; el sexo y la edad.

5 Benjamin, B. Social and Economic..... op. cit.
 6 Elizaga, Juan C. Métodos demográficos para..... op.cit.

INFLUENCIA DEL SEXO Y LA EDAD EN LA MORTALIDAD

Como se hizo notar anteriormente, las dos variables susceptibles de medición con respecto a la mortalidad, son el se xo y la edad. Las tasas de mortalidad se calculan por -- años de edad y más comúnmente por grupos quinquenales y de ce nales; efectuando además dentro de cada grupo una clasi ficación regional y temporal, estas últimas bastan para la mayoría de los análisis, a excepción de los referidos a la mortalidad infantil que tienen una importancia especial, - por lo cual se abordan de forma diferente.⁷

A los ce ro años la mortalidad es elevada, enseguida decre ce rápidamente hasta alcanzar sus valores más bajos en el grupo de 10 a 14 años. A partir de ahí se observa un au mento ininterrumpido hasta los 70 años, edad en la que --- vuelve al nivel de la mortalidad infantil.

Con respecto al sexo, podemos afirmar que la mortalidad -- masculina es superior a la femenina en casi todas las eda des, este fenómeno se conoce como super mortalidad masculina.

7 La expresión mortalidad infantil tiene en demografía el significado preciso de mortalidad de los niños menores de un año.

En la actualidad sólo en contados países que disponen de buenas estadísticas vitales se registra sobremortalidad femenina. Este fenómeno pudo ser observado en los países europeos, en algunos grupos de edades jóvenes, cuando en éstos prevalecían elevados niveles de mortalidad, en particular por que históricamente las defunciones debidas a la tuberculosis y a los embarazos y partos, tuvieron en el pasado más peso del que tienen en nuestros días, debido a los actuales adelantos médicos, aún en las regiones de mayor mortalidad. general.

Así como se puede dar por hecho el registro de una mayor mortandad en el sexo masculino, también lo es el descenso más rápido de la mortalidad femenina cuando desciende el nivel de la mortalidad general. No obstante se puede comprobar que en las dos últimas décadas, en algunos países que reportan bajo nivel de mortalidad, las ganancias en esperanza de vida al nacimiento⁸ fueron un poco mayores en la población masculina. Lo más común es encontrar que los decesos por edad a niveles muy diferentes de mortalidad, son sistemáticamente más elevados en la población masculina.

8 Esperanza de vida al nacer, representa el número de años que viviría por término medio, un componente de la generación sujeto a la mortalidad.

No hay evidencias suficientes para establecer el carácter - predominantemente biológico (constitucional) o ambiental - de estos diferenciales, aunque es probable que influyen -- factores del medio social y económico, pero no se podría - decir en qué medida.

Podría resumirse el comportamiento de la sobremortalidad - masculina en las distintas etapas de la vida; en los sigui - entes puntos:

a) En los diversos niveles de mortalidad prevalecientes en poblaciones contemporáneas, se advierte mayor sobremortali - dad masculina en el primer año de vida, así como en las -- edades medianas y adultas, en particular después de los 45 años; puesto que en una edad avanzada - por ejemplo 85 años prácticamente desaparece la mortalidad diferenciada por se - xos.

b) La reducción de la mortalidad se operó, sobre todo, como consecuencia de la disminución de causas atribuibles a fac - tores asociados al medio (enfermedades infecciosas y pará - sitarias, gastroenteritis, gripa y neumonía), respecto de - las cuales la mortalidad diferencial por sexo es muy baja. Este fenómeno favoreció con más intensidad a la población - de menores de 45 años.

c) La mortalidad por causas degenerativas, como son las en

fermedades cardiovasculares y el cáncer, que acusan sobre todo una elevada mortalidad masculina.

d) La mortalidad por accidente, en especial provocada por vehículos de motor, experimenta un incremento de la mortalidad en edades adultas medias y jóvenes (20 a 45 años) durante las cuales la mortalidad diferencial es pronunciada.

Los procesos indicados anteriormente, conducen al creciente predominio de la importancia relativa de las causas de muerte que provocan una sobremortalidad masculina muy fuerte.

Además podemos afirmar que al aumentar la esperanza de vida al nacimiento, no existen indicios de que aumente la duración máxima de la vida. Ello se debe en gran medida a la imposibilidad de eliminar las enfermedades degenerativas que son las principales causas de defunción en las edades avanzadas.⁹

La diferenciación por el grupo de edades al que se pertenece, es uno de los puntos importantes de este trabajo, puesto que partiendo de la base de que esta diferencia existe,

9 Boletín de Publicaciones de Naciones Unidas. Núm 6 Serie N. Nueva York, 1963 ST/SOA/N/6.

se ha dividido a la mortalidad en dos grandes ramas, a saber: la mortalidad general, que es aquélla que comprende las muertes de las personas mayores de un año, y la llamada mortalidad infantil. Debido a la importancia que tiene esta última rama de la mortalidad dentro de la diferenciación por edades, se le dedicará en este estudio un capítulo posterior, a fin de tener un conocimiento más amplio del fenómeno, porque el propósito de este trabajo es desarrollar una forma diferente de la medición de este indicador.

MORTALIDAD INFANTIL

Uno de los índices que mayor aceptación tiene entre los científicos sociales, como indicador de las condiciones socio-económicas, es la tasa de mortalidad infantil, la cual intenta determinar en muchos casos el nivel sanitario alcanzado por una población determinada. Además, por tener la característica de no estar influenciado por la composición por edades de la población, se vuelve mucho más eficiente que la tasa de mortalidad general. Sin embargo, el uso de dicho índice no está exento de críticas ya que en él in

fluyen factores de otro tipo.

No debemos perder de vista, que además del avance sanitario también se ha registrado el abandono de ciertas prácticas - tradicionales en el cuidado de los niños, negativa para la salud de los mismos, lo cual ha traído como consecuencia un notable descenso en las muertes infantiles dentro de ciertos grupos sociales.

Comunmente el fenómeno de la mortalidad infantil se estudia a través del fallecimiento de personas menores de un año de edad. El índice más utilizado, para la medición de este fenómeno, es la tasa de mortalidad infantil que es concebida como una probabilidad de muerte durante el primer año de vida. Dicha tasa de mortalidad se define por el cociente:

$$q = \frac{d(0,1)}{N}$$

Donde: N = al número de nacimientos de un año calendario.

d(0,1) = el número de fallecimientos de esa generación - antes de cumplir un año de edad.

Además existe dentro de la mortalidad infantil una división

10 Leguina Joaquín. Fundamentos de op. cit.

que corresponde al primer mes de vida, la cual se conoce como mortalidad neonatal.

A la mortalidad ocurrida dentro del útero, sin importar el tiempo de gestación, se le llama mortalidad intrauterina. En cuanto a la mortalidad fetal, tiene diferentes definiciones según el país de que se trate, sin embargo, es común denominar así a la mortalidad en el útero de productos con una duración promedio mínima de seis meses.

Para poder aplicar correctamente las definiciones de mortalidad infantil, es necesario tener una definición uniforme de lo que se considera nacido vivo, así como de muerte fetal. La tercera Asamblea Mundial de la Salud, recomendó que la definición a usarse fuera:

"La distinción entre nacido vivo y muerte fetal es la presencia o ausencia de cualquier signo de vida en el producto de la concepción, una vez separado del seno materno, sin tomar en cuenta: prematuridad, talla, peso, etc."

La no distinción entre los conceptos anteriormente mencionados es una importante fuente de error que afecta la tasa de mortalidad infantil. En mucho lugares, las muertes --

que ocurren en las primeras horas o en los primeros días - son tomadas como mortinatos¹¹, por lo que no son registradas como nacimientos.

Dentro de la mortalidad siempre se toma en cuenta las causas que la provocan, estando éstas divididas en dos: endógenas y exógenas. Se puede definir la mortalidad exógena como aquella debida al medio y evitable al nivel de los conocimientos médicos actuales; mientras que a la mortalidad endógena se deben el resto de los fallecimientos. De lo dicho se deduce que la ciencia médica no puede frenar en gran medida los índices de mortalidad endógena.

Es en los fallecimientos de menores de un año en donde la diferenciación, entre estas dos grandes categorías de factores es más clara. La mayoría de las causas de muerte - en el primer año de vida, después del primer mes, se deben a factores exógenos, es decir, enfermedades infecciosas y parasitarias, las cuáles con los avances de la medicina -- han sido controladas; sin embargo, la mortalidad dentro de los primeros treinta días de nacido, se debe en gran medida a factores endógenos, como malformaciones congénitas, -

11 Mortinato.- también denominado defunción fetal tardía es la muerte ocurrida antes de la extracción completa del claustro materno de un producto de la concepción - que alcanzado 28 semanas completas de gestación o más. (Diccionario Demográfico Plurilingüe...bp. cit.)

prematuridad, etc. Abatir estas causas de muerte ha seguido un proceso muy lento, por lo cual al reducirse, en valores relativos, más rápido la mortalidad exógena que la endógena, esta última adquiere mayor importancia y con ello la mortalidad neonatal.¹²

Para el estudio de la mortalidad ya sea endógena o exógena, es sumamente útil conocer cuales son las causas que son -- clasificadas como endógenas y cuales como exógenas, damos a continuación la clasificación según la Organización Mundial de la Salud:¹³

ENDOGENAS:

- a) Malformaciones congénitas.
- b) Lesiones debidas al parto, asfixia y atelectacias posnatales.
- c) Infecciones del recién nacido y diarrea de él mismo.
- d) Otras enfermedades particulares de la primera infancia y prematuridad no calificada.

EXOGENAS:

- a) Enfermedades infecciosas y parasitarias.
- b) Enfermedades del aparato respiratorio (influenza y

¹² Se llama mortalidad neonatal a la ocurrida entre el primer mes o 28 primeros días de vida. Algunos demógrafos han propuesto la expresión posneonatal, para designar la mortalidad ocurrida durante el periodo que se extiende de los primeros 28 días al año de edad.

¹³ Organización Mundial de la Salud. Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades, Traumatismos y Causas de defunción. Ginebra, 1955.

neumonía).

c) Diarrea y enteritis.

d) Otras causas de muerte (no incluye causas mal definidas ni desconocidas).

Las estadísticas de mortalidad infantil por causas se deben usar con cierta precaución, sobre todo en países como el nuestro, en donde se reportan niveles de mortalidad altos. Por lo general, es en estos países donde existe mayor probabilidad de error en lo que a estadísticas vitales se refiere.

Un aspecto importante que ha resaltado del análisis de las estadísticas de mortalidad infantil, es que el riesgo de morir aumenta al elevarse la edad de la madre o el orden del nacimiento. No se puede decir que estas dos variables sean totalmente independientes, ya que por lo general, los nacimientos de orden mayor están relacionados con edades más avanzadas en las madres.

MEDIDAS DE LA MORTALIDAD

Actualmente para el cálculo de la mortalidad se emplean --

dos sistemas. El primero está constituido por las tasas brutas y específicas de mortalidad por edad y sexo, mientras que el segundo se constituye por la tabla de mortalidad y sus diferentes funciones. La tasa bruta de mortalidad y la esperanza de vida al nacer, son dos indicadores que describen el fenómeno de la mortalidad, el primero es útil siempre y cuando la estructura de la población no presente cambios en el tiempo, el segundo esta libre de la influencia de cualquier tipo de estructura, por lo cual sirve como índice de comparación entre ciudades y países.

La tasa bruta de mortalidad es la medida más simple y general de la mortalidad y se define para un grupo dado de individuos, como la relación entre los fallecimientos de todas las edades, durante un período determinado (generalmente el año) y la población media de ese período. En concreto, se obtiene la tasa bruta de mortalidad dividiendo el número anual de defunciones entre la población media del país o del territorio considerado, multiplicando el resultado por 1000.¹⁴ De lo cual resulta la siguiente relación:

$$t.b.m. = \frac{\text{defunciones del año } t}{\text{población media del año } t} \times 1000$$

¹⁴ Se obtiene entonces una tasa por mil'. De igual forma se podría multiplicar el resultado del cociente por 100 o 10 000 obteniendo una tasa por cien y una por diez mil respectivamente. Roland Pressat.

De manera semejante se obtienen las tasas de mortalidad específicas de cualquier segmento de población y éstas mediciones pueden ser hechas por: sexo, edad, estado civil, etc.

Tanto para unas como para otras tasas, hay que procurar -- que el denominador muestre fielmente a la población expuesta al riesgo. La mortalidad debe referirse al lugar de residencia de los difuntos, como lo aconseja la comisión de estadística de Naciones Unidas,¹⁵ pues si se relaciona el lugar de ocurrencia se sobreestimaría la mortalidad de los grandes centros urbanos.

Respecto a la población total, hay que tomar la residente o de jure, ya que puede haber diferencias notables si se toma la presente o de facto, siendo esta discrepancia muy grande en centros urbanos de tamaño considerable.

Calcular la mortalidad por edad y sexo trae consigo mucha utilidad, por ejemplo: la construcción de tablas de vida y de proyecciones de población, que dan a conocer medidas de diferenciales entre hombres y mujeres de diferentes edades. Según el objetivo las tasas por sexo y edad se cal-

15 Naciones Unidas. Principios para sistemas de Estadísticas vitales. Serie M, No. 19. 1953.

culan para edades individuales o grupos de edad, siendo -- más usual estimarlas por grupos quinquenales. La tasa - media anual para el grupo de edad x a $x+r$, se expresa:

$$r^m_x = \frac{D_x + D_{x+1} + \dots + D_{x+r}}{P_x + P_{x+1} + \dots + P_{x+r}}$$

Donde: D_x Son las defunciones en un año dado de personas - con edad x a $x+r$ años cumplidos.

P_x es la población media de las mismas edades en el año de observación.

Con el fin de evitar posibles errores, se pueden tomar datos referentes a años calendario y promediarlos, formando - así lo que se conoce como población media.

En cuanto a la esperanza de vida que es un índice sintético muy utilizado, se puede decir que responde al concepto de media, concretamente, duración media de la vida a partir de cierta edad. Este índice se obtiene mediante la - construcción de la tabla de mortalidad.

Fundamentalmente, la tabla de mortalidad sigue a través de edades sucesivas a los sobrevivientes de una cohorte¹⁶ de-

16 Cohorte.-conjunto de individuos que han experimentado un cierto acontecimiento, como por ejemplo el matrimonio, el nacimiento, la viudez, etc., durante el mismo período de tiempo.

nacimientos, en el supuesto de que la mortalidad específica por edades, observada en una población durante un período determinado, permanezca igual. El promedio de vida de esta cohorte es la esperanza de vida al nacimiento.¹⁷

Sobre este último indicador, más adelante se expondrá la forma de obtenerlo y las diferentes interpretaciones que se le pueden dar.

17 Naciones Unidas. Modelos de Mortalidad por Sexo y Edad. Tablas modelo de mortalidad para países insuficientemente desarrollados. Nueva York 1963.

CAPITULO II

C A P I T U L O II

"LA MORTALIDAD EN MEXICO"

ANTECEDENTES

A principios del siglo, en la República Mexicana se registró una tasa bruta de mortalidad aproximada de 35 al millar, que era superior a la tasa de los países europeos -- durante la primera mitad del siglo XIX. Debido al conflicto revolucionario, así como a la falta de estadísticas, se ha hecho imposible el análisis de la mortalidad en el -- período comprendido entre 1911 y 1921. Sin embargo, al-- gunos estudios muestran que en este decenio y en el siguien-- te se llevaron a cabo campañas para abatir la mortalidad; -- esto se aprecia en las estadísticas que después de estas fe-- chas estuvieron disponibles.¹

En la época post-revolucionaria la característica sobresaliente, en el comportamiento de la mortalidad, es el tremendo descenso de su nivel gloval. Se estimó la mortalidad para el período de 1895 a 1910, siendo cerca de 34 defunciones por cada 1000 habitantes y una esperanza de vida--

1 González Navarro, Moisés. Historia Demográfica del México Contemporáneo. Mimeo. El Colegio de México. 1970.

al nacimiento próxima a los 30 años²; estas cifras significan una mejoría con respecto a épocas anteriores, pero no por esto dejan de ser muy elevadas. Hacia el año de 1930 el descenso de la mortalidad se aceleró, gracias a que durante el período revolucionario y en el inmediatamente siguiente se llevaron algunas acciones sanitarias, provocando así que para la década de los sesenta la tasa de mortalidad haya descendido por debajo de las 10 defunciones por cada 1000 habitantes y que la esperanza de vida haya rebasado los sesenta años de vida. Así pues, es en el período de 1940 a 1960 cuando este descenso se produce con mayor rapidez. Estos cambios en la tasa bruta de mortalidad podrán ser observados en el cuadro 11.1 .

CUADRO 11.1

MEXICO: TASAS BRUTAS DE MORTALIDAD 1895 a 1973.

Período	Tasa (por 1000)	Período	Tasa (por 1000)
1895 - 1899	33.1	1935 - 1939	23.3
1900 - 1904	34.5	1940 - 1944	22.0
1905 - 1920	33.2	1945 - 1949	17.0
1915 - 1920	----	1950 - 1954	15.1
1921 - 1924	25.1	1955 - 1959	12.2

2 Cabrera Acevedo. Indicadores demográficos de México a principios de siglo. 1966.

Período	Tasa (por 1000)	Período	Tasa (por 1000)
1925 - 1929	25.5	1960 - 1964	10.4
1930 - 1934	25.6	1965 - 1969	9.8
		1970 - 1973*	8.8

Fuente: Dirección General de Estadística, SIC. Anuario Estadístico de los Estados Unidos Mexicanos, varios años.

* Dirección General de Estadística, SIC: Imagen Demográfica 1960-1973. Estadísticas Vitales, Serie 1, No. 1. 1975.

Se puede observar que en el cuadro 11.1, la disminución en la mortalidad que se ha registrado entre 1930 y 1960, donde la mortalidad paso de 26.6 al millar a 10.4, es decir, se encontró una reducción de un 59.38 %; teniendo un comportamiento constante de 1961 a 1973. Sin embargo, la esperanza de vida al nacimiento sigue mostrando notables diferencias. Esta afirmación se hace por el análisis del cuadro 11.2, donde se muestra la evolución que ha registrado la esperanza de vida al nacimiento en la República Mexicana para los años comprendidos entre 1930 y 1970.

CUADRO 11.2

MEXICO: ESPERANZA DE VIDA AL NACIMIENTO. 1930 a 1970

AÑO	HOMBRES	MUJERES
1930	36.08	37.49
1940	40.39	42.50
1950	48.09	51.04
1960	57.61	60.32
1970*	60.05	63.95

Fuente: Benitez Centeno Raúl y Cabrera Gustavo, Tablas -- abreviadas de mortalidad de la población de México. 1930-1967

* CEED, El Colegio de México. Tablas abreviadas de mortalidad, 1970-1973.

Es observable que la esperanza de vida entre las décadas - de 1940-1950 y 1950-1960 tuvo una gran ganancia; en el primer período fue de 7.7 años para los hombres y de 8.54 para las mujeres, en el segundo tenemos una ganancia de 9.54 años para los hombres y de 9.28 para las mujeres. En el período de 1960-1970 se ve que la ganancia en este indicador no fue tan trascendental como en los anteriores años - bajo estudio. Se ha partido de que la esperanza de vida - es un buen indicador de los niveles de mortalidad, así --

pues, podemos afirmar que la mortalidad en México a tenido notables reducciones en estos decenios; reducciones comparables a las de otros países subdesarrollados durante aproximadamente los mismos años.

Se prevé una desaceleración aun mayor de este descenso para los años próximos. Las proyecciones al año 2000 estiman que la esperanza de vida al nacimiento rebasará los 66 años para el sexo masculino y alcanzará los 72 años para el femenino.⁴

La trayectoria general del descenso de la mortalidad puede también seguirse mediante el exámen de la mortalidad infantil⁵ para lo cual presentamos el cuadro 11.3, correspondiente a las tasas de mortalidad infantil para los años comprendidos entre los períodos de 1896-1898 a 1972-1973.

Con respecto al período revolucionario, nuevamente se observa un vacío por la falta de registros vitales en esos años. Sin embargo, podemos observar que entre 1896 y 1910 la tasa de mortalidad infantil se muestra con altos niveles y notables oscilaciones entre un mínimo de 288.6 (1899-1901) y -

4 Dirección General de Estadística SIC, Proyección de la Mortalidad para México, 1970-2000. México 1975.

5 Alba, Francisco de. La población de México: Evolución y Dilemas. El Colegio de México. 1977.

un máximo de 324.2 (1896-1898), aunque no debemos perder de vista que en esta época los registros vitales deben haber sido más irregulares que en cualquier otro período posterior, exceptuando por supuesto el revolucionario, concierne a los años de 1911 a 1921.

Uno de los cambios más significativos de la mortalidad infantil se registra entre 1908-1910 y 1924-1926, puesto que se logra una disminución del 27.37 % al descender de 301.8 a 219.2 defunciones de menores de un año por mil nacidos vivos. En los años siguientes continúa descendiendo a un ritmo constante hasta la mitad del decenio de los años sesenta, cuando la tendencia descendente de la mortalidad infantil parece detenerse, logrando valores cercanos a las 65 defunciones de infantes por cada 1000 nacimientos.

Debido a que se advierte falta de correspondencia entre las tasas de mortalidad infantil y otros índices del nivel de la mortalidad, se tratará en el presente estudio de elaborar estimadores de la mortalidad infantil que corrijan el grave problema del sub-registro, lo cual obliga a establecer dudas sobre los índices basados en los sucesos vitales de los primeros años de vida.

Por la importancia que se ha dado a la tasa de mortalidad-

infantil, tanto en el desarrollo del presente trabajo como en la demografía en general, en ella nos basaremos para afirmar que los datos con los que se cuenta en la actualidad para la elaboración de tablas son de baja calidad.

En la información de nacimientos, tenemos que a partir de 1973, que es el primer año en que se cuenta con información de registro de nacidos vivos según año de nacimiento, es posible comprobar que sólo el 63 % de los nacimientos registrados en 1974 corresponden a hechos vitales ocurridos en ese mismo año, mientras que el 17 % de ellos ocurrieron en el año de 1973, el 3 % en 1972, el 2% en 1971 y el 16 % restante corresponde a años anteriores de 1970.

Esta situación se torna más grave cuando la información disponible se analiza por entidad federativa, por ejemplo: solamente el 38 % de los nacimientos registrados en Veracruz el año de 1974, nacieron en ese mismo año.⁶

Estas cifras nos demuestran que existe una seria falta de oportunidad en el registro de los nacimientos; ahora, si pensamos que este dato es el que constituye el denominador de la tasa de mortalidad infantil y que éste a su vez es -

6 Natali, Susana. Los sistemas de información de Natalidad y Mortalidad en México. SIC. Dirección General de Estadística.

un limitado indicador de la probabilidad de morir, antes de cumplir un año, de los niños que nacieran en un determinado año calendario, comprobaremos con cuantas limitaciones se puede utilizar la tasa de mortalidad infantil.

Otra de las razones para dudar de la confiabilidad de los datos, consiste en que las estadísticas continuas muestran un rápido descenso en los últimos decenios, donde la mortalidad infantil pasa, de 126.0 en 1940 a 40.6 en 1974.⁷ No sólo eso, sino que al analizar esta cifra a nivel de entidad federativa se observa que cinco estados de la República tienen tasas de mortalidad menores de 30.0 por cada mil nacidos vivos, ocho entidades entre 30.0 y 39.0 por mil y seis de 40.0 a 49.9 por cada mil. Lo importante es relacionar este indicador, como se ha dicho, con el desarrollo socio-económico de una sociedad, por ésto es que nos resulta difícil de aceptar que existen cinco estados de la República con niveles semejantes a los de países desarrollados como Canada en 1964 o Suecia en 1954 y menos aún, que se registre una gama tan amplia de tasas de mortalidad infantil, se confirma con lo expuesto anteriormente las terribles irregularidades que existen en la información disponible.

7 Natali, Susana. Los sistemas de información....op. cit.

Así, en este trabajo se pretende construir tablas tipo de mortalidad, que faciliten el cálculo de este tipo de indicadores y nos permitan conocer el nivel de la mortalidad infantil en cualquiera de las 32 entidades federativas de la República Mexicana, mediante el conocimiento únicamente de aquel otro dato de la población bajo estudio de naturaleza más confiable.

SITUACION DE LOS DATOS EN MEXICO

Los datos que utilizaremos para la elaboración de este trabajo son:

- Defunciones de las estadísticas vitales de los años de 1950, 1960 y 1970.
- Datos de los censos de población de 1960 y 1970.

Para analizar críticamente la primera fuente de datos recurrimos a un análisis de las formas utilizadas para la captación de información de las estadísticas continuas de la Dirección General de Estadística, particularmente, las boletas concernientes a la información de las muertes de menores de un año y de las muertes fetales.

El sistema de recolección de datos mediante el cual se elaboran las estadísticas vitales en México, se lleva a cabo utilizando dos tipos de boletas:

- 1) Certificados médicos elaborados por la S.S.A.⁸ y distribuidos por la misma al personal médico e instituciones autorizadas para expedir ese tipo de boletas, las cuales son reunidas en las Oficinas del Registro Civil.
- 2) Las boletas de la D.G.E.⁹ que captan la información que se considera básica para hacer tabulaciones de tipo general. La información que se desea, es solicitada al personal del Registro Civil quienes cuentan con estos datos, porque los han obtenido de los certificados médicos.¹⁰

El funcionamiento del Registro Civil tiene dos facetas, -- siendo la primera la función legal de registrar los hechos demográficos en sus certificados y registros. Por otra parte, como segunda actividad, cumplir con la D.G.E. transcribiendo los datos que le son solicitados por ella para elaborar las estadísticas a nivel de entidad federativa y nacional.

Esto es, en términos generales lo que sucede con las esta-

8 S.S.A. Secretaría de Salubridad y Asistencia.

9 D.G.E. Dirección General de Estadística.

10 D.G.E. SIC. Evaluación de la Mortalidad Infantil en la República Mexicana 1930-1970. Serie III No. 1, 1975.

dísticas vitales de nuestros días, donde el sistema que las creó data del año de 1922, por lo tanto no se adapta, no sólo a los actuales requerimientos de información, sino que además no contempla los adelantos que en materia de generación de información se han obtenido en este lapso.

Susana Natali¹¹ resume todos estos problemas en los siguientes puntos:

a) No se utiliza para la elaboración de las estadísticas de mortalidad, el documento fuente, el certificado de defunción, sino una boleta colectiva en la que los funcionarios del Registro Civil transcriben los datos contenidos en el acta de defunción. Esta característica arroja en la información generada, errores del 20 al 25 % en datos fundamentales como son la edad, el sexo, la residencia habitual y la causa de defunción.

b) El sistema es centralizado, lo que dificulta la formación de usuarios a nivel local y estatal, y entorpece la implementación de sistemas de control, de integridad y de calidad de información.

c) No operan sistemas que eviten la duplicidad en los regis

11 Natali, Susana. Los sistemas de información...op. cit.

tros de defunciones y nacimientos.

d) Los médicos del país no están suficientemente adiestrados en la confección del certificado internacional de causas de muerte, y por otra parte, el sistema no permite un control de calidad de este importante rubro.

e) La organización estadística de los registros civiles es deficiente, y por otra parte su distribución en el territorio no facilita la inscripción oportuna de los hechos vitales.

En general, la mayoría de los registros de los sucesos vitales en los primeros años de vida resultan incompletos. El problema principal se refiere a los niños que fallecen al poco tiempo de nacer y no se reportan ni como nacimientos ni como defunciones. A esto puede añadirse el problema de que muchas veces no se sabe con certeza que es lo que se considera un "nacido vivo". Aún existe una gran discrepancia entre las opiniones de los médicos más destacados en lo relativo a la definición de las defunciones infantiles, las muertes fetales y los abortos.¹² En México se acata la definición del Código Civil en rigor, no la de-

12 United Nations. Fetal Infant Oral Early Childhood Mortality. Vol I. The Statistics New York, 1954.

la Organización Mundial de la Salud, existiendo entre estas dos una gran incompatibilidad.

Para la Organización Mundial de la Salud el concepto de nacido vivo, está definido de la siguiente forma:

"Nacimiento vivo es la expulsión o la extracción completa del cuerpo de la madre, independientemente de la duración del embarazo, de un producto de concepción que, después de dicha separación respire o dé cualquier otra señal de vida, tal como palpitaciones de corazón, pulsaciones del cordón umbilical o movimientos efectivos de los músculos de contracción voluntaria, tanto si se ha cortado o no el cordón umbilical y esté o no desprendida la placenta. Cada producto de un nacimiento que reúna esas condiciones se considera como un niño vivo".

Sin embargo los códigos civiles en rigor que dirigen el funcionamiento de los registros civiles, señalan que se debe inscribir el nacimiento de un niño bajo las siguientes condiciones:

"Para efectos legales, sólo se reputa nacido el feto que desprendido enteramente del seno materno vive veinticuatro horas o es presentado vivo al Registro Civil".¹³

13 Código Civil, Artículo 337. República Mexicana.

Por lo dicho anteriormente, las deficiencias en el registro de las defunciones se concentran por lo general en la infancia y más concretamente en las primeras horas o días de vida, lo que dificulta la medición y el análisis de la mortalidad infantil.

Esta fue una de las principales razones que nos motivaron a realizar el presente trabajo, en el cual se trata de obtener una mejor estimación de este fenómeno que tanta importancia y trascendencia tiene en lo referente a los hechos demográficos de un país.

Hablando un poco sobre los censos de población, observamos que en sus orígenes el censo desempeñaba un papel exclusivamente administrativo; indicaba el número de ciudadanos y de hogares en un territorio, el efectivo de la población - en edad militar, etc.

Los actuales censos periódicos de población, siguen llenando esta función, pero se ha introducido un nuevo enfoque, el censo demográfico de población. Este proporciona la imagen en un momento dado de una población en evolución -- constante, bajo la influencia de los hechos demográficos -- que en ella se producen, especialmente nacimientos, matri-

monios, defunciones y migraciones. Así mismo da a conocer la estructura de la población en el momento en que se levanta, por sexo, estado civil, edad, nacionalidad y otros aspectos socio-económicos.

Los cuadros estadísticos que resultan de este procedimiento de generación de información varían de un censo a otro y de un Estado a otro. Su número depende a la vez de la importancia que ellos tengan y de la explotación que de los cuestionarios se haga.

A los censos de 1960 y 1970, que son los que utilizaremos en el presente estudio, se les concede bastante confiabilidad en lo que se refiere a los datos que se van a utilizar -población total clasificada por sexo y grupo de edad-. Estos traen consigo la experiencia de levantamientos censales anteriores en México, y la aplicación y adopción de normas y recomendaciones internacionales al respecto. Así pues, los problemas que se han detectado en estos dos censos, provienen de la omisión censal diferencial por edad y sexo, así como los resultantes de la mala declaración de edad, en gran medida pueden ser subsanados por la aplicación de métodos analíticos de evaluación y ajuste altamente probados,¹⁴ los cuales se utilizarán en el presente trabajo.

¹⁴ Corona, Rodolfo. Cuantificación del Nivel de la Mortalidad en Oaxaca 1970. Centro de Sociología de la Universidad Benito Juárez de Oaxaca, Oax. 1977.

CAPITULO III

C A P I T U L O I I I

"TABLAS DE MORTALIDAD"

TABLAS DE MORTALIDAD Y SUS FUNCIONES

La tabla de mortalidad de un país o región representa la - historia de un grupo hipotético de personas que se va reduciendo por la única causa de la muerte¹.

A partir de las diversas funciones de la tabla se proporciona una descripción completa del nivel y comportamiento, a través de la edad, de la mortalidad de una población en un momento determinado.

Siendo el nivel de la mortalidad un indicador del nivel de vida, la tabla que resulta del análisis del mismo, no interesa sólo al demógrafo, sino también al sociólogo y al economista y en general a todo el personal relacionado con -- problemas de salud para la elaboración de su plan de acción sanitaria, así como también a las compañías de seguros.

Una de las cifras más importantes y significativas dentro de la tabla de mortalidad es la esperanza de vida al naci-

¹ Tablas de Mortalidad 1963-1964. República Oriental del Uruguay. Ministerio de Hacienda, Dirección General de Estadística y Censos.

imiento e_0^o ; que es usada generalmente como indicador del nivel de la mortalidad, sobre todo cuando se hacen comparaciones en el tiempo y en el espacio. La ventaja que tiene frente a otras funciones de la tabla es que logra resumir en una sola cifra el número de años que correspondería vivir a cada componente de un grupo hipotético de recién nacidos si todo el tiempo que ha de vivir el grupo se repartiera uniformemente.

Las tablas de mortalidad pueden presentarse de dos formas diferentes; completas o abreviadas. La diferencia que existe entre ellas, es que en las primeras se presentan los valores de las funciones para cada una de las edades individuales, mientras que las segundas, según sea de la función de que se trate, lo hacen para edades seleccionadas individuales o para grupos de edades.

Comunmente en una tabla abreviada las funciones por edades individuales son l_x , T_x y e_x^o que se caracterizan por ser funciones de edad exacta. Las funciones que se presentan por intervalos de vida ($x, x+n$) son ${}_nq_x$, ${}_nm_x$, ${}_nd_x$ y ${}_nL_x$ siendo todas éstas de edad x y de intervalo n .

Las tablas que presentaremos en este trabajo son del primer

tipo, o sea, abreviadas, dado que las cifras de defunción de las que partimos para su construcción fueron tabuladas por grupos quinquenales de edad.

Una tabla de mortalidad se construye a partir de las tasas centrales de mortalidad, que resultan del cociente entre el número de muertes ocurridas en un período provenientes de personas de una determinada edad y la población media de esa edad en el mismo lapso.

Desde otro punto de vista, podemos definir las tasas centrales de mortalidad, como el cociente entre el número de muertes ocurridas en un período definido entre personas de una edad determinada y el tiempo vivido a lo largo del mismo período por dichas personas. Resultando los dos conceptos anteriores cuantitativamente iguales.

A partir de las tasas de mortalidad, podemos obtener las probabilidades de muerte q_x , por medio de las relaciones propuestas por Reed y Merrel para las dos primeras edades, y para las siguientes, se puede usar la relación:

$${}_nq_x = \frac{(2 * n) * {}_n m_x}{2 + (n * {}_n m_x)}$$

Donde el símbolo ${}_nq_x$, indica la probabilidad de que una persona de edad exacta x muera antes de alcanzar la edad exacta $x+n$.

Para el cálculo de las demás funciones de la tabla, se fija una raíz de una potencia entera de 10 que representa el valor de l_x para la edad 0 a para la edad más baja considerada en la tabla, y en base a ella se obtienen los valores de la misma, con las siguientes relaciones, siempre y cuando se considere una población cerrada² y estacionaria.³

a) Número de muertes entre x y $(x+n)$:

$${}_nd_x = l_x * {}_nq_x$$

b) Número de sobrevivientes de edad exacta $x+n$:

$$l_{x+n} = l_x - {}_nd_x$$

c) Número de sobrevivientes con edades comprendidas entre x y $x+n$:

i) Para $x = 0$ y 1-4 años

$$L_x = k_x * l_x + (1 - k_x) * l_{x+1}$$

Donde k_0 y k_{1-4} tienen los siguientes valores

Para $190 < 0.1$

	Hombres	Mujeres
k_0	0.33	0.35
k_1	1.352	1.361

² Se considera una población cerrada, aquélla que aumenta a causa de nacimientos y disminuye a causa de defunciones. Es decir no toma en cuenta la migración. (Dicc..op.)

³ Una población estable cualquiera, cuya tasa de crecimiento es nula, se llama población estacionaria.

Para ${}_1q_0 > 0.1$

	Hombres	Mujeres
k_0	$0.0425 + 2.875 {}_1q_0$	$0.050 + 3.00 {}_1q_0$
k_1	$1.653 - 3.013 {}_1q_0$	$1.524 - 1.625 {}_1q_0$

ii) Para las edades mayores de 5 empleamos la siguiente relación:

$${}_5L_x = \frac{5 * (l_x + l_{x+5})}{2}$$

d) Número de años que vivirá el conjunto de los sobrevivientes que alcanzan la edad x .

$$T_x = \sum_x^w nL_x$$

$$T_{85} = e_{85}^o * l_{85}$$

e) Esperanza de vida a edad x :

$$e_x^o = \frac{T_x}{l_x}$$

$$\text{Donde } e_{85}^o = 3.725 + 0.0000625 l_{85}$$

TABLAS TIPO DE MORTALIDAD

Como hemos mencionado anteriormente, unas de las más grandes preocupaciones del hombre a sido la de poder poseer in

formación verídica y oportuna sobre la mortalidad y las causas que la provocan. A raíz del progreso de sus conocimientos y forma de vida, ha logrado poco a poco el perfeccionamiento en el control de los reportes y estadísticas sobre este fenómeno.

Hasta mediados del siglo XVII, los patrones de los cambios de la mortalidad fueron objeto de investigación científica. John Graunt en su libro "Observaciones", publicado en Londres, presenta el primer bosquejo de lo que más tarde recibió el nombre de Tabla de Mortalidad; 40 años después y motivado por este hecho, el astrónomo Haley construyó la primera tabla moderna, que fue la de Bresleau para los años de 1687-1691 ⁴.

Otro de los exponentes interesados en construir funciones matemáticas según la edad, fue Gompertz (1825) el cual fundamentalmente se basó en la función exponencial y enfocó su estudio principalmente para edades tardías. Otros autores intentaron analizar la curva de muerte por medio de intervalos de edad. Pero fue Pearson en 1948 el que desarrolló un método que mediante combinaciones de tres dife-

⁴ William, Brass. On the Scale of Mortality. Biological Aspects of Demography. London 1971.

rentes distribuciones Normales independientes, que cubren tres períodos de la vida, puedan expresar la curva de muerte en una forma más correcta y real. Benjamín (1969)⁵ hace una breve y útil revisión de estos enfoques.

En los últimos tiempos la mayor preocupación ha sido la de crear algún tipo de técnica que permita analizar los deficientes datos de los países subdesarrollados. Como una respuesta a estas necesidades se crearon para los países en desarrollo series de tablas que sirven como referencia para la explicación y medición de este fenómeno en los lugares donde la obtención de los datos carezca de veracidad y exactitud, a este tipo de tablas se les conoce con el nombre de "tablas tipo" o "tablas modelo". El objetivo principal de éstas es facilitar el cálculo de la mortalidad en países y regiones que no disponen aún de estadísticas adecuadas de mortalidad. Una aplicación secundaria, pero también útil de estas tablas, consiste en poder hacer un análisis comparativo de la validez de las tablas existentes.

La serie de tablas tipo, también puede ser utilizada para hacer proyecciones demográficas, siempre que se disponga

5 Benjamín, Bernard. Demographic Analysis. London. George Allen and Unwin Ltd. Second Impression. 1969.

de las tasas apropiadas para el país y el período, obtenidas ya sea por observación directa o por interpolación, esta ventaja, sobretudo, la presentan las tablas propuestas por Naciones Unidas, de las cuáles hablamos a continuación.

Para el desarrollo de estas técnicas, principalmente se han usado regresiones estadísticas, así como también promedios de las tasas de mortalidad registradas en diferentes grupo de población, así como otros metodos diversos, traduciendo los resultados de éstos a un cuadrículo sistemático a lo largo del rango de edades requerido y especificado formando así las tablas modelo.

La suposición general es que los patrones de mortalidad son lo suficientemente regulares, para que se obtenga una útil representación, a través de tablas de mortalidad con modalidades sumamente limitadas de variación.⁶

Las primeras series de tablas modelo de mortalidad, son las propuestas por Naciones Unidas en el año de 1955. Presentan una serie de tablas, que corresponden a niveles de

6 Chagín Espinosa, María de la Luz. Estimación de la Mortalidad en México, por entidad federativa en las décadas de 1940, 1950, 1960 y 1970 mediante el método logístico. Tesis profesional de la carrera de Actuaría. Facultad de Ciencias. México D.F. 1978.

crecientes de mortalidad a partir de uno muy alto. Tomaron para su elaboración 158 tablas que abarcan el período comprendido entre 1900 y 1950. Las bases fueron las relaciones entre las tasas de mortalidad por grupos de edades, divididas después en grupos regulares, procurando cubrir toda la gama de variación de la mortalidad que se encontraba en el mundo. La serie incluye 40 modelos donde se varían los niveles de mortalidad desde 20 a 200 muertes por cada 1000 menores de un año, hasta la catastrófica cifra de 330 al millar.

La información proporcionada por el modelo permite conocer la forma general de la curva de mortalidad según la edad y el valor más probable de la esperanza de vida al nacer, correspondiente a un valor dado de mortalidad infantil.

Los fines principales del uso de estas tablas son: a) estimar la esperanza de vida y las tasas de mortalidad por sexo y por grupo de edad en una población en la que se cuente únicamente con grupos fragmentarios de mortalidad; b) Comprobar la exactitud de las tasas específicas de mortalidad existentes por edad y sexo, y c) ofrecer una serie sistemática de los cambios de la mortalidad con el objeto de ha--

cer proyecciones de población.⁷

Otra serie de tablas tipo es la propuesta por Coale y Demeny⁸ (1966), sucesora de las tablas antes mencionadas; estos autores dedicaron todo su esfuerzo en modificar y ampliar el sistema propuesto por Naciones Unidas, creando de esta forma la diferenciación en el espacio, con sus cuatro series de tablas regionales, diferenciadas por sexos, cada una de ellas integrada por grupos de población cuyos patrones de mortalidad mostraban características comunes, que coincidieron notablemente con grupos geográficos, de aquí, que estas tablas se conocen con el nombre de "regionales", existiendo cuatro grupos; Norte, Sur, Este y Oeste. La primera región, comprende los países escandinavos excepto Finlandia. La del Sur, comprende España, Portugal y el Sur de Italia. La del Este comprende Austria, Alemania, Checoslovaquia, el norte y centro de Italia, Hungría, Polonia y Suiza. Y por último el Oeste que comprende todos los otros países, esto es, presenta un conjunto de curvas de desviación sin ningún tipo específico.

Para cada una de las regiones se calcularon dos matrices -

⁷ Naciones Unidas, Modelos de Mortalidad por sexo y edad. op. cit.

⁸ A. J. Coale y P. Demeny. Regional Model Life tables and Stable Population. Office of Population Research. Princeton University. 1966.

de correlación, estando en una parte las q_x y en otra los logaritmos de q_x . Las regresiones lineales de los estimadores de ${}_nq_x$ y de $\log {}_nq_x$ fueron calculadas mediante la esperanza de vida a los 10 años, que constituye así la entrada a este tipo de tablas. Aunque estas tablas también pueden considerarse de doble entrada, siendo la primera la región a la que pertenece el lugar bajo estudio, determinado por un análisis empírico de la estructura por edades de la población y la segunda será pues, la esperanza de vida a los 10 años.

Al usar esta tabla los resultados obtenidos son los valores centrales para todas las edades de los diferentes ${}_nq_x$ que han sido considerados dentro del grupo regional.

Las dos series de tablas anteriores no son utilizadas para la elaboración de este trabajo, por presentar la primera de ellas la característica de que la mortalidad infantil, es el punto de partida de la cadena, y no podemos considerar comunmente a ésta una entrada privilegiada. En cuanto a la segunda, presenta serias dificultades para elegir la región donde se encuentra contemplado el caso de la República Mexicana. Además de que no cumple con las nece

sidades del presente estudio.

Otro método es el propuesto por Ledermann (1969), este sistema permite el cálculo de las q_x de todas las edades mediante el uso de regresiones estadísticas, que relacionan la función q_x con dos diferentes entradas establecidas de antemano y con tres parámetros, consiguiendo así la siguiente relación:

$$\log q_x = b_0 x + b_1 x \log Q_1 + b_2 x \log Q_2 + e$$

Donde: b_0 , b_1 y b_2 son los valores dados por Ledermann en sus tablas.

Q_1 y Q_2 son las entradas preestablecidas.

e es el error que se distribuye como una normal con parámetros 0 y 1.

Este modelo permite la elaboración de tablas a partir de las entradas Q_1 y Q_2 , las cuáles debe conocer la persona que quiere hacer uso de los estimadores de Ledermann. A continuación presentamos un ejemplo de estas tablas, las cuáles fueron usadas para la elaboración del presente trabajo.

Por último, haremos referencia al sistema propuesto por William Brass, comunmente conocido por el nombre del método

do logito, cuya finalidad también es la de producir tablas. Permite el uso de dos diferentes entradas que no son rígidas por ningún motivo, sino que pueden ser calculadas mediante una función lineal determinada por dos parámetros. Los cuales serán encontrados mediante las observaciones para las edades que se consideren más confiables. Así pues este sistema permite generar mucha información partiendo de muy poca.

Los dos últimos métodos son utilizados en este trabajo, -- pues cumplen con las necesidades específicas de él. Primeramente por que se quiere estimar la mortalidad infantil a partir de datos más confiables, esto es, utilizando las relaciones propuestas por Ledermann, y por otra parte empleando los métodos señalados por Brass, en cuanto a su función logito y a las demás técnicas implementadas por él.

DESCRIPCION DEL MODELO

La proposición de un nuevo modelo para el cálculo de la -- mortalidad, sobre todo con lo que respecta a la mortalidad infantil, surgió del conocimiento del estado en que se encuentran los datos de las estadísticas vitales y de los --

censos en México, del cual hicimos referencia a lo largo del capítulo II.

Para juzgar algo, hemos primero de conocerlo, es por esto que hicimos una serie de gráficas de la población con la que trabajaremos, con el fin de detectar las principales tendencias y errores, que ésta sufre por la mala declaración de las edades y por el gran subregistro existente en nuestro país. Habiendo detectado estos errores, el paso siguiente será el de corregir, de una forma u otra estos problemas, es por esto que hicimos una corrección en la estructura por edades de la población, así como también una proyección del 28 de enero de 1970, día en que se levantó el censo, al 30 de junio del mismo año, teniendo así la población bajo estudio suavizada y proyectada a mitad del año de interés.

La corrección en la población, nos hace pensar que podemos aspirar a tener una mejor aproximación en las probabilidades de muerte, puesto que con esta población obtenemos las tasas de mortalidad y en base a la relación que guarda con las probabilidades de vida podremos calcular éstas también y con esto obtener una tabla de mortalidad abreviada la cual cubre la primera parte del estudio, pues a partir-

de estas tablas aplicamos los modelos explicados anteriormente, de tablas tipo de mortalidad.

Utilizando el modelo propuesto por Ledermann, debido a las características antes mencionadas, estimamos las l_x , con la tabla de las dos entradas por ser ésta mucho más flexible que aquellas que utilizan una sola entrada, además es en estos momentos también donde introducimos el concepto propuesto por William Brass de la función logito, que aplicamos tanto a las l_x estimadas mediante el modelo de Ledermann, como a aquellas que obtuvimos al formar la tabla, así pues en estos momentos contamos con dos series, una logito de la estimación de Ledermann y otra logito de las l_x sacadas de la población suavizada. La notación utilizada es la siguiente:

$$Y(x) = \text{logito } l_x$$

$$\hat{Y}(x) = \text{logito } \hat{l}_x$$

Donde: $Y(x)$ = logito de las l_x estimadas a partir de la población corregida.

$\hat{Y}(x)$ = logito de las l_x estimadas mediante el método de Ledermann.

Con estas dos series obtuvimos el residual correspondiente esto es, la diferencia entre ellas ($Y(x) - \hat{Y}(x)$), para así poder graficar como propone Brass; residual contra $\hat{Y}(x)$

y $Y(x)$ contra $\hat{Y}(x)$, para de esta forma detectar los puntos que cumplen con la propiedad de linealidad exigida por el autor. Estos puntos, fueron elegidos a partir de las gráficas, y sirvieron para que a partir de ellos obtuvieramos las correspondientes parejas de estimadores por entidad federativa y sexo, y de esta manera poder hacer el ajuste de los demás puntos que no estaban en la recta contemplada, la gráfica elegida para la elección de los puntos es la de $Y(x)$ contra $\hat{Y}(x)$.

Ya teniendo todos los puntos cumpliendo con la propiedad de linealidad pedida por Brass, aplicamos la función inversa del logito, y así tenemos las series de las lx que servirán para la elaboración de las demás funciones de la tabla, la cual llamaremos corregida, por haberla hecho con métodos diferentes a los usados tradicionalmente.

La parte complementaria de los fines del trabajo, que es la de poder estimar la mortalidad infantil a partir de datos incompletos, comenzó en este momento, puesto que para poder elegir los puntos que formarían una recta, estuvimos llevando una frecuencia estadística dependiente de los grupos de edad, para saber cuales serían las mejores entradas para esta estimación, este procedimiento será ampliamente

explicado en el siguiente capítulo, por lo pronto, sabemos que los puntos que servirán con más frecuencia para la -- estimación de los parámetros, son los que más confiables -- resultan, de esta observación obtendremos un grupo joven y uno viejo por sexo para hacer las veces de entradas.

Ya elegidas las entradas, surge la pregunta ¿ para que se quieren éstas? ¿cuál es su utilidad?. La respuesta a estas preguntas, es la clave del presente estudio, pues si bien -- ya hemos calculado en estos momentos la mortalidad para -- 1970 mediante nuevas técnicas no le hemos resuelto al lector la problemática que presenta el cálculo de la mortalidad infantil cuando los datos son de baja calidad o incompletos, siendo éste uno de los propósitos de esta tesis, -- así pues explicamos a continuación la proposición que hacemos para que se pueda a partir de datos más fáciles de obtener y más confiables una estimación de la mortalidad infantil para cualquier entidad o región de la República Mexicana para los años deseados.

Las entradas, ahora si, son la pauta del desarrollo, pues es a partir de ellas que nos proponemos obtener nuevos estimadores para la mortalidad infantil y para la mortalidad a edades avanzadas.

La forma en que las utilizamos fue mediante la relación:

$${}_1q_0 = \alpha + \beta_1 \cdot Q_1 + \beta_2 \cdot Q_2$$

Donde : Q_1 y Q_2 son las entradas, antes especificadas.

α , β_1 y β_2 son el resultado de la estimación.

Esta ecuación de regresión la hicimos para los dos primeros grupos de la tabla y los dos últimos, diferenciados -- por sexos, las ternas que usamos fueron; las ${}_1q_0$ calculadas en las tablas corregidas y las q_x de las entradas, toda la metodología viene explicada más ampliamente en el siguiente capítulo .

El caso es que nosotros podemos sacar de los resultados -- una tablas como las que propone Ledermann, solo que para las edades calculadas unicamente, donde usaremos la siguiente relación para calcular las probabilidades de muerte para las edades correspondientes:

$$A_x = \alpha + \beta_1 \cdot \log_{10} Q_1 + \beta_2 \cdot \log_{10} Q_2$$

Donde Q_1 y Q_2 , que son las entradas, son los datos que el lector tendrá que conocer para calcular la mortalidad de la región y año que desee. La tabla resultante de la aplicación de este método la presentaremos y explicaremos en el siguiente capítulo.

Para terminar probamos estos estimadores, calculando la -- mortalidad de las décadas de 1950 y 1960 para las 32 entidades de la República, obteniendo así probabilidades de -- muerte para los dos primeros y dos últimos grupos de la ta bla.

Toda la metodología empleada, será explicada paso a paso - en el siguiente capítulo, donde a su vez también presentaremos los resultados y el análisis de éstos.

CAPITULO IV

C A P I T U L O I V

"DESARROLLO DEL METODO PROPUESTO"

CORRECCION DE LA ESTRUCTURA POR EDADES DE LA POBLACION

La población a la que nos referiremos a largo de la primera parte de este capítulo, es la censada el 28 de enero de 1970. Para tener un conocimiento más amplio de ella, graficamos por separado la población censada correspondiente a las edades de cero a catorce años y la de quince a cuarenta y cinco años. Estas gráficas pueden ser consultadas por el lector en el apéndice A.

La metodología que seguimos para la elaboración de estas gráficas fue: primero tomar la población total por sexo y entidad federativa de 0 a 14 años y posteriormente dividir cada grupo unitario de edad de 0 a los 14 años, entre el total calculado. Obtuvimos así un porcentaje de la población de cada uno de los años con respecto al total. En términos analíticos tenemos la siguiente relación:

$$f_i = \frac{P_i}{P_{0-14}}$$

Donde: f_i = factor de graficación.

P_i = población de i años para $i = 0, 1, 2, \dots, 14$

P_{0-14} = población total que hay de 0 a 14 años.

El análisis de esta serie de gráficas, junto con las de 15 a 45 años, que se hicieron con la misma metodología, fué el que nos llevo a decidir que una corrección en la estructura por edades de la población, era una de las primeras cosas que habia que hacer, puesto que a grandes razgos encontramos características tales, como una marcada atracción hacia los dígitos cero y cinco, así como una gran repulsión hacia la edad 41, generalizando esto a nivel entidad federativa.

El estándar de estas gráficas presenta características tales como un marcado descenso de la población de cero años a la de un año, para los dos sexos, siendo de esta manera la población de menores de un año la que más contribuye al total de cero a catorce años. Y es a partir de la edad de un año que la población tiende a estabilizarse, hasta hacerse casi uniforme en la mayoría de los estados. Sin embargo existen entidades federativas tales como Oaxaca, Chiapas, Guerrero y Tabasco que presentan grandes irregularidades a lo largo de su gráfica de población, (ver apén-

dice A); nos inclinamos a creer que esto se debe a que es en el sureste de la República en donde se encuentran concentradas las estadísticas de más baja calidad. También es notorio que los estados que presentan las tendencias más estables dentro de sus gráficas de población son: el Distrito Federal, Jalisco y Nuevo León, lo que nos hace concluir que mientras más importante es el estado en cuestiones tecnológicas, políticas y sociales mejor es el estado en que se encuentran sus estadísticas vitales y sus datos del censo.

En cuanto a las gráficas de los adultos, el análisis se nos dificulta un poco más, puesto que presentan a lo largo de las edades 15 a 45 un gran número de irregularidades, sin existir una tendencia específica. Siendo la característica principal, la marcada inclinación hacia los dígitos cero y cinco.

Debido a este hecho patológico que sufre la información, decidimos realizar una corrección en la estructura por edades de la población bajo estudio, diferenciada por sexo y entidad federativa.

Para hacer esta corrección, nos valimos en principio de la

fórmula del dieciseisavo, también conocida por el método -- de Newton; pero fue debido a la naturaleza de esta técnica -- que la población quedó dividida en:

- a) El grupo de los menores de un año, junto con los de 1 a 4 años.
- b) Los grupos de 5 a 9, de 80 a 84 y de 85 y más años.
- c) Los demás grupos intermedios.

El primer grupo es el más delicado y el de mayor trascendencia para los fines del presente estudio, es por esto que usamos los datos resultantes de un método de corrección, que fue calculado por un grupo de alumnos de la maestría en Demografía del Colegio de México, dirigidos por el M. en C. - José Gómez de León. Utilizamos estos datos, debido a que la fórmula del dieciseisavo requiere para ser aplicada de dos grupos anteriores y dos posteriores. Ellos realizaron el cálculo de la población mexicana, por sexo y entidad federativa, al 30 de junio de 1973. La metodología aplicada la explicaremos a continuación para que quede justificado completamente el uso de estos datos.

Lo primero que hicieron fue el cálculo de los factores de separación¹, por sexo y entidad federativa, de las defuncio

1 Factor de separación, f^z es la proporción de muertes de menores de un año ocurridas en el año z , provenientes de nacimientos ocurridos en $(z-1)$. (Diccionario Plurilingue.... op. cit.)

nes de edad cero años cumplidos, de los años de 1968 a -- 1973.

Estos factores fueron calculados mediante la siguiente fórmula:

$$f = \frac{\frac{15}{365} D_{0-29 \text{ días}} + \frac{1.5 * D_{1 \text{ mes}} + 2.5 * D_{2 \text{ mes}} + \dots}{12}}{D_{\text{menores de una año}}}$$

Donde: f = factor de separación.

D = defunciones.

El siguiente paso consistió en la estimación de la población de los grupos de edad de cero años y de uno a cuatro años, que se efectuó en base a los factores de separación obtenidos para cada sexo y entidad federativa de cero años de edad, y los factores de Glover ² que son 0.41, 0.47, 0.48 y 0.48 para uno, dos, tres y cuatro años de edad respectivamente.

Ahora bien, con los factores de separación antes mencionados, los nacimientos y las defunciones obtenidas de las es

2 U. S. Bureau of the Census, United States Life Tables - 1890, 1901 and 1901-1910 pág. 340. Government Printing Office, Washington D.C. 1921.

estadísticas vitales, se construyeron los diagramas de Lexis³ que dieron base para el cálculo de las poblaciones de cero a cuatro años de edad para el 1° de enero de 1973 y para el 1° de enero de 1974. Haciendo el supuesto de que las defunciones ocurrieron uniformemente durante el año de 1973, la población al 30 de junio del mismo año, será el promedio de la de 1973 y la de 1974.

Es así como en estos momentos contamos con la población corregida al 30 de junio de 1973 para los dos primeros grupos de edad de la tabla de mortalidad.

En cuanto al segundo grupo, en que dividimos a la población, debido a las restricciones del método, partimos del supuesto de que estos datos eran válidos, debido a que por experiencia sabemos que la población de edad 5 a 9 años es la que presenta menos problemas de declaración y en cuanto a la de 80-84 y 85 y más años, que es la otra parte de este grupo, no nos creaba demasiados problemas por contribuir con la población en una parte mínima, y entonces trabajamos con ellos tal y como fueron presentados en el censo de población del 28 de enero de 1970.

³ Diagrama de Lexis.- es una gráfica que facilita la exposición y aplicación de un método de cálculos de las probabilidades de muerte. En este esquema, la existencia de un individuo está representada por un segmento de recta llamado línea de vida, que comienza en el punto que representa el nacimiento y termina en el punto de la muerte. (Diccionario Demográfico Pluril..op.cit.)

Por lo que respecta al tercer y último grupo, fue precisamente en él donde aplicamos la fórmula del dieciseisavo, - este método lo elegimos por la flexibilidad que presenta - de poder ser manejado mediante la ayuda de un computador, - haciéndo así los cálculos de una manera más rápida y exacta. La fórmula utilizada relaciona dos grupos anteriores y dos posteriores con el que se quiere ajustar, formando una ecuación de relación entre estos cinco grupos, permitiendo así el uso de métodos numéricos sin mayores problemas. El programa que hicimos para cubrir este punto puede ser consultado por el lector en el Apéndice B.

La fórmula para el cálculo de la población corregida es:

$$P_{x,x+4}^S = \left(- P_{x-10,x-6}^C + 4 * P_{x-5,x-1}^C + 10 * P_{x,x+4}^C + \right. \\ \left. + 4 * P_{x+5,x+9}^C - P_{x+10,x+14}^C \right) / 16$$

Donde: P^C = población censada al 28 de enero de 1970.

P^S = población suavizada al 28 de enero de 1970.

x = edad en años cumplidos.

Concluido este último paso, tenemos la población de menores de un año y de 1 a 4 años al 30 de junio de 1973, suavizada, y los demás grupos, también suavizados los tenemos el 28 de enero de 1970.

El paso siguiente, que será el de uniformar toda la población en una solo fecha, lo explicamos a continuación.

PROYECCION AL 30 DE JUNIO DE 1970

La población tal como la teníamos en estos momentos causaba muchos conflictos, por tenerla situada en la línea del tiempo en diferentes lugares, es por esto que el paso inmediato a seguir era el de uniformarla en un sólo momento, - la fecha elegida fue el 30 de junio de 1970, para así tener la población bajo estudio, exactamente a la mitad del año.

Para cubrir este punto, tuvimos que hacerlo en dos partes, por estar la población dividida en los siguientes conjuntos:

- a) El grupo de menores de un año y el de 1 a 4, que se encuentran situados al 30 de junio de 1973.
- b) Los demás grupos que están suavizados al 28 de enero de 1970.

Tanto para unos, como para los otros, lo que hicimos fue - una proyección por medio de la tasa anual de crecimiento - que calculamos por sexo y entidad federativa, para el pe--

río do comprendido entre el censo de 1960 y el de 1970. El cálculo de ésta lo hicimos aplicando la siguiente relación:

$$r = \frac{\text{Ln} \frac{p_{28-1-70}}{p_{8-VI-60}}}{t}$$

Donde: r = tasa anual de crecimiento.

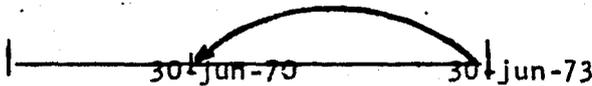
$p_{28-1-70}$ = población censada en 1960.

$p_{8-VI-60}$ = población censada en 1970.

t = tiempo intercensal que es 9.641096.

A partir de este punto los grupos se tratarán de diferente manera, puesto que uno tuvimos que acumularlo y el otro -- que descontarlo, hablando en términos financieros.

Primero para los que se encontraban al 30 de junio de 1973 habia que descontarlos, o sea llevarlos al 30 de junio de 1970. Graficamente en la línea de tiempo, esto se ve representado de la siguiente manera:

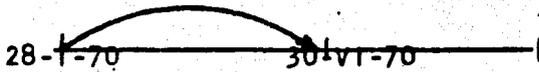


Para hacer esta operación de descuento por los 3 años correspondientes aplicamos la siguiente fórmula:

$$P_{x,x+4}^{30-VI-70} = P_{x,x+4}^{30-VI-73} * (e^{-r * t})$$

Donde : $P_{30-IV-70}$ = población suavizada al 30 de jun 1970
 $P_{30-IV-73}$ = población suavizada al 30 de jun 1973
 r = tasa anual de crecimiento
 t_1 = tiempo de descuento = 3 años.

Graficamente la otra parte de la población puede ser apreciada de la siguiente forma:



Como puede observarse, hay que acumular la población, la fracción del año que hay entre el 28 de enero y el 30 de junio, utilizando aquí también la tasa anual de crecimiento, la fórmula que utilizamos fue la siguiente:

$$P_{x,x+4}^{30-VI-70} = P_{x,x+4}^{28-I-70} * (e^{r*t_2})$$

Donde: $P_{x,x+4}^{30-VI-70}$ = población suavizada y proyecta al 30 de junio de 1970.

$P_{x,x+4}^{28-I-70}$ = población suavizada del 28 de enero de 1970, para edad x , $x+4$.

r = tasa anual de crecimiento.

t_2 = fracción del año que hay que acumular la población, en este caso 0.4333333.

A continuación presentamos algunos de los ejemplos más representativos de esta proyección, fruto de los programas que el lector podrá consultar en el apéndice B.

POBLACION SUAVIZADA AL 30-JULIO-70

ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

POBLACION MASCULINA				POBLACION FEMENINA			
EDAD	CENSO 70	SLAVIZADA	PROYECTADA	EDAD	CENSO 70	SLAVIZADA	PROYECTADA
0 - 1	833502	1156302	1081764	0 - 1	835131	1164195	1053189
1 - 4	3318015	3608691	3444034	1 - 4	3180862	3892082	3520972
5 - 9	3934729	3934729	3992347	5 - 9	3788267	3788267	3843499
10 - 14	3271115	3322871	3371529	10 - 14	3125059	3210883	3257697
15 - 19	2491047	2512874	2549671	15 - 19	2563344	2566786	2604208
20 - 24	1930300	1938267	1966650	20 - 24	2102041	2098621	2129218
25 - 29	1575414	1555678	1578459	25 - 29	1685004	1666357	1690651
30 - 34	1285461	1325476	1344886	30 - 34	1310802	1367349	1387285
35 - 39	1235283	1182966	1200288	35 - 39	1276364	1213125	1230812
40 - 44	959477	998721	1013345	40 - 44	973863	1010014	1024740
45 - 49	829719	797340	809016	45 - 49	807299	786923	798396
50 - 54	589786	613270	622251	50 - 54	602255	619776	624754
55 - 59	501529	500226	507551	55 - 59	510330	513436	520922
60 - 64	451069	441658	448125	60 - 64	466784	455527	462230
65 - 69	345379	350312	355442	65 - 69	357184	361284	366552
70 - 74	242004	234255	237685	70 - 74	246245	241032	244546
75 - 79	119571	129365	131260	75 - 79	133077	141490	143552
80 - 84	60736	80738	81920	80 - 84	100196	100196	101657
85 Y +	71470	71470	72517	85 Y +	95517	95517	96910

LA TASA ANUAL DE CRECIMIENTO ES 0.033547

LA TASA ANUAL DE CRECIMIENTO ES 0.033402

POBLACION MASCULINA CENSO 1970 *** ESTADOS UNICOS MEXICANOS POBLACION MASCULINA AL 30-JUN-70 +9+

3952346
3934729

3444033
3371528
3271115

2549671

1966649

1578458
1574414

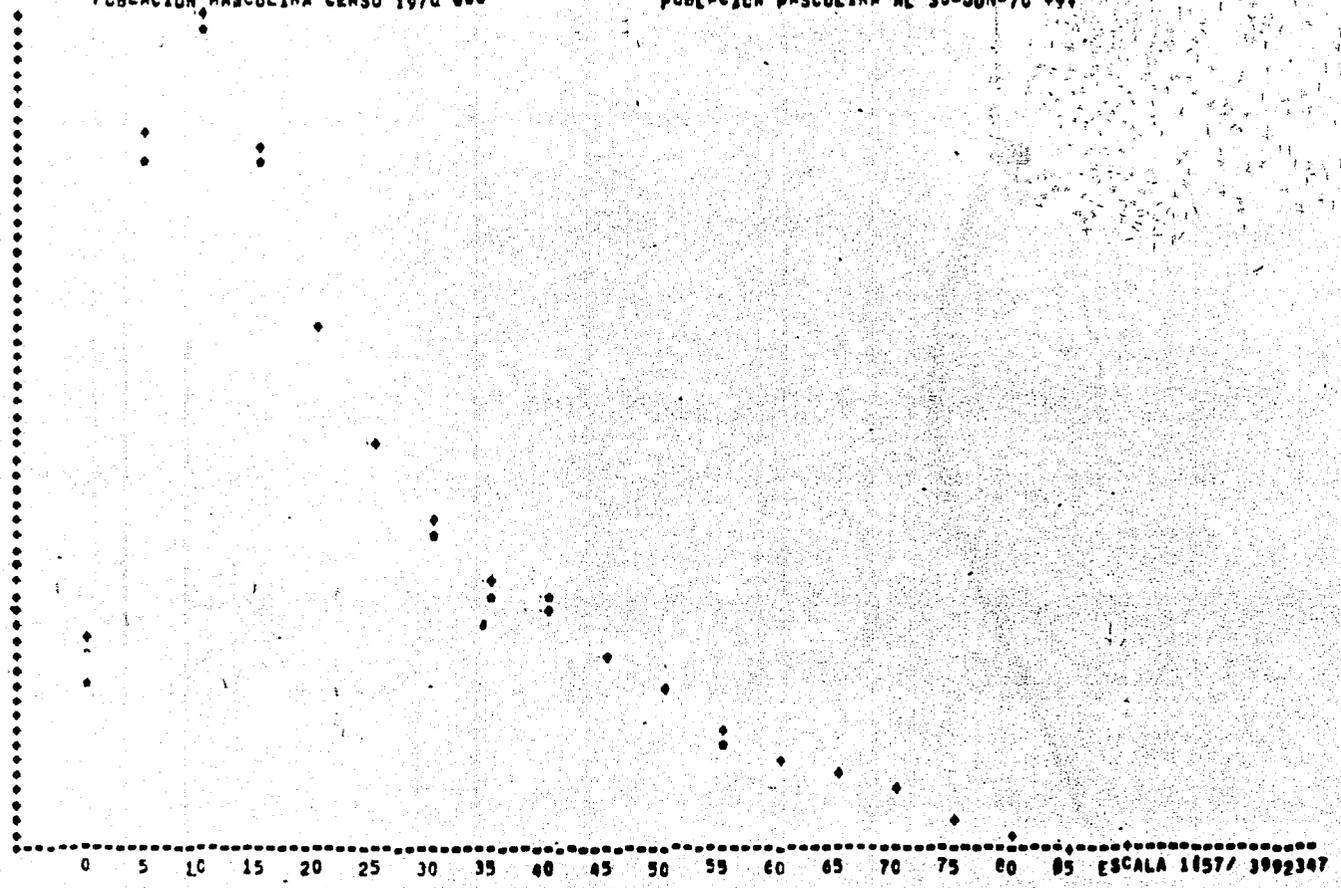
1344885
1335285
1326228

1081763
1013345

669015

622250
599768
487531
448125
35442

237684
17259
2110



ESCALA 1:57/ 3992347

POBLACION FEMENINA CENSO 1970 ***

ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

POBLACION FEMENINA AL 30-JULIO-70 ***

3943499
378227

3520971

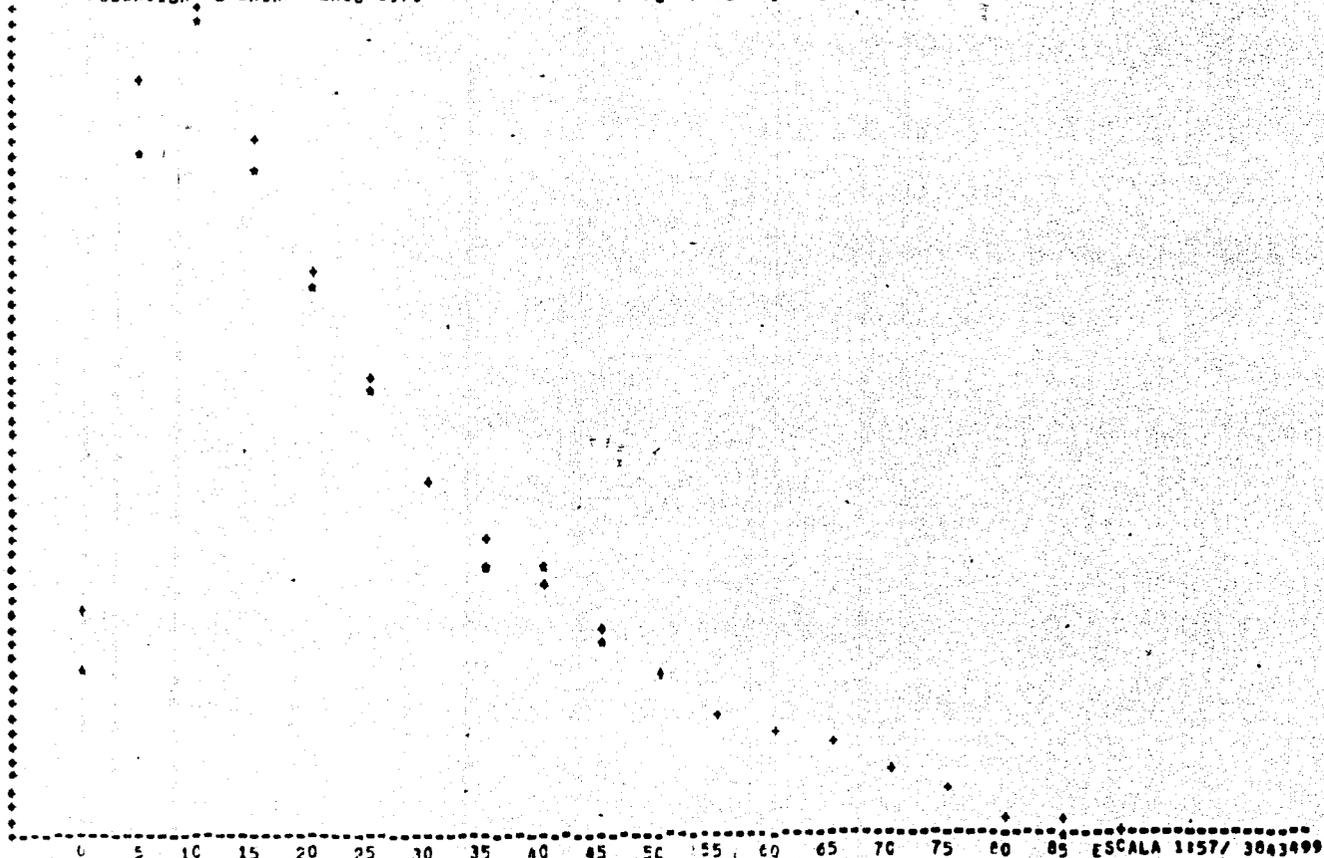
3257676
3160362
31250592664268
25833442122218
2102341

1650651

1387284

1274364
12308111051108
1044732
973803

794396

624753
520921
462229366551
244546101650
9000

ESCALA 1:157/ 3043499

POBLACION SUAVIZADA AL 30-JUNIO-76
CHIAPAS

POBLACION MASCULINA				POBLACION FEMENINA			
EDAD	CENSO 70	SUAVIZADA	PROYECTADA	EDAD	CENSO 70	SUAVIZADA	PROYECTADA
0 - 1	26168	37377	34499	0 - 1	26820	34227	31559
1 - 4	110327	121591	112229	1 - 4	104798	105232	100717
5 - 9	137031	137031	136626	5 - 9	128238	128238	129750
10 - 14	110753	113129	114446	10 - 14	100886	105487	106731
15 - 19	82083	82816	83780	15 - 19	85696	84966	85967
20 - 24	63600	64755	65509	20 - 24	72008	72781	73639
25 - 29	56154	53790	54416	25 - 29	60650	58312	58999
30 - 34	42116	44926	45449	30 - 34	40889	44874	45403
35 - 39	41603	39104	39560	35 - 39	41403	37915	38362
40 - 44	30007	31403	31768	40 - 44	27917	29621	29970
45 - 49	23817	23559	23834	45 - 49	21766	21521	21774
50 - 54	18314	17950	18159	50 - 54	17019	16465	16659
55 - 59	13142	14164	14328	55 - 59	11671	12857	13009
60 - 64	13685	12487	12632	60 - 64	12580	11215	11347
65 - 69	8993	9808	9922	65 - 69	7624	8616	8718
70 - 74	7243	6607	6684	70 - 74	6526	5798	5866
75 - 79	3430	3992	4039	75 - 79	3137	3702	3745
80 - 84	2890	2890	2924	80 - 84	2954	2954	2989
85 Y +	2475	2475	2504	85 Y +	2440	2440	2469

LA TASA ANUAL DE CRECIMIENTO ES 1 0.026708

LA TASA ANUAL DE CRECIMIENTO ES 1 0.027053

POBLACION MASCULINA CENSO 1970 ***

CHIAPAS
POBLACION MASCULINA AL 30-JUN-70 ***

138626
137031

114445
110753
110327

83780

65508
63600

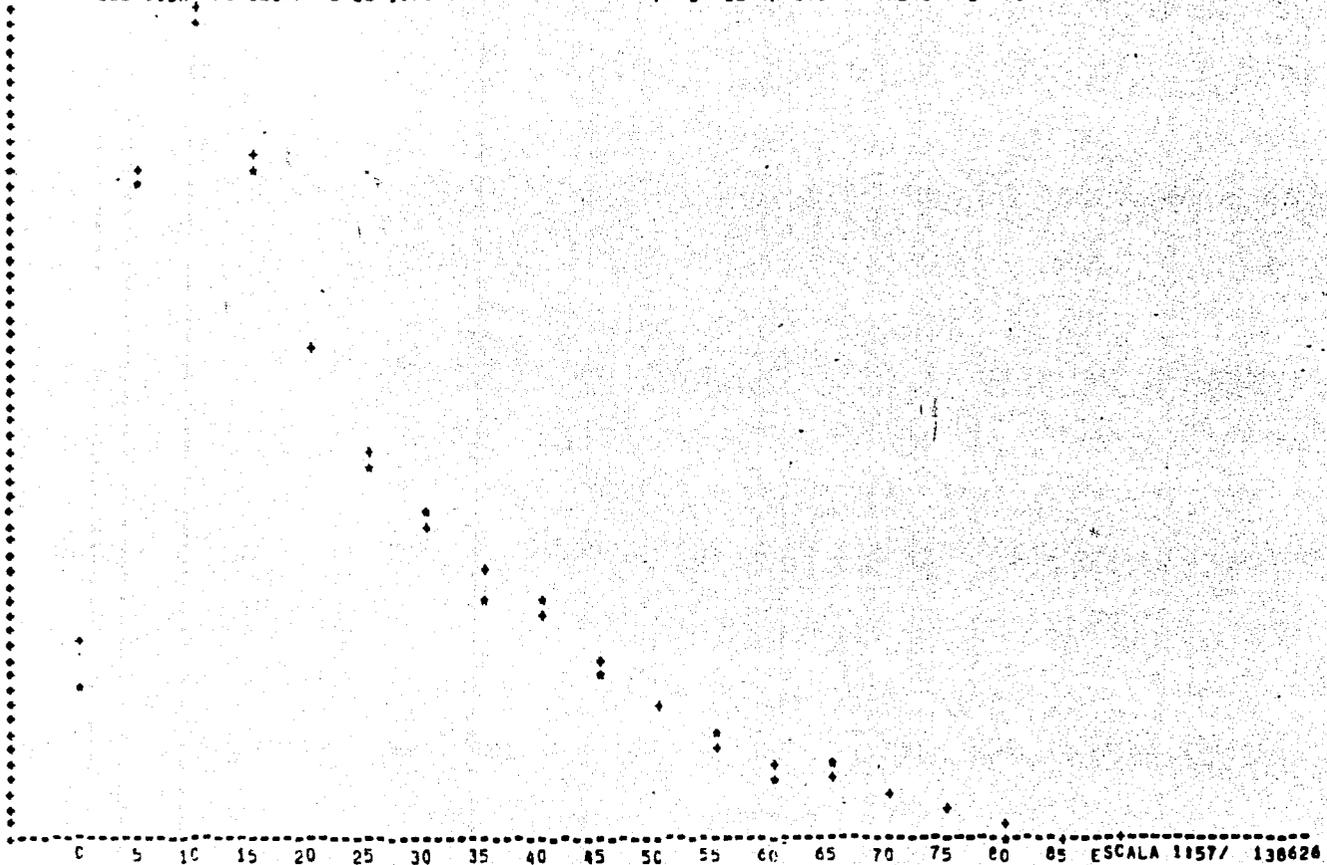
56154
54416

45449

41683
39559

34499
31768
30897
26168
23833

18314
18159
13085
12612
9921
6663
4030
2503



ESCALA 1:57/ 138626

CHIAPAS
POBLACION FEMENINA AL 30-JUN-70 ***

POBLACION FEMENINA CENSO 1970 ***

129750
128238

106730
104798

100886

85967

73638

60850
58999

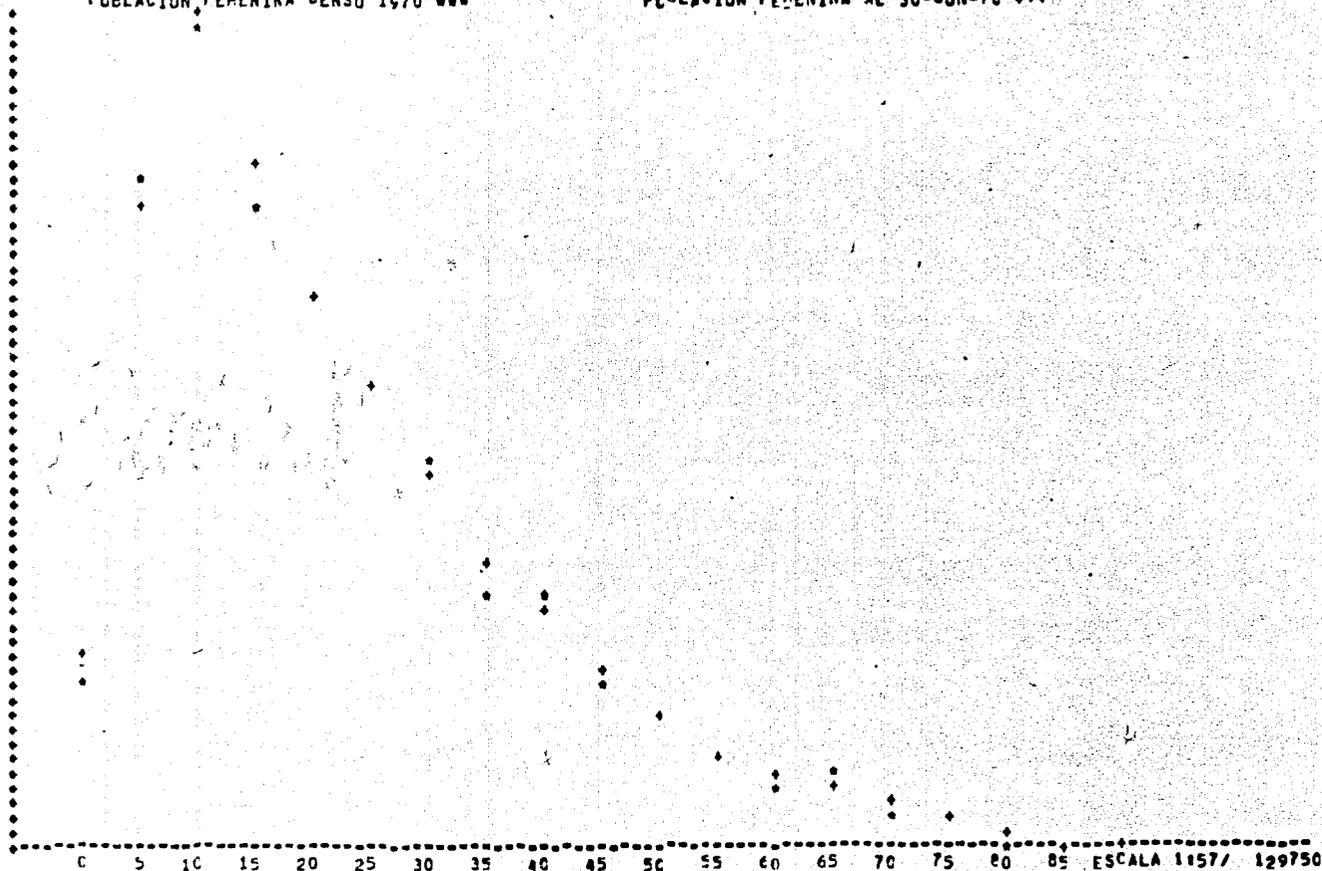
45402

41403
38361

31558
29978
27917

21774

16659
12580
11346
8717
5066
3745
2468



ESCALA 1:57 / 129750

POBLACION SUAVIZADA AL 30-JUNIO-70
DISTRITO FEDERAL

EDAD	POBLACION MASCULINA			POBLACION FEMENINA			
	CENSO 70	SUAVIZADA	PROYECTADA	CENSO 70	SUAVIZADA	PROYECTADA	
0 - 1	112301	161832	144939	0 - 1	111138	160728	144798
1 - 4	423926	549149	491826	1 - 4	400750	541461	487795
5 - 9	486671	486671	494483	5 - 9	474561	474561	481770
10 - 14	413594	424660	431476	10 - 14	421695	437874	444525
15 - 19	366049	367845	373750	15 - 19	414375	407803	413997
20 - 24	328336	322631	327809	20 - 24	359959	356947	362369
25 - 29	256017	257215	261344	25 - 29	270963	273129	277277
30 - 34	195939	201255	204486	30 - 34	200097	214818	210081
35 - 39	175776	169819	172545	35 - 39	197430	189467	192345
40 - 44	138143	143159	145457	40 - 44	157497	162371	164837
45 - 49	120971	115174	117023	45 - 49	134247	129417	131383
50 - 54	81935	87234	88634	50 - 54	95648	100831	102363
55 - 59	71459	68754	69858	55 - 59	86952	83785	85058
60 - 64	55186	56190	57092	60 - 64	70478	72326	73425
65 - 69	42034	41035	41694	65 - 69	55220	57008	57874
70 - 74	24851	25258	25663	70 - 74	36598	37735	38308
75 - 79	12454	12787	12992	75 - 79	21417	21542	21870
80 - 84	7192	7192	7307	80 - 84	14286	14286	14503
85 Y +	6194	6194	6293	85 Y +	13808	13808	14018

LA TASA ANUAL DE CRECIMIENTO ES: 0.036749

LA TASA ANUAL DE CRECIMIENTO ES: 0.034792

POBLACION MASCULINA CENSO 1970 ***

DISTRITO FEDERAL
POBLACION MASCULINA AL 30-JUN*70 ***

454462
406671

431476
413926
413554

371749
362049

327809

261344

264485
195939

172544

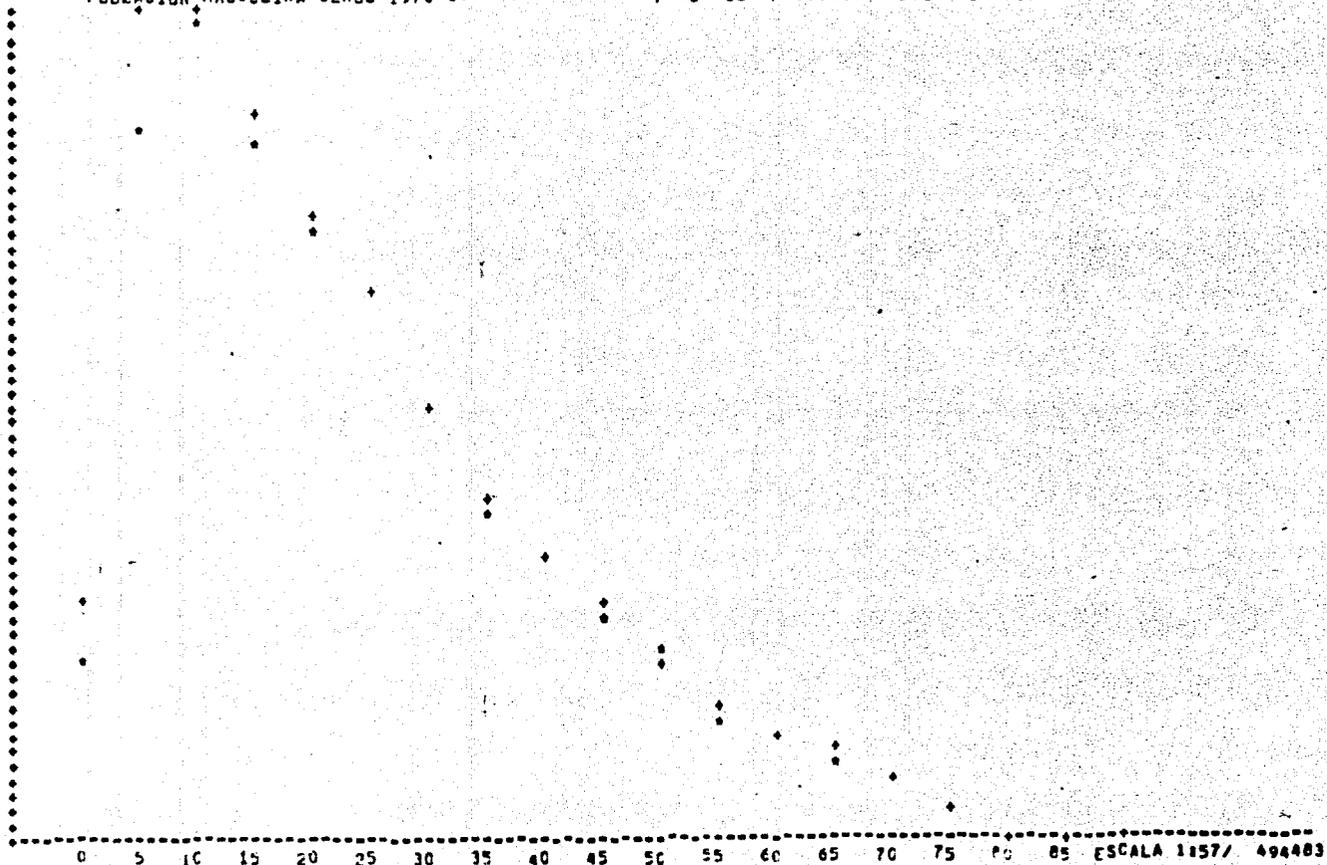
145456
138143

120971
117022

88634
81935
69857
57052
55186
41694

29663

6253



ESCALA 1:157/ 494483

POBLACION FEMENINA CENSO 1970 ***

DISTRITO FEDERAL
POBLACION FEMENINA AL 30-JUN-70 ***

467754
421729
474561

444525

421695
413957

362369

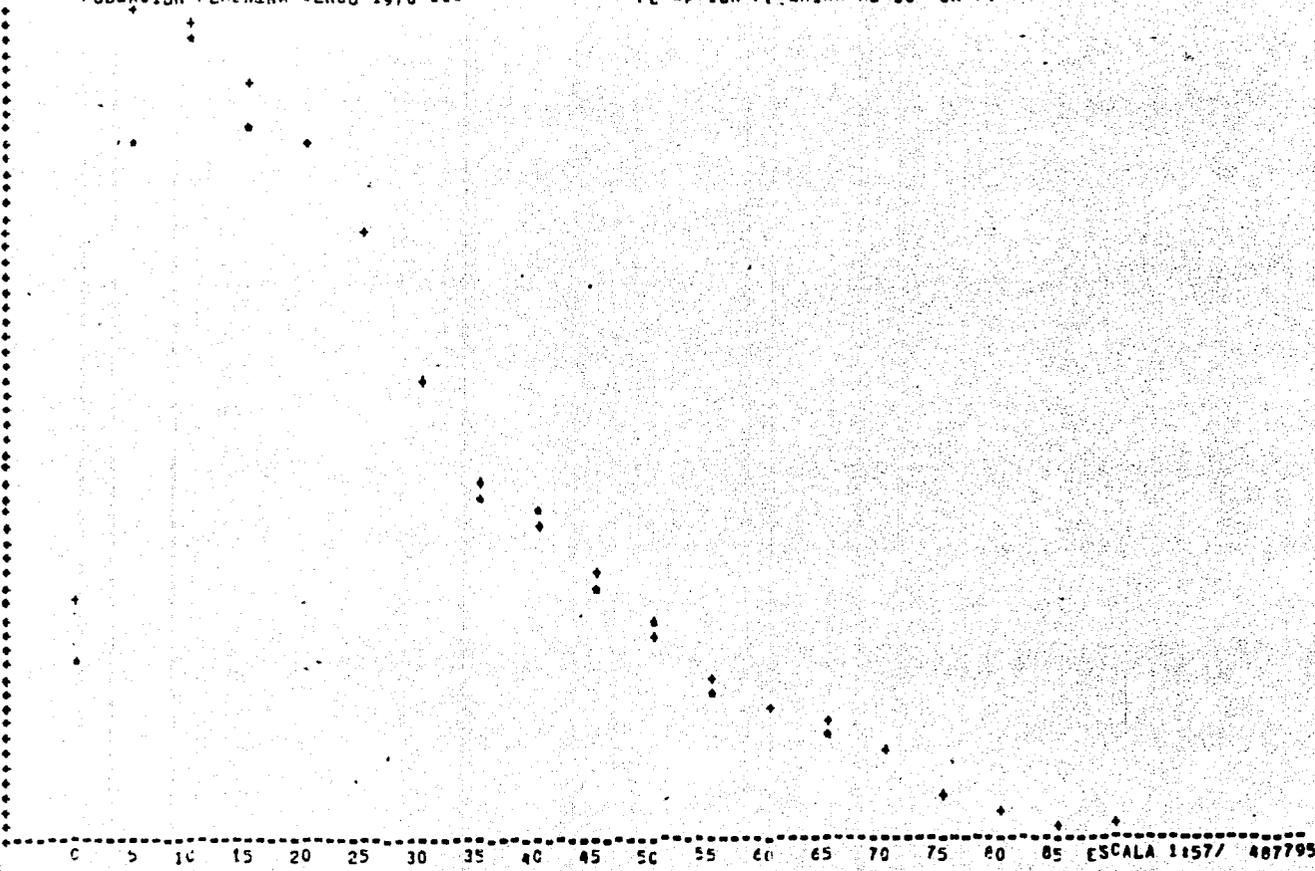
277277

214031
208097
157430
152344

164837
157497
144797
134247
121382

111138
112363
92448
65057
73425
70478
57074

38108
21369
14017



ESCALA 1:57 / 467795

POBLACION SUAVIZADA AL 30-JUNIO-70

NUEVO LEON

POBLACION MASCULINA				POBLACION FEMENINA			
EDAD	CENSO 70	SLAVIZADA	PROYECTADA	EDAD	CENSO 70	SLAVIZADA	PROYECTADA
0 - 1	30335	40852	35491	0 - 1	29373	40039	34795
1 - 4	117403	149123	129558	1 - 4	110042	145553	126490
5 - 9	132382	132382	135099	5 - 9	124511	124511	127061
10 - 14	110540	111877	114174	10 - 14	105909	107756	109964
15 - 19	86636	88241	90052	15 - 19	86556	86467	91300
20 - 24	74115	73134	74635	20 - 24	77214	76204	77765
25 - 29	60781	60942	62193	25 - 29	62065	62246	63521
30 - 34	50126	50545	51582	30 - 34	49449	50112	51138
35 - 39	43062	42299	43167	35 - 39	42803	42203	43066
40 - 44	33803	34660	35371	40 - 44	34958	35202	35923
45 - 49	28770	27733	28303	45 - 49	28338	27903	28479
50 - 54	20678	21707	22152	50 - 54	21463	22234	22669
55 - 59	18820	18386	18764	55 - 59	19809	19311	19706
60 - 64	16060	16049	16379	60 - 64	16517	16624	16965
65 - 69	12279	12145	12394	65 - 69	12699	12478	12734
70 - 74	7564	7669	7727	70 - 74	7748	7940	8102
75 - 79	4143	4203	4249	75 - 79	4592	4594	4688
80 - 84	2560	2560	2413	80 - 84	3094	3094	3157
85 y +	2396	2396	2445	85 y +	3080	3080	3143

LA TASA ANUAL DE CRECIMIENTO ES : 0.046891

LA TASA ANUAL DE CRECIMIENTO ES : 0.046792

125059
122332
129554

117403

114173
110548

90051
84636

74635

62193

51582
50126

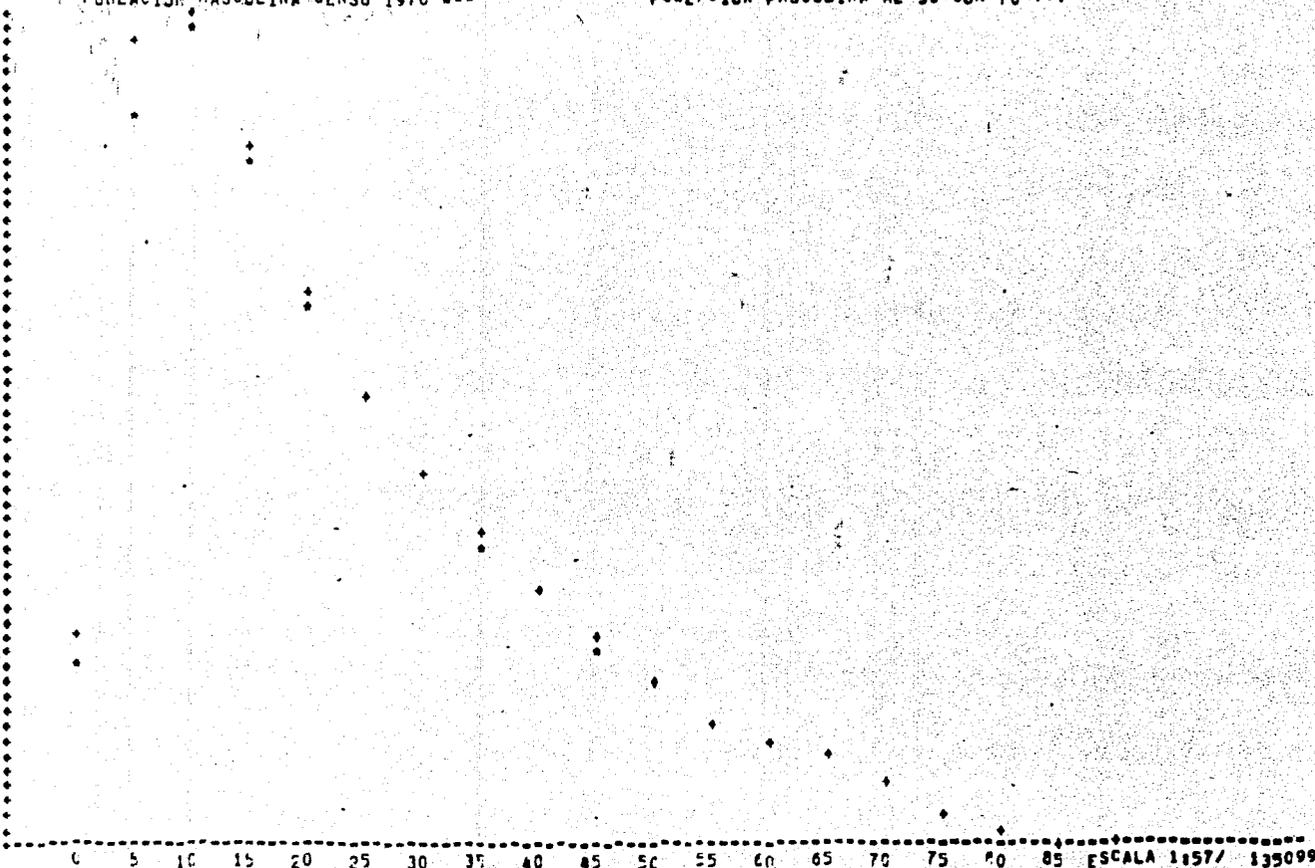
43167

35371
33803
30335
28302

22152
16763
16378

12393

7826
4269
2445



ESCALA 1:57 / 135099

POBLACION FEMENINA CENSO 1970 ***

NUEVO LEON
POBLACION FEMENINA AL 30-JUN-70 ***

127911

108963
108909

91259
88556

77765

63521

51118
48449

42067

35923

28474

22689
19706

16964

16517

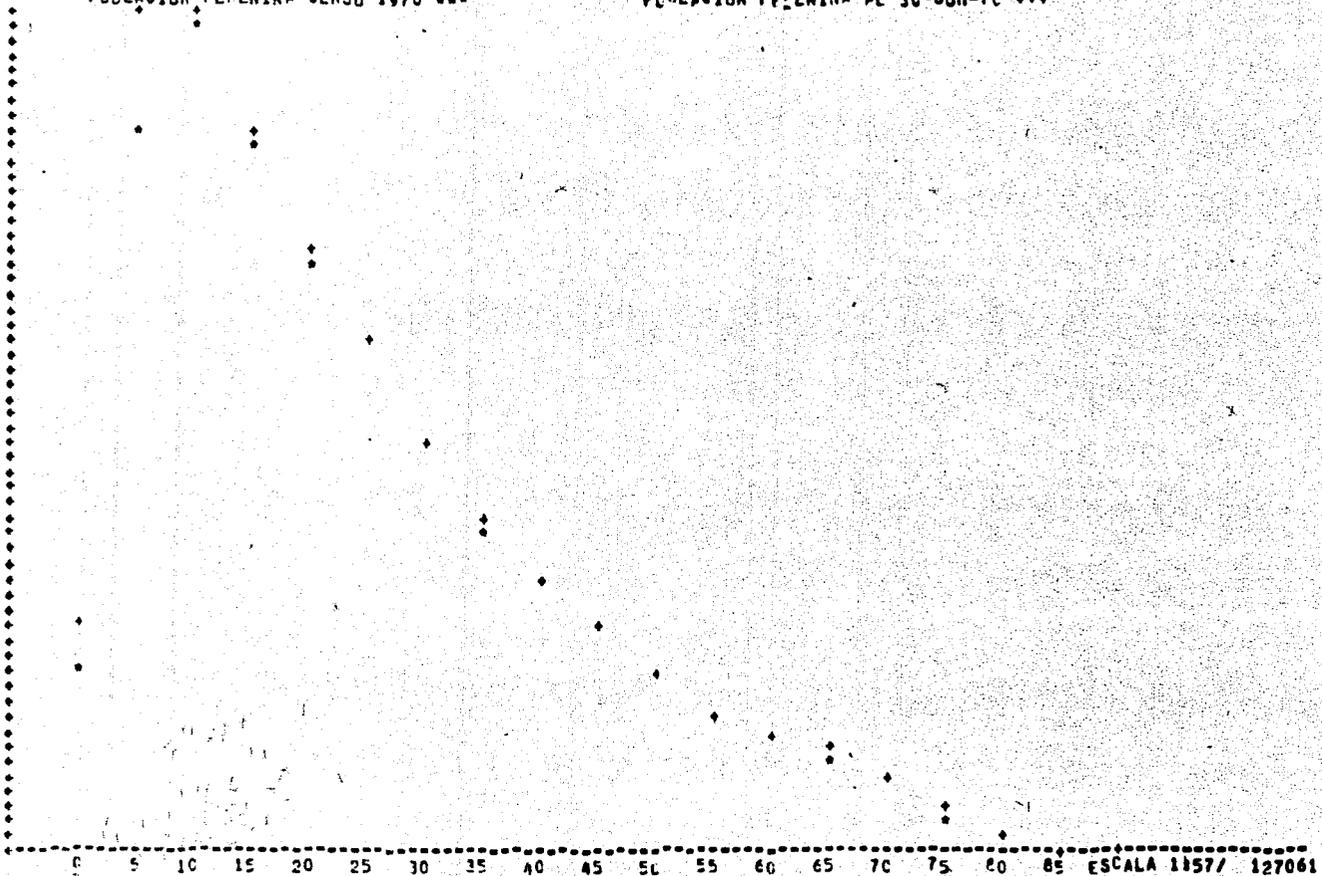
12733

8142

7748

4638

3143



ESCALA 1:157 / 127061

CALCULO DE LAS PROBABILIDADES DE MUERTE

Con la población a mitad del año, el paso siguiente, fue el de obtener la serie de las m_x ; esto es, las tasas de mortalidad, que representan para un grupo dado de individuos, la relación entre todos los fallecimientos de todas las edades durante un período determinado de tiempo y la población media de ese período, la forma en que la obtuvimos fue aplicando la siguiente fórmula:

$$m_x = \frac{(D_x^{69} + D_x^{70} + D_x^{71}) / 3}{P_{1970}^S}$$

Donde: m_x = tasa mortalidad a edad x .

D_x = defunciones de edad x de los años correspondiente.⁴

P_{1970}^S = población suavizada de edad x .

Es a partir de estas tasas que se pueden obtener las probabilidades de muerte, las cuales calculamos mediante la relación de Reed y Merrell para los dos primeros grupos de la tabla (menores de un año y de 1 a 4 años), que viene dada mediante las siguientes fórmulas:

⁴ Los datos de defunciones fueron sacados del archivo de la Dirección General de Estadística, por entidad federativa, sexo y grupo de edad.

Para menores de un año tenemos:

$$q_0 = 1 - e^{(-m_0 * (0.09539 - 0.05509 * m_0))}$$

Para el grupo de 1 a 4 años utilizamos:

$${}_4q_1 = 1 - e^{-(4 * {}_4m_1 * (0.9806 - 2.079 * {}_4m_1))}$$

Para las demás edades deducimos la fórmula de la siguiente manera:

Tenemos las siguientes relaciones:

$${}_nq_x = \frac{l_x - l_{x+n}}{l_x} \dots\dots\dots (1)$$

$${}_nm_x = \frac{l_x - l_{x+n}}{\int_x^{x+n} l_t dt} \dots\dots\dots (2)$$

Suponiendo que las l_x se comportan en forma lineal para --- cada intervalo $x, x+n$ tenemos:

$$l_x = a + bx$$

Con esta suposición las ecuaciones anteriores toman la siguiente forma:

$${}_nq_x = \frac{-bn}{a + bx} \dots\dots\dots (3)$$

$${}_nm_x = \frac{-bn}{\int_x^{x+n} l_t dt} \dots\dots\dots (4)$$

Desarrollando el dividendo de la relación anterior:

$$\int_x^{x+n} t \, dt = \int_x^{x+n} (a + bt) \, dt = a \int_x^{x+n} dt + b \int_x^{x+n} t \, dt$$

$$= at + \frac{bt^2}{2} \Big|_x^{x+n} = an + bxn + \frac{bn^2}{2}$$

Así, entonces de la ecuación (3) tenemos:

$$a + bx = \frac{-bn}{n^q_x} \dots \dots \dots (5)$$

Por otro lado substituyendo en (4):

$$n^m_x = \frac{-bn}{an + bxn + \frac{bn^2}{2}} = \frac{-b}{a + bx + \frac{bn}{2}}$$

Después de algunos pasos algebraicos tenemos:

$$a + bx = \frac{-2b - bn \cdot n^m_x}{2 \cdot n^m_x}$$

Substituyendo en la ecuación (5) el valor anterior:

$$\frac{-2b - bn \cdot n^m_x}{2 \cdot n^m_x} = \frac{-bn}{n^q_x}$$

Y a partir de la relación anterior, finalmente obtenemos la siguiente ecuación, que es la que usaremos para el cálculo de las q_x .

$$n^q_x = \frac{2 \cdot n \cdot n^m_x}{2 + n \cdot n^m_x}$$

Con esta última relación obtuvimos las probabilidades de muerte, que nos dieron base para calcular las funciones de sobrevivencia y de decesos; sirviendónos estas series, como la primera pauta para cubrir los fines del presente estudio.

Las relaciones utilizadas para el cálculo de las funciones antes mencionadas, son las siguientes:

$$l_0 = 1.00^6$$

$$n^d_x = n^q_x * n^l_x$$

$$l_{x+n} = n^l_x - n^d_x$$

Presentamos a continuación a manera de ejemplo únicamente algunas de estas tablas.

APLICACION DEL METODO DE SULLY LEDERMANN

Una vez que conocemos la serie de las l_x ⁷ vemos que el -- quedarnos con estos resultados, no nos llevará a sacar serias conclusiones, puesto que lo único que hemos hecho hasta estos momentos es una corrección y una proyección a la-

6 Esta cantidad es lo que se conoce con el nombre de radix o raíz de la tabla, representa el contingente inicial de una generación ficticia, es decir, el número de nacidos vivos que sirven de base para el cálculo de una tabla. Siempre suele tomarse una potencia de 10.

7 l_x .- indica los sobrevivientes de edad x .

TABLA DE MORTALIDAD

ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

1970

MASCULINA

FEMENINA

TOTAL

EDAD	M(X)	Q(X)	L(X)	D(X)	EDAD	M(X)	Q(X)	L(X)	D(X)	EDAD	M(X)	Q(X)	L(X)	D(X)
0 - 1	0.0731	0.0646	1.0000	0.0646	0 - 1	0.0600	0.0537	1.0000	0.0537	0 - 1	0.0666	0.0593	100000	5927
1 - 4	0.0098	0.0354	0.9354	0.0331	1 - 4	0.0091	0.0344	0.9463	0.0326	1 - 4	0.0092	0.0349	94073	3283
5 - 9	0.0020	0.0098	0.9023	0.0088	5 - 9	0.0014	0.0068	0.9137	0.0062	5 - 9	0.0017	0.0083	90790	756
10 - 14	0.0012	0.0061	0.8935	0.0054	10 - 14	0.0010	0.0048	0.9074	0.0044	10 - 14	0.0011	0.0054	90034	490
15 - 19	0.0020	0.0097	0.8881	0.0086	15 - 19	0.0014	0.0068	0.9031	0.0062	15 - 19	0.0017	0.0083	89544	741
20 - 24	0.0033	0.0162	0.8794	0.0142	20 - 24	0.0021	0.0105	0.8969	0.0094	20 - 24	0.0027	0.0132	88803	1174
25 - 29	0.0046	0.0198	0.8652	0.0172	25 - 29	0.0027	0.0135	0.8875	0.0120	25 - 29	0.0033	0.0166	87629	1453
30 - 34	0.0044	0.0229	0.8481	0.0194	30 - 34	0.0033	0.0162	0.8755	0.0142	30 - 34	0.0039	0.0195	86176	1681
35 - 39	0.0065	0.0321	0.8287	0.0266	35 - 39	0.0047	0.0232	0.8613	0.0200	35 - 39	0.0056	0.0276	84494	2330
40 - 44	0.0073	0.0360	0.8021	0.0288	40 - 44	0.0050	0.0247	0.8413	0.0207	40 - 44	0.0062	0.0303	82164	2489
45 - 49	0.0102	0.0498	0.7733	0.0385	45 - 49	0.0068	0.0336	0.8205	0.0275	45 - 49	0.0085	0.0417	79675	3326
50 - 54	0.0122	0.0592	0.7348	0.0435	50 - 54	0.0086	0.0421	0.7930	0.0334	50 - 54	0.0104	0.0507	76349	3870
55 - 59	0.0179	0.0855	0.6913	0.0591	55 - 59	0.0130	0.0631	0.7596	0.0479	55 - 59	0.0154	0.0742	72479	5378
60 - 64	0.0244	0.1150	0.6322	0.0727	60 - 64	0.0197	0.0939	0.7117	0.0668	60 - 64	0.0220	0.1043	67101	7000
65 - 69	0.0346	0.1592	0.5595	0.0891	65 - 69	0.0292	0.1361	0.6448	0.0878	65 - 69	0.0319	0.1476	60100	8869
70 - 74	0.0505	0.2243	0.4704	0.1055	70 - 74	0.0446	0.2008	0.5570	0.1119	70 - 74	0.0475	0.2125	51231	10886
75 - 79	0.0679	0.2902	0.3649	0.1059	75 - 79	0.0613	0.2656	0.4452	0.1183	75 - 79	0.0644	0.2775	40345	11195
80 - 84	0.0931	0.3777	0.2590	0.0978	80 - 84	0.0893	0.3649	0.3269	0.1193	80 - 84	0.0910	0.3706	29150	10804
85 Y +	0.1630	1.0000	0.1612	0.1612	85 Y +	0.1734	1.0000	0.2076	0.2076	85 Y +	0.1689	1.0000	18346	18346

TABLA DE MORTALIDAD

CHIAPAS

1970

MASCULINA					FEMENINA					TOTAL				
EDAD	M(X)	Q(X)	L(X)	D(X)	EDAD	M(X)	Q(X)	L(X)	D(X)	EDAD	M(X)	Q(X)	L(X)	D(X)
0 - 1	0.0574	0.0516	1.0000	0.0516	0 - 1	0.0508	0.0460	1.0000	0.0460	0 - 1	0.0543	0.0489	1.0000	0.0489
1 - 4	0.0160	0.0589	0.9084	0.0558	1 - 4	0.0185	0.0673	0.9540	0.0642	1 - 4	0.0172	0.0629	0.9519	0.0629
5 - 9	0.0046	0.0230	0.8926	0.0205	5 - 9	0.0048	0.0237	0.8898	0.0211	5 - 9	0.0047	0.0233	0.89127	0.02078
10 - 14	0.0027	0.0136	0.8721	0.0118	10 - 14	0.0025	0.0126	0.8687	0.0110	10 - 14	0.0026	0.0131	0.87050	0.01142
15 - 19	0.0038	0.0190	0.8602	0.0163	15 - 19	0.0031	0.0155	0.8578	0.0133	15 - 19	0.0035	0.0172	0.85908	0.01480
20 - 24	0.0057	0.0279	0.8439	0.0236	20 - 24	0.0042	0.0209	0.8444	0.0176	20 - 24	0.0049	0.0242	0.84428	0.02044
25 - 29	0.0069	0.0340	0.8204	0.0279	25 - 29	0.0058	0.0286	0.8268	0.0236	25 - 29	0.0063	0.0312	0.82384	0.02567
30 - 34	0.0068	0.0336	0.7925	0.0267	30 - 34	0.0061	0.0303	0.8032	0.0243	30 - 34	0.0065	0.0320	0.79817	0.02550
35 - 39	0.0099	0.0463	0.7658	0.0355	35 - 39	0.0081	0.0395	0.7789	0.0307	35 - 39	0.0088	0.0429	0.77266	0.0318
40 - 44	0.0093	0.0454	0.7304	0.0331	40 - 44	0.0113	0.0550	0.7481	0.0411	40 - 44	0.0103	0.0501	0.73948	0.03702
45 - 49	0.0115	0.0559	0.6972	0.0390	45 - 49	0.0071	0.0350	0.7070	0.0247	45 - 49	0.0094	0.0460	0.70246	0.03228
50 - 54	0.0151	0.0727	0.6583	0.0479	50 - 54	0.0130	0.0628	0.6823	0.0428	50 - 54	0.0141	0.0680	0.67018	0.04555
55 - 59	0.0174	0.0836	0.6104	0.0510	55 - 59	0.0148	0.0715	0.6394	0.0457	55 - 59	0.0162	0.0779	0.62463	0.04864
60 - 64	0.0275	0.1285	0.5594	0.0719	60 - 64	0.0256	0.1205	0.5937	0.0715	60 - 64	0.0266	0.1247	0.57599	0.07185
65 - 69	0.0310	0.1440	0.4875	0.0702	65 - 69	0.0273	0.1278	0.5221	0.0667	65 - 69	0.0293	0.1365	0.50414	0.06880
70 - 74	0.0515	0.2280	0.4173	0.0951	70 - 74	0.0518	0.2294	0.4554	0.1045	70 - 74	0.0516	0.2287	0.43534	0.09954
75 - 79	0.0547	0.2407	0.3221	0.0775	75 - 79	0.0537	0.2366	0.3510	0.0830	75 - 79	0.0542	0.2387	0.33580	0.08016
80 - 84	0.0790	0.3299	0.2446	0.0807	80 - 84	0.0930	0.3773	0.2679	0.1011	80 - 84	0.0861	0.3542	0.25564	0.09555
85 Y +	0.1518	1.0000	0.1639	0.1639	85 Y +	0.1815	1.0000	0.1668	0.1668	85 Y +	0.1665	1.0000	0.16509	0.16509

TABLA DE MORTALIDAD

DISTRITO FEDERAL

1970

MASCULINA					FEMENINA					TOTAL				
EDAD	M(X)	Q(X)	L(X)	D(X)	EDAD	M(X)	Q(X)	L(X)	D(X)	EDAD	M(X)	Q(X)	L(X)	D(X)
0 - 1	0.0049	0.0741	1.0000	0.0741	0 - 1	0.0070	0.0596	1.0000	0.0596	0 - 1	0.0760	0.0669	100000	6693
1 - 4	0.0043	0.0166	0.9259	0.0154	1 - 4	0.0044	0.0170	0.9404	0.0160	1 - 4	0.0044	0.0168	93307	1569
5 - 9	0.0010	0.0050	0.9105	0.0046	5 - 9	0.0008	0.0040	0.9244	0.0037	5 - 9	0.0009	0.0045	91739	417
10 - 14	0.0009	0.0043	0.9059	0.0039	10 - 14	0.0006	0.0030	0.9207	0.0028	10 - 14	0.0007	0.0037	91322	334
15 - 19	0.0015	0.0072	0.9020	0.0065	15 - 19	0.0009	0.0044	0.9179	0.0041	15 - 19	0.0012	0.0058	90988	524
20 - 24	0.0023	0.0114	0.8955	0.0102	20 - 24	0.0014	0.0068	0.9139	0.0062	20 - 24	0.0018	0.0090	90464	814
25 - 29	0.0030	0.0148	0.8853	0.0131	25 - 29	0.0019	0.0096	0.9076	0.0087	25 - 29	0.0024	0.0122	89651	1090
30 - 34	0.0041	0.0203	0.8721	0.0177	30 - 34	0.0028	0.0139	0.8989	0.0125	30 - 34	0.0034	0.0170	88561	1507
35 - 39	0.0070	0.0343	0.8544	0.0293	35 - 39	0.0043	0.0211	0.8864	0.0187	35 - 39	0.0055	0.0273	87054	2380
40 - 44	0.0091	0.0444	0.8251	0.0366	40 - 44	0.0052	0.0257	0.8677	0.0223	40 - 44	0.0070	0.0345	84674	2920
45 - 49	0.0130	0.0629	0.7885	0.0496	45 - 49	0.0075	0.0369	0.8454	0.0312	45 - 49	0.0101	0.0493	81753	4027
50 - 54	0.0162	0.0780	0.7389	0.0576	50 - 54	0.0101	0.0494	0.8142	0.0402	50 - 54	0.0130	0.0628	77726	4878
55 - 59	0.0245	0.1156	0.6813	0.0787	55 - 59	0.0156	0.0752	0.7740	0.0582	55 - 59	0.0196	0.0936	72848	6828
60 - 64	0.0331	0.1527	0.6025	0.0920	60 - 64	0.0222	0.1050	0.7158	0.0752	60 - 64	0.0269	0.1262	66026	8338
65 - 69	0.0499	0.2219	0.5105	0.1133	65 - 69	0.0355	0.1628	0.6406	0.1043	65 - 69	0.0415	0.1880	57694	10848
70 - 74	0.0679	0.2903	0.3972	0.1153	70 - 74	0.0477	0.2133	0.5363	0.1144	70 - 74	0.0558	0.2450	46846	11477
75 - 79	0.0911	0.3711	0.2819	0.1046	75 - 79	0.0691	0.2947	0.4219	0.1244	75 - 79	0.0773	0.3240	35369	11461
80 - 84	0.1211	0.4646	0.1773	0.0824	80 - 84	0.0970	0.3904	0.2976	0.1162	80 - 84	0.1051	0.4161	23909	9949
85 Y +	0.1622	1.0000	0.0949	0.0949	85 Y +	0.1619	1.0000	0.1814	0.1814	85 Y +	0.1620	1.0000	13960	13960

TABLA DE MORTALIDAD

JALISCO

1970

MASCULINA					FEMENINA					TOTAL				
EDAD	M(X)	Q(X)	L(X)	D(X)	EDAD	M(X)	Q(X)	L(X)	D(X)	EDAD	M(X)	Q(X)	L(X)	D(X)
0 - 1	0.0816	0.0715	1.0000	0.0715	0 - 1	0.0667	0.0593	1.0000	0.0593	0 - 1	0.0741	0.0655	100000	6546
1 - 4	0.0068	0.0259	0.9285	0.0241	1 - 4	0.0070	0.0266	0.9407	0.0251	1 - 4	0.0069	0.0263	93454	2456
5 - 9	0.0016	0.0079	0.9045	0.0071	5 - 9	0.0016	0.0068	0.9156	0.0063	5 - 9	0.0015	0.0074	90999	671
10 - 14	0.0010	0.0052	0.8973	0.0046	10 - 14	0.0007	0.0034	0.9094	0.0031	10 - 14	0.0009	0.0043	90328	387
15 - 19	0.0012	0.0060	0.8927	0.0054	15 - 19	0.0009	0.0045	0.9063	0.0041	15 - 19	0.0011	0.0053	89941	473
20 - 24	0.0030	0.0148	0.8874	0.0131	20 - 24	0.0015	0.0075	0.9022	0.0067	20 - 24	0.0022	0.0110	89468	961
25 - 29	0.0034	0.0167	0.8743	0.0146	25 - 29	0.0021	0.0106	0.8954	0.0095	25 - 29	0.0027	0.0136	88487	1200
30 - 34	0.0044	0.0217	0.8596	0.0187	30 - 34	0.0028	0.0137	0.8859	0.0121	30 - 34	0.0035	0.0176	87287	1535
35 - 39	0.0060	0.0298	0.8410	0.0250	35 - 39	0.0038	0.0190	0.8738	0.0166	35 - 39	0.0049	0.0242	85752	2074
40 - 44	0.0069	0.0337	0.8159	0.0275	40 - 44	0.0044	0.0218	0.8572	0.0187	40 - 44	0.0054	0.0275	83678	2305
45 - 49	0.0088	0.0432	0.7884	0.0340	45 - 49	0.0064	0.0317	0.8385	0.0265	45 - 49	0.0076	0.0373	81373	3033
50 - 54	0.0111	0.0540	0.7544	0.0408	50 - 54	0.0079	0.0389	0.8120	0.0316	50 - 54	0.0095	0.0463	78339	3626
55 - 59	0.0159	0.0766	0.7136	0.0547	55 - 59	0.0123	0.0598	0.7804	0.0467	55 - 59	0.0141	0.0680	74713	5081
60 - 64	0.0226	0.1071	0.6589	0.0706	60 - 64	0.0190	0.0907	0.7337	0.0665	60 - 64	0.0207	0.0986	69632	6866
65 - 69	0.0309	0.1436	0.5884	0.0845	65 - 69	0.0281	0.1311	0.6672	0.0875	65 - 69	0.0294	0.1371	62766	8604
70 - 74	0.0494	0.2198	0.5039	0.1108	70 - 74	0.0463	0.2074	0.5797	0.1202	70 - 74	0.0478	0.2134	54162	11560
75 - 79	0.0661	0.2838	0.3931	0.1116	75 - 79	0.0602	0.2618	0.4595	0.1203	75 - 79	0.0630	0.2722	42601	11598
80 - 84	0.0948	0.3830	0.2816	0.1078	80 - 84	0.0934	0.3785	0.3392	0.1284	80 - 84	0.0940	0.3805	31004	11797
85 Y +	0.1717	1.0000	0.1737	0.1737	85 Y +	0.1765	1.0000	0.2108	0.2108	85 Y +	0.1745	1.0000	19206	19206

TABLA DE MORTALIDAD

NUEVO LEON

1970

MASCULINA					FEMENINA					TOTAL				
EDAD	M(x)	Q(x)	L(x)	D(x)	EDAD	M(x)	Q(x)	L(x)	D(x)	EDAD	M(x)	Q(x)	L(x)	D(x)
0 - 1	0.0023	0.0557	1.0000	0.0557	0 - 1	0.0005	0.0440	1.0000	0.0440	0 - 1	0.0555	0.0499	100000	4993
1 - 4	0.0044	0.0168	0.9443	0.0159	1 - 4	0.0000	0.0155	0.9560	0.0140	1 - 4	0.0042	0.0162	95007	1535
5 - 9	0.0009	0.0042	0.9284	0.0039	5 - 9	0.0008	0.0041	0.9413	0.0039	5 - 9	0.0008	0.0042	93472	391
10 - 14	0.0007	0.0034	0.9245	0.0031	10 - 14	0.0005	0.0025	0.9374	0.0023	10 - 14	0.0006	0.0029	93080	272
15 - 19	0.0012	0.0061	0.9213	0.0056	15 - 19	0.0007	0.0036	0.9351	0.0034	15 - 19	0.0010	0.0040	92809	449
20 - 24	0.0021	0.0105	0.9157	0.0096	20 - 24	0.0011	0.0056	0.9317	0.0052	20 - 24	0.0016	0.0060	92359	736
25 - 29	0.0022	0.0109	0.9062	0.0099	25 - 29	0.0014	0.0070	0.9265	0.0065	25 - 29	0.0018	0.0069	91623	816
30 - 34	0.0025	0.0126	0.8963	0.0113	30 - 34	0.0018	0.0090	0.9200	0.0082	30 - 34	0.0022	0.0108	90807	980
35 - 39	0.0033	0.0163	0.8850	0.0144	35 - 39	0.0030	0.0149	0.9118	0.0136	35 - 39	0.0031	0.0156	89826	1400
40 - 44	0.0042	0.0210	0.8706	0.0183	40 - 44	0.0033	0.0164	0.8982	0.0148	40 - 44	0.0038	0.0187	88426	1653
45 - 49	0.0067	0.0320	0.8523	0.0260	45 - 49	0.0050	0.0248	0.8835	0.0219	45 - 49	0.0058	0.0288	86773	2500
50 - 54	0.0102	0.0495	0.8243	0.0408	50 - 54	0.0067	0.0327	0.8616	0.0282	50 - 54	0.0084	0.0411	84273	3461
55 - 59	0.0163	0.0703	0.7835	0.0614	55 - 59	0.0107	0.0521	0.8334	0.0435	55 - 59	0.0134	0.0650	80812	5254
60 - 64	0.0212	0.1009	0.7221	0.0728	60 - 64	0.0164	0.0790	0.7899	0.0624	60 - 64	0.0188	0.0898	75559	6785
65 - 69	0.0345	0.1586	0.6493	0.1030	65 - 69	0.0273	0.1279	0.7275	0.0931	65 - 69	0.0308	0.1432	68773	9847
70 - 74	0.0507	0.2251	0.5463	0.1230	70 - 74	0.0406	0.1843	0.6345	0.1169	70 - 74	0.0456	0.2046	58927	12055
75 - 79	0.0730	0.3096	0.4233	0.1306	75 - 79	0.0612	0.2654	0.5175	0.1374	75 - 79	0.0668	0.2863	46872	13420
80 - 84	0.1022	0.4070	0.2927	0.1191	80 - 84	0.0906	0.3693	0.3802	0.1404	80 - 84	0.0958	0.3866	33452	12932
85 Y +	0.1341	1.0000	0.1736	0.1736	85 Y +	0.1419	1.0000	0.2398	0.2398	85 Y +	0.1385	1.0000	20520	20520

TABLA DE MORTALIDAD

OAXACA

1970

MASCULINA

FEMENINA

TOTAL

MASCULINA					FEMENINA					TOTAL				
EDAD	M(x)	Q(x)	L(x)	D(x)	EDAD	M(x)	Q(x)	L(x)	D(x)	EDAD	M(x)	Q(x)	L(x)	D(x)
0 - 1	0.0674	0.0599	1.0000	0.0599	0 - 1	0.0585	0.0525	1.0000	0.0525	0 - 1	0.0630	0.0563	100000	5620
1 - 4	0.0160	0.0587	0.9401	0.0552	1 - 4	0.0240	0.0854	0.9475	0.0809	1 - 4	0.0199	0.0719	94372	6784
5 - 9	0.0058	0.0284	0.8849	0.0252	5 - 9	0.0057	0.0279	0.8666	0.0242	5 - 9	0.0057	0.0281	87588	2465
10 - 14	0.0029	0.0145	0.8597	0.0125	10 - 14	0.0024	0.0118	0.8425	0.0100	10 - 14	0.0027	0.0132	85123	1123
15 - 19	0.0034	0.0166	0.8473	0.0141	15 - 19	0.0032	0.0161	0.8325	0.0134	15 - 19	0.0033	0.0164	84000	1374
20 - 24	0.0060	0.0295	0.8332	0.0246	20 - 24	0.0046	0.0229	0.8191	0.0188	20 - 24	0.0053	0.0260	82624	2151
25 - 29	0.0068	0.0333	0.8086	0.0270	25 - 29	0.0058	0.0287	0.8003	0.0230	25 - 29	0.0063	0.0309	80475	2484
30 - 34	0.0079	0.0385	0.7816	0.0301	30 - 34	0.0066	0.0323	0.7774	0.0251	30 - 34	0.0072	0.0353	77990	2754
35 - 39	0.0104	0.0500	0.7515	0.0382	35 - 39	0.0078	0.0380	0.7523	0.0286	35 - 39	0.0091	0.0444	75236	3338
40 - 44	0.0103	0.0501	0.7133	0.0357	40 - 44	0.0078	0.0382	0.7237	0.0277	40 - 44	0.0090	0.0442	71899	3175
45 - 49	0.0138	0.0669	0.6776	0.0453	45 - 49	0.0098	0.0478	0.6960	0.0333	45 - 49	0.0118	0.0575	68724	3954
50 - 54	0.0157	0.0754	0.6322	0.0477	50 - 54	0.0120	0.0580	0.6627	0.0387	50 - 54	0.0138	0.0669	64770	4333
55 - 59	0.0194	0.0945	0.5846	0.0552	55 - 59	0.0155	0.0747	0.6240	0.0466	55 - 59	0.0177	0.0845	60437	5168
60 - 64	0.0285	0.1331	0.5294	0.0705	60 - 64	0.0261	0.1224	0.5774	0.0707	60 - 64	0.0273	0.1277	55329	7068
65 - 69	0.0356	0.1636	0.4589	0.0751	65 - 69	0.0323	0.1495	0.5068	0.0757	65 - 69	0.0340	0.1566	48261	7557
70 - 74	0.0521	0.2305	0.3838	0.0884	70 - 74	0.0520	0.2301	0.4310	0.0992	70 - 74	0.0520	0.2303	40704	9373
75 - 79	0.0679	0.2902	0.2954	0.0857	75 - 79	0.0651	0.2799	0.3318	0.0929	75 - 79	0.0665	0.2850	31331	8929
80 - 84	0.0866	0.3561	0.2096	0.0746	80 - 84	0.0923	0.3751	0.2390	0.0896	80 - 84	0.0897	0.3663	22402	8206
85 Y +	0.1429	1.0000	0.1350	0.1350	85 Y +	0.1698	1.0000	0.1493	0.1493	85 Y +	0.1572	1.0000	14196	14196

TABLA DE MORTALIDAD

SONORA

1970

MASCULINA					FEMENINA					TOTAL				
EDAD	M(X)	Q(X)	L(X)	D(X)	EDAD	M(X)	Q(X)	L(X)	D(X)	EDAD	M(X)	Q(X)	L(X)	D(X)
0 - 1	0.0766	0.0675	1.0000	0.0675	0 - 1	0.0612	0.0548	1.0000	0.0548	0 - 1	0.0690	0.0613	1.0000	0.6126
1 - 4	0.0041	0.0160	0.9325	0.0149	1 - 4	0.0043	0.0165	0.9452	0.0156	1 - 4	0.0042	0.0162	0.9374	0.1523
5 - 9	0.0010	0.0040	0.9176	0.0044	5 - 9	0.0008	0.0038	0.9297	0.0035	5 - 9	0.0009	0.0043	0.9235	0.397
10 - 14	0.0008	0.0042	0.9132	0.0038	10 - 14	0.0006	0.0030	0.9261	0.0028	10 - 14	0.0007	0.0036	0.9195	0.331
15 - 19	0.0017	0.0083	0.9094	0.0075	15 - 19	0.0009	0.0047	0.9233	0.0044	15 - 19	0.0013	0.0065	0.9123	0.592
20 - 24	0.0030	0.0149	0.9019	0.0135	20 - 24	0.0015	0.0077	0.9190	0.0070	20 - 24	0.0022	0.0112	0.9103	0.1016
25 - 29	0.0032	0.0158	0.8884	0.0140	25 - 29	0.0020	0.0098	0.9119	0.0089	25 - 29	0.0026	0.0127	0.9015	0.1143
30 - 34	0.0033	0.0165	0.8744	0.0145	30 - 34	0.0023	0.0115	0.9030	0.0104	30 - 34	0.0028	0.0141	0.8873	0.1250
35 - 39	0.0042	0.0209	0.8599	0.0180	35 - 39	0.0036	0.0170	0.8926	0.0159	35 - 39	0.0039	0.0194	0.8723	0.1704
40 - 44	0.0055	0.0273	0.8419	0.0230	40 - 44	0.0042	0.0208	0.8767	0.0182	40 - 44	0.0049	0.0242	0.8599	0.2079
45 - 49	0.0084	0.0409	0.8190	0.0335	45 - 49	0.0065	0.0322	0.8585	0.0276	45 - 49	0.0075	0.0369	0.8380	0.3090
50 - 54	0.0112	0.0544	0.7855	0.0427	50 - 54	0.0083	0.0406	0.8308	0.0338	50 - 54	0.0098	0.0480	0.8170	0.3874
55 - 59	0.0190	0.0908	0.7427	0.0674	55 - 59	0.0139	0.0674	0.7971	0.0537	55 - 59	0.0164	0.0798	0.7876	0.6133
60 - 64	0.0271	0.1260	0.6753	0.0856	60 - 64	0.0217	0.1030	0.7434	0.0766	60 - 64	0.0245	0.1154	0.7042	0.8163
65 - 69	0.0410	0.1850	0.5897	0.1095	65 - 69	0.0316	0.1463	0.6668	0.0976	65 - 69	0.0364	0.1667	0.6250	1.0434
70 - 74	0.0634	0.2736	0.4802	0.1314	70 - 74	0.0474	0.2120	0.5693	0.1207	70 - 74	0.0555	0.2438	0.5216	1.2711
75 - 79	0.0850	0.3507	0.3488	0.1223	75 - 79	0.0692	0.2950	0.4486	0.1323	75 - 79	0.0769	0.3224	0.3943	1.2714
80 - 84	0.1121	0.4378	0.2265	0.0992	80 - 84	0.0985	0.3951	0.3163	0.1249	80 - 84	0.1046	0.4145	0.2672	1.1077
85 Y +	0.1850	1.0000	0.1273	0.1273	85 Y +	0.1922	1.0000	0.1913	0.1913	85 Y +	0.1891	1.0000	0.1564	1.5644

población, lo que nos proponemos a partir de este momento es ir formando las diversas funciones de la tabla, para obtener de esta manera una tabla de mortalidad para 1970, que llamaremos corregida, y que va a ser calculada en una forma diferente a la tradicional.

En principio tomamos de los resultados anteriores las dos entradas necesarias que especifica Lederamann, de esta forma podemos utilizar la tabla propuesta por él, las entradas son: Q1 que es la probabilidad de muerte para ambos sexos a edades 0 a 5 años, y la Q2 que es la segunda entrada, -- que serán las probabilidades de muerte para ambos sexos -- para edades de 20 a 45 años.

Para obtener la primera entrada, bastó con que sumáramos las probabilidades de muerte para ambos sexos del primer y segundo grupo de la tabla, mientras que para la segunda -- utilizamos la siguiente relación:

$$Q_2 = i - \frac{5'65}{5'45}$$

Definidas las entradas, tenemos que las ecuaciones de relación propuestas por Ledermann vienen dadas por la siguiente equivalencia:

$$\text{logito } \hat{1}_x = b_0 + b_1 * \text{logito } Q_1 + b_2 \text{logito } Q_2^8$$

Donde:

$$\text{logito } A = 0.5 * \text{Ln } \frac{A}{(1-A)}^9$$

siendo A el valor de la función que se quiere -- transformar.

La función logito, propuesta por Brass, la elegimos por la conveniencia, de que al ser aplicada obtendríamos dos conjuntos de 1_x , uno que obtenemos al aplicar esta función en las ecuaciones de Ledermann y otro aplicandoles la función a las 1_x que obtuvimos en la tabla anterior. Las -- que obtuvimos con el método de Ledermann las llamaremos es timadas y las denotaremos con $\hat{1}_x$. La notación utilizada para referirnos a las dos series anteriores será la siguiente:

$$Y(x) = \text{logito } 1_x = 0.5 * \text{Ln } \frac{1_x}{(1 - 1_x)}$$

$$Y(\hat{x}) = \text{logito } \hat{1}_x = 0.5 * \text{Ln } \frac{\hat{1}_x}{(1 - \hat{1}_x)}$$

Con las dos series anteriores, podemos formar lo que estadísticamente se conoce como residuo o residual, el cual se calcula, con la diferencia de ellas, analíticamente tene--

8 Ledermann, Sully. Nouvelles Tables-Type de Mortalité. - Institute National d'etudes demographiques. Cahier No. 53. Presses Universitaires de France. 1969.

9 Brass, William. On the Scale of Mortality, Biological - Aspects of Demography. London 1971.

mos el residual definido de la siguiente forma:

$$\text{Residual} = Y(x) - \hat{Y}(x)$$

Conociendo los residuales, las $Y(x)$ y las $\hat{Y}(x)$, podemos seguir aplicando el método propuesto por Brass¹⁰, que es el de hacer dos tipos de gráficas, las cuales nos daran a conocer los puntos que necesitan un mayor ajuste. Las gráficas especificadas por el autor son las siguientes:

- Gráfica de $Y(x)$ contra $\hat{Y}(x)$.
- Gráfica de residuales contra $\hat{Y}(x)$.

El mismo autor indica, que la relación que se debe guardar en estas gráficas es de tipo lineal, esto es, que una de las variables puede ser explicada en función de la otra mediante una regresión lineal, si es así, entonces podemos estimar los parámetros α y β necesarios para la aplicación del método.

La gráfica que utilizamos para la elaboración de este trabajo fue la primera, por tener características tales como la de formar una recta aproximadamente de 45 grados, y por esto hacer más fácil la selección de los puntos que cum---

¹⁰ Brass, William. Methods for estimating fertility and mortality from limited and defective data. Laboratories for Population Statistics and Occasional Publication. October 1975.

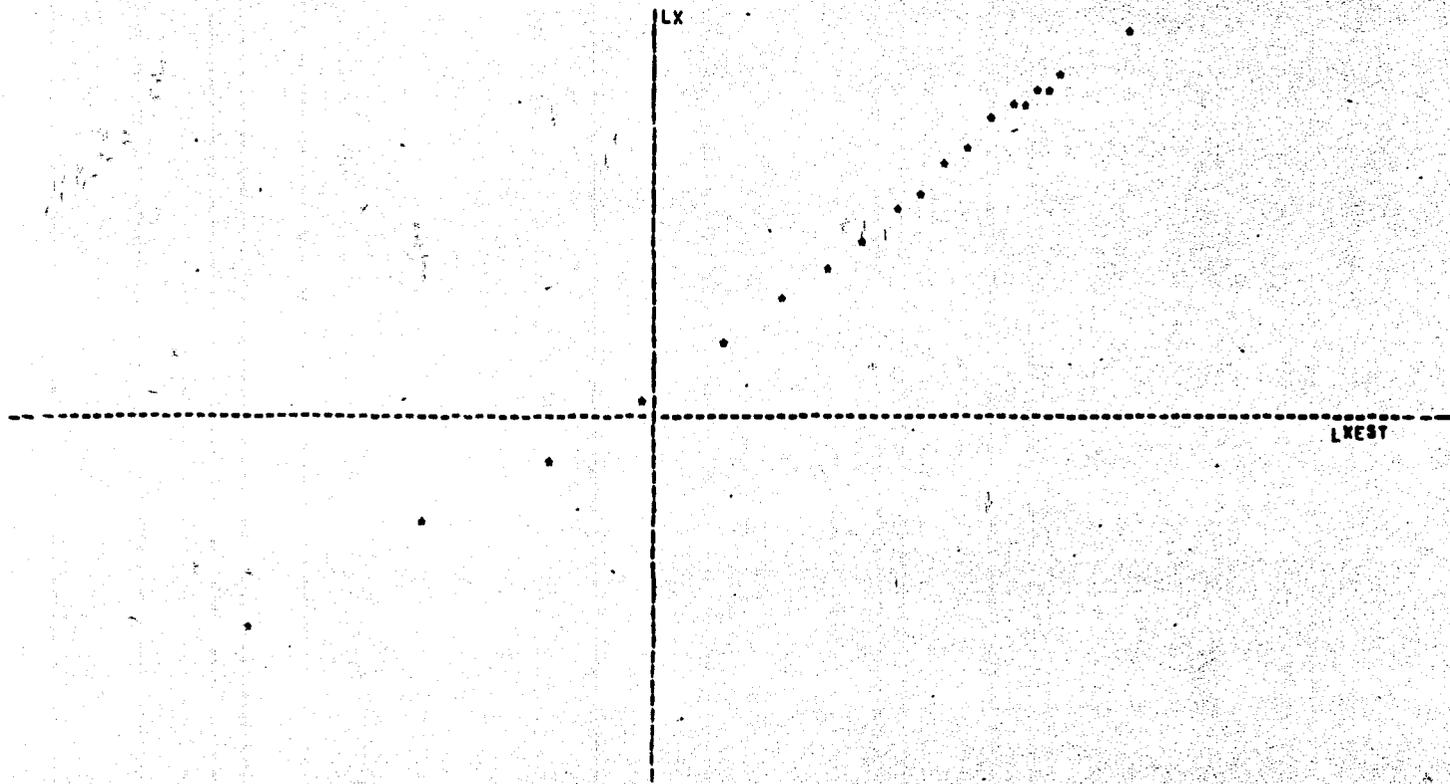
ESTIMACION DE LAS PROBABILIDADES DE SUPERVIVENCIA MEDIANTE TABLAS DE SULLY EDERHANN

AGUA CALIENTES

ENTRADAS

0(MF) 1, 5 = 1.96746
0(MF) 20, 45 = 2.33556

POBLACION MASCULINA				POBLACION FEMENINA			
LOGITO				LOGITO			
EDAD	LOGITO LX	LOGITO LXEST	LY - LXEST	EDAD	LOGITO LX	LOGITO LXEST	LY - LXEST
0 - 1	1.00000	1.00000	0.00000	0 - 1	1.00000	1.00000	0.00000
1 - 4	1.26263	1.26562	-0.00299	1 - 4	1.35623	1.37227	-0.01603
5 - 9	1.12017	1.10926	0.01091	5 - 9	1.10246	1.20354	-0.02108
10 - 14	1.00617	1.06034	-0.02583	10 - 14	1.14879	1.15503	-0.00625
15 - 19	1.06152	1.02780	0.03372	15 - 19	1.13386	1.12107	0.01279
20 - 24	1.02520	0.97663	0.04856	20 - 24	1.11139	1.07213	0.03926
25 - 29	0.96799	0.91170	0.05629	25 - 29	1.07852	1.01330	0.06522
30 - 34	0.89718	0.85431	0.04287	30 - 34	1.02931	0.95440	0.07487
35 - 39	0.82528	0.79876	0.02652	35 - 39	0.97053	0.89573	0.07479
40 - 44	0.74159	0.74135	0.00024	40 - 44	0.89508	0.83350	0.06158
45 - 49	0.66717	0.67384	-0.00667	45 - 49	0.83912	0.76763	0.07150
50 - 54	0.57362	0.59165	-0.01802	50 - 54	0.75710	0.69309	0.06401
55 - 59	0.48091	0.49084	-0.00997	55 - 59	0.66041	0.60315	0.05726
60 - 64	0.35431	0.36847	-0.01416	60 - 64	0.53326	0.49242	0.04083
65 - 69	0.20729	0.21215	-0.00486	65 - 69	0.37376	0.34682	0.02695
70 - 74	0.01192	0.00919	0.00274	70 - 74	0.16097	0.15938	0.00259
75 - 79	-0.21872	-0.24534	0.02662	75 - 79	-0.00725	-0.09557	0.08832
80 - 84	-0.44037	-0.57835	0.12999	80 - 84	-0.34539	-0.42401	0.07862
85 Y +	-0.79810	-1.03921	0.24111	85 Y +	-0.60974	-0.86112	0.25136

AGUASCALIENTES
GRAFICA DE LX VS. LXEST. MASCULINA

ESTIMACION DE LAS PROBABILIDADES DE SUPERVIVENCIA MEDIANTE TABLAS DE SULLY LEDERHANN

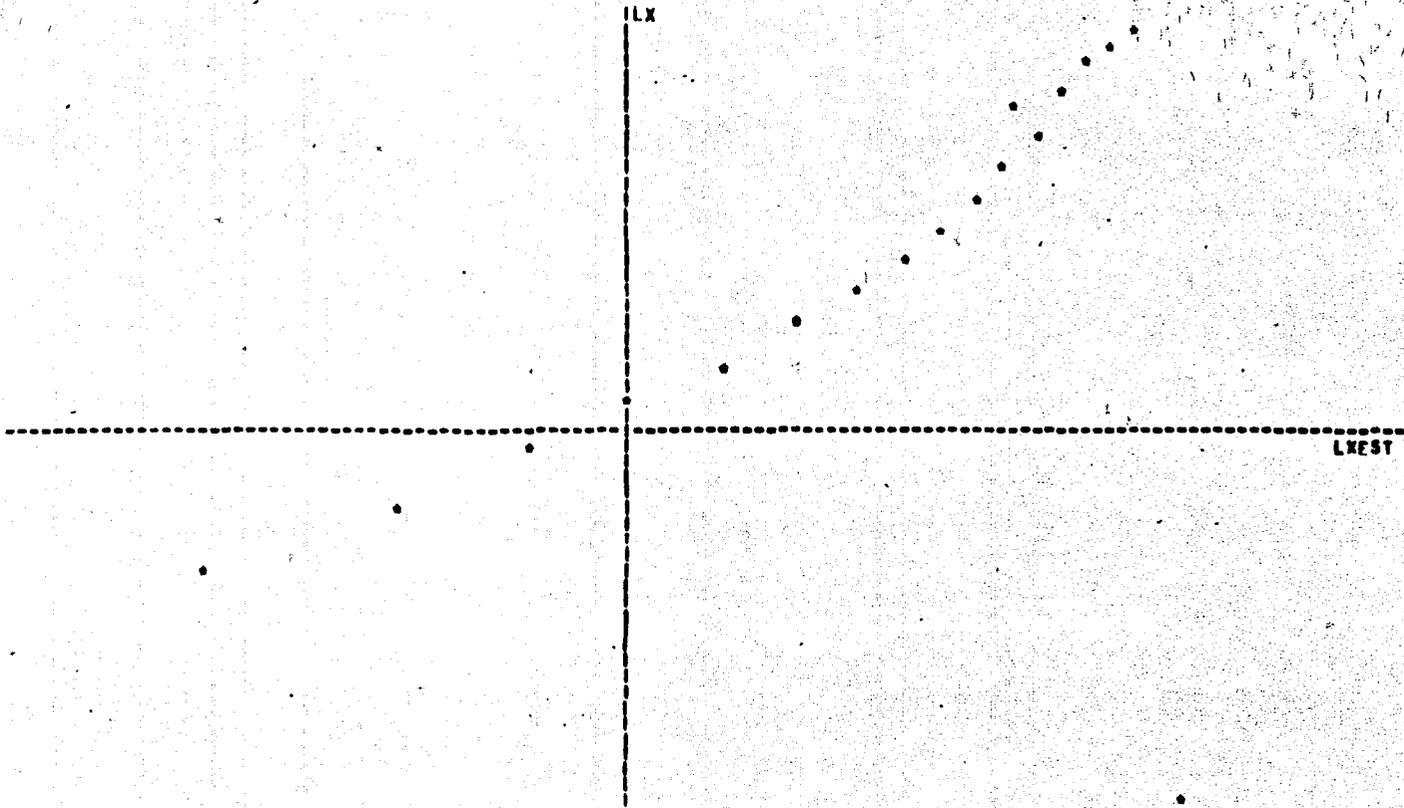
GUERRERO

ENTRADAS:

0(MF) 1, 5 = 1,76689
 0(MF) 20, 45 = 2,33327

POBLACION MASCLINA				POBLACION FEMENINA			
EDAD	LOGITO LX	LOGITO LXEST	LOGITO LX - LXEST	EDAD	LOGITO LX	LOGITO LXEST	LOGITO LX - LXEST
0 - 1	1.00000	1.00000	0.00000	0 - 1	1.00000	1.00000	0.00000
1 - 4	1.63625	1.46377	0.17249	1 - 4	1.75159	1.58819	0.16340
5 - 9	1.37004	1.34181	0.02823	5 - 9	1.42828	1.45487	-0.02659
10 - 14	1.28666	1.29294	-0.00627	10 - 14	1.34421	1.40737	-0.06316
15 - 19	1.24968	1.25689	-0.00721	15 - 19	1.30542	1.37045	-0.06503
20 - 24	1.17558	1.19646	-0.02088	20 - 24	1.24705	1.31315	-0.06610
25 - 29	1.06934	1.12126	-0.05192	25 - 29	1.17467	1.24321	-0.06854
30 - 34	0.94848	1.05374	-0.10526	30 - 34	1.09325	1.17303	-0.07977
35 - 39	0.84904	0.98837	-0.13932	35 - 39	1.01718	1.10375	-0.08658
40 - 44	0.73469	0.91873	-0.18404	40 - 44	0.92148	1.03058	-0.10910
45 - 49	0.64393	0.83625	-0.19232	45 - 49	0.84196	0.95060	-0.10864
50 - 54	0.54213	0.73401	-0.19188	50 - 54	0.74766	0.85686	-0.10921
55 - 59	0.43847	0.60873	-0.17026	55 - 59	0.65713	0.74442	-0.08729
60 - 64	0.33253	0.45854	-0.12601	60 - 64	0.54271	0.61029	-0.06758
65 - 69	0.19074	0.27572	-0.08498	65 - 69	0.37861	0.44274	-0.06413
70 - 74	0.05809	0.05277	0.00532	70 - 74	0.22521	0.23448	-0.00927
75 - 79	-0.13381	-0.21773	0.08393	75 - 79	0.01002	-0.03223	0.04225
80 - 84	-0.31074	-0.45622	0.25144	80 - 84	-0.17967	-0.36898	0.18931
85 y +	-0.51285	-1.00000	0.51444	85 y +	-0.40227	-0.80938	0.40711

GUERRERO
GRAFICA DE LX VS. LXEST. VASCOGUA



ESTIMACION DE LAS PROBABILIDADES DE SUPERVIVENCIA RESPECTO TABLAS DE SULLY LEDERMAN

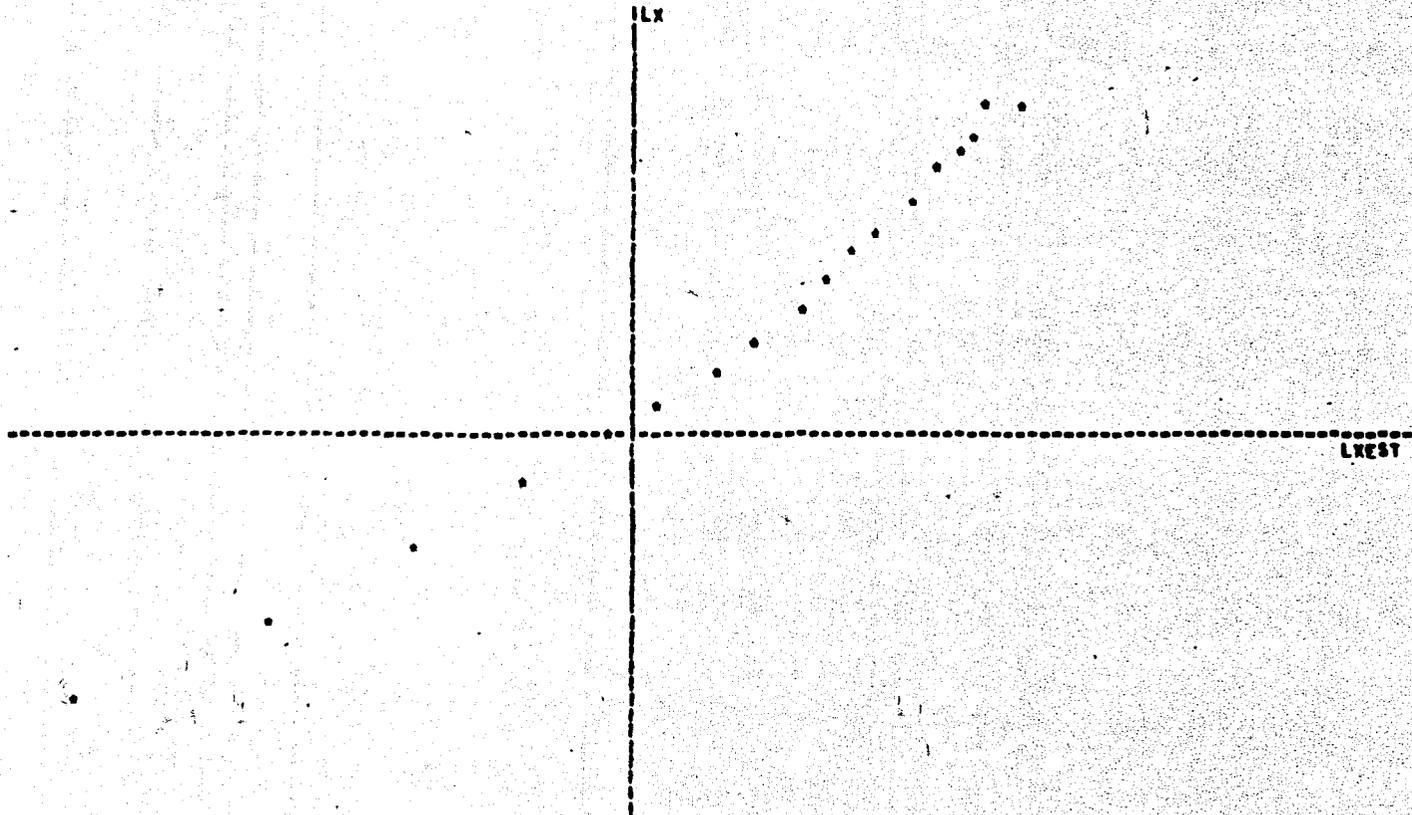
OAXACA
1970

ENTRADAS:

$$\frac{O(HF)}{O(HF)_{20,45}} = \frac{2.10776}{2.47386}$$

POBLACION MASCULINA				POBLACION FEMENINA			
LOGITO				LOGITO			
EDAD	LOGITO LX	LOGITO LXEST	LX - LXEST	EDAD	LOGITO LX	LOGITO LXEST	LX - LXEST
0 - 1	1.00000	1.00000	0.00000	0 - 1	1.00000	1.00000	0.00000
1 - 4	1.37651	1.11189	0.26462	1 - 4	1.44696	1.21403	0.23293
5 - 9	1.01902	0.92902	0.09000	5 - 9	0.93571	1.01238	-0.07666
10 - 14	0.90658	0.87626	0.03032	10 - 14	0.83837	0.95810	-0.11973
15 - 19	0.85672	0.84281	0.01391	15 - 19	0.80171	0.92061	-0.11890
20 - 24	0.80417	0.79059	0.01357	20 - 24	0.75514	0.86560	-0.11045
25 - 29	0.72037	0.72277	-0.00240	25 - 29	0.69412	0.79883	-0.10471
30 - 34	0.63754	0.65917	-0.02163	30 - 34	0.62516	0.73205	-0.10689
35 - 39	0.55333	0.59641	-0.04308	35 - 39	0.55541	0.66442	-0.11101
40 - 44	0.45575	0.52902	-0.07327	40 - 44	0.48137	0.59932	-0.11795
45 - 49	0.37136	0.45160	-0.08024	45 - 49	0.41419	0.52889	-0.11470
50 - 54	0.27093	0.35971	-0.08878	50 - 54	0.33777	0.45084	-0.11307
55 - 59	0.17083	0.24882	-0.07800	55 - 59	0.25335	0.35753	-0.10418
60 - 64	0.05879	0.11451	-0.05572	60 - 64	0.15600	0.24267	-0.08667
65 - 69	-0.00241	-0.05183	-0.03050	65 - 69	0.01352	0.09474	-0.08122
70 - 74	-0.23671	-0.26057	0.02386	70 - 74	-0.13225	-0.09673	-0.04212
75 - 79	-0.43475	-0.52654	0.09379	75 - 79	-0.34962	-0.35107	0.00115
80 - 84	-0.66357	-0.82133	0.21776	80 - 84	-0.57916	-0.68385	0.10469
85 y +	-0.92877	-1.36177	0.43300	85 y +	-0.86994	-1.13247	0.26253

GRAFICA DE LX VS. ^{OAXACA} LXEST. MASCULINA



ESTIMACION DE LAS PROBABILIDADES DE SUPERVIVENCIA MEDIANTE TABLAS DE SULLY LEDERMAN

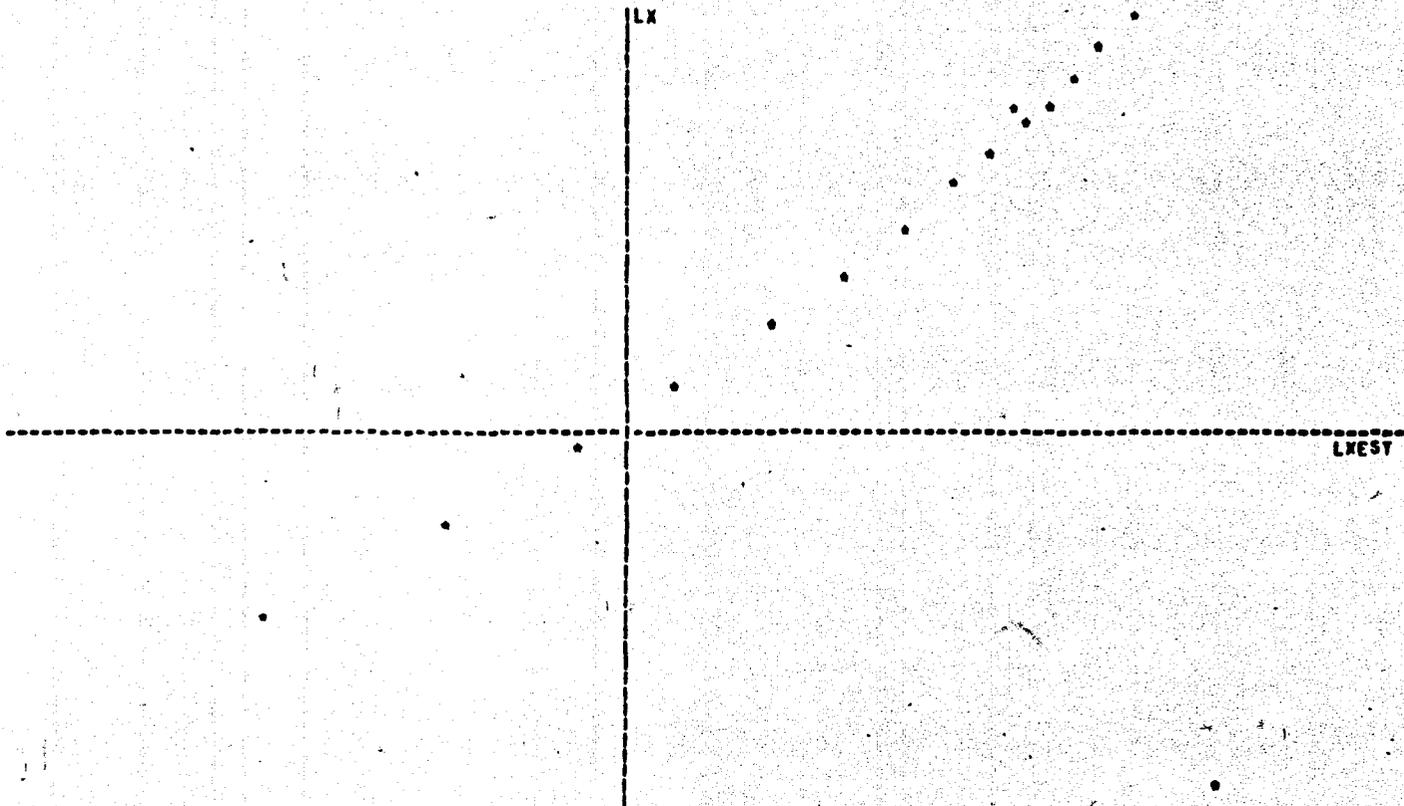
SINALOA
1970

ENTRADAS:

$$\frac{0(MF)_{1,5}}{0(MF)_{20,45}} = \frac{1.08933}{2.26536}$$

POBLACION MASCULINA				POBLACION FEMENINA			
EDAD	LOGITO LX	LOGITO LXEST.	LX - LXEST.	EDAD	LOGITO LX	LOGITO LXEST.	LX - LXEST.
0 - 1	1.00000	1.00000	0.00000	0 - 1	1.00000	1.00000	0.00000
1 - 4	1.65667	1.54500	0.11159	1 - 4	1.77495	1.67255	0.10240
5 - 9	1.45092	1.43324	0.01774	5 - 9	1.53267	1.55176	-0.01910
10 - 14	1.39906	1.38630	0.01267	10 - 14	1.47502	1.50720	-0.03218
15 - 19	1.36619	1.35005	0.01534	15 - 19	1.44914	1.47221	-0.02307
20 - 24	1.30911	1.29090	0.01821	20 - 24	1.41703	1.41825	-0.00032
25 - 29	1.21745	1.21711	0.00035	25 - 29	1.37140	1.39253	0.01895
30 - 34	1.12407	1.15273	-0.02866	30 - 34	1.30600	1.28642	0.02036
35 - 39	1.04439	1.09091	-0.04652	35 - 39	1.24006	1.22046	0.01960
40 - 44	0.95364	1.02618	-0.07254	40 - 44	1.14922	1.14934	-0.00012
45 - 49	0.85812	0.94235	-0.08016	45 - 49	1.06221	1.07108	-0.00887
50 - 54	0.75792	0.85029	-0.09237	50 - 54	0.97024	0.97817	-0.00793
55 - 59	0.64503	0.72285	-0.08382	55 - 59	0.87536	0.86605	0.00932
60 - 64	0.48813	0.58279	-0.09466	60 - 64	0.75240	0.73222	0.02038
65 - 69	0.31571	0.40207	-0.08635	65 - 69	0.59430	0.56322	0.03108
70 - 74	0.10535	0.17209	-0.06671	70 - 74	0.40732	0.35319	0.05414
75 - 79	-0.12484	-0.09004	-0.03461	75 - 79	0.21127	0.08240	0.12879
80 - 84	-0.38113	-0.43008	0.04895	80 - 84	0.03422	-0.25661	0.29083
85 Y +	-0.66922	-0.68579	0.21997	85 Y +	-0.27038	-0.69562	0.41724

GRAFICA DE LX VS. ^{SIN ALGA} LXEST. PASCLINA



plian con la linealidad. Para la selección de los puntos examinamos la gráfica, de tal forma que vieramos por cuáles puntos estaba pasando una recta, y los puntos que caían en ella son los que formarán las parejas de observaciones que servirán más tarde para la estimación de los parámetros, que al ser conocidos nos dan la base para el ajuste de los demás puntos.

ESTIMACION DE LAS α Y β . ELECCION DE LAS ENTRADAS

Para la estimación de los parámetros, como hemos hecho notar anteriormente utilizamos el modelo de regresión lineal de la forma:

$$\text{logito } \hat{Y}(x) = \alpha + \beta * \text{logito } Y(x)$$

Para realizar todas las regresiones necesarias, nos ayudamos del paquete de computo llamado SPSS¹¹ el cual generó con los pares de datos especificados los correspondientes parámetros diferenciados por sexo y entidad federativa, -- con los cuáles corregimos todos los demás puntos, que no habían caído en la recta.

11 SPSS. Statistical Package for the Social Sciences. Distributed for the Burroughs B6700 by the Social Science Data Service University of California., Davis.

Para un mejor manejo de estos datos utilizamos los cuadros IV.1 y IV.2, que a su vez fueron de gran ayuda para la determinación de las entradas, que posteriormente explicaremos y necesitaremos.

Estos cuadros los tratamos como una matriz que tiene por columnas los diferentes grupos de edad y por renglones cada una de las entidades federativas. Para el llenado de éstos nos basamos en la serie de gráficas mencionadas anteriormente, las cuales como lo recomienda Brass son examinadas para saber por cuáles puntos está pasando la recta, como en nuestro caso cada punto se refiere a un grupo de edad vemos con cuales dentro de los que caen en la recta podemos hacer una regresión, y los anotamos en el cuadro IV.1 si se refieren a hombres y al IV.2 si estamos hablando de mujeres; por ejemplo, si examinamos el primero de ellos podemos observar que la regresión para hombres de los Estados Unidos Mexicanos la hicimos con las parejas 30-34, 35-39, 40-44, 45-49, 50-54, 55-59, 60-64, 65-69 y 70-74, y así sucesivamente se puede ver con cuales puntos realizamos la regresión para la estimación de los parámetros.

En base a los cuadros explicados anteriormente, fué que elegimos las entradas, que son dos grupos de edades, uno --

CUADRO IV. I POBLACION MASCULINA

	0-1	1-4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85+
ESTADOS UNIDOS MEX.	X	X	X	X	X	X	X										X	X	X
AGUASCALIENTES				X	X	X	X	X									X	X	X
BAJA CALIFORNIA			X	X	X	X										X	X	X	X
BAJA CALIFORNIA T.	X	X	X	X				X		X					X	X	X	X	X
CAMPECHE	X							X			X	X	X					X	X
COAHUILA	X	X	X	X		X			X						X			X	X
COLIMA	X			X	X	X		X									X	X	X
CHIAPAS	X				X	X	X	X	X	X	X	X				X	X	X	X
CHIHUAHUA	X	X	X			X	X			X				X			X	X	X
DISTRITO FEDERAL	X	X	X	X	X												X	X	X
DURANGO	X	X				X		X	X								X	X	X
GUANAJUATO			X		X	X	X					X	X	X	X	X	X	X	X
GUERRERO					X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X
HIDALGO					X	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X	X	X
JALISCO				X		X	X						X	X		X	X	X	X
MEXICO					X	X		X	X	X			X	X		X	X	X	X
MICHOACAN							X	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X
MORELOS						X	X	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X
NAYARIT			X	X								X	X			X	X	X	X
NUEVO LEON		X	X		X	X		X	X	X						X	X	X	X
OAXACA	X	X							X			X	X	X	X	X	X	X	X
PUEBLA	X			X	X	X									X	X	X	X	X
QUERETARO	X								X			X	X	X			X	X	X
QUINTANA ROO	X	X	X	X	X	X	X								X	X	X	X	X
SAN LUIS POTOSI	X	X						X	X	X	X	X			X	X	X	X	X
SINALOA	X	X		X	X							X	X	X	X	X	X	X	X
SONORA	X					X										X		X	X
TABASCO				X			X	X	X	X	X	X				X	X	X	X
TAMAULIPAS						X	X	X	X						X	X	X	X	X
TLAXCALA	X								X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
VERACRUZ	X	X	X	X				X	X	X	X	X			X	X	X	X	X
YUCATAN	X	X	X			X	X	X										X	X
ZACATECAS				X		X				X	X	X	X	X	X			X	X

CUADRO IV.2 POBLACION FEMENINA

	0-1	1-4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85+
ESTADOS UNIDOS MEX.	x	x				x	x	x						x			x	x	x
AGUASCALIENTES	x	x	x				x									x	x	x	x
BAJA CALIFORNIA	x	x				x		x				x					x	x	x
BAJA CALIFORNIA T.	x			x	x		x	x			x			x	x	x	x	x	x
CAMPECHE	x	x		x	x			x		x			x	x	x	x		x	x
COAHUILA	x	x				x	x	x	x					x	x			x	x
COLIMA	x	x	x	x	x									x	x			x	x
CHIAPAS	x	x	x			x	x		x						x	x	x	x	x
CHIHUAHUA	x	x	x			x								x	x	x		x	x
DISTRITO FEDERAL	x	x	x	x	x			x	x							x	x	x	x
DURANGO	x	x	x	x					x		x				x	x	x	x	x
GUANAJUATO	x	x	x	x										x			x	x	x
GUERRERO	x	x	x	x		x	x		x	x			x	x			x	x	x
HIDALGO					x					x					x	x	x	x	x
JALISCO	x	x	x			x								x			x	x	x
MEXICO	x	x	x	x	x				x	x	x			x			x	x	x
MICHOACAN	x							x						x		x	x	x	x
MORELOS					x		x				x	x	x		x	x	x	x	x
NAYARIT		x					x		x	x				x	x		x	x	x
NUEVO LEON	x						x	x							x	x	x	x	x
OAXACA	x	x	x		x					x					x	x	x	x	x
PUEBLA	x	x			x					x	x			x	x	x		x	x
QUERETARO	x	x	x		x	x	x	x			x					x	x	x	x
QUINTANA ROO	x			x	x		x			x						x	x	x	x
SAN LUIS POTOSI	x	x			x			x								x	x	x	x
SINALOA	x		x			x				x	x			x	x	x	x	x	x
SONORA	x	x		x		x	x	x						x	x		x	x	x
TABASCO					x		x			x	x	x			x		x	x	x
TAMAULIPAS				x										x	x	x	x	x	x
TLAXCALA			x		x			x							x			x	x
VERACRUZ	x	x		x	x									x	x		x	x	x
YUCATAN	x	x	x			x													x
ZACATECAS	x	x	x			x											x	x	x

joven y el otro viejo dentro de la tabla, que se tengan como los mejores declarados, es lógico pensar que aquéllos - que hayan sido usados con más frecuencia para realizar las regresiones son los que mayor índice de confiabilidad tienen, así, examinando los cuadros IV.1 y IV.2 elegimos para cada uno de los sexos las siguientes entradas:

Hombres	15-19 años	60-64 años
Mujeres	10-14 años	45-49 años

CALCULO DE LAS TABLAS DE MORTALIDAD CORREGIDAS.

El proceso que seguimos para la elaboración de las tablas propuestas al principio, que el lector podrá consultar en el apéndice C, consistió en:

1) Corregir los puntos que no estaban en la recta, con las α y β encontradas, mediante la siguiente relación:

$$\widehat{Y(x)} = \alpha + \beta * Y(x)$$

Así, después de haber terminado este punto, al volver a graficar $Y(x)$ contra $\widehat{Y(x)}$ todos los puntos estarán en una recta, y cumplirán con la propiedad pedida por Brass.

2) El siguiente paso, fue el de quitar la transformación lo

gito, puesto que si recordamos, hemos venido usando esta función a lo largo de todo el proceso, la inversa de la transformación logito, está dada por la siguiente igualdad:

$$l_x = \frac{e^{2 \cdot y}}{1 + e^{2 \cdot y}}$$

Donde: $y = \text{logito } l_x$.

Concluido este paso, tenemos formada completamente la serie de las l_x , con un radix de 100,000.

3) Después de este cálculo, lo siguiente fué obtener las d_x o sea las defunciones, esto lo hicimos aplicando la siguiente fórmula:

$$n d_x = n l_x - n l_{x+5}$$

4) Ya conocidas las l_x y las d_x sabemos que con el cociente formamos la serie de las probabilidades de muerte o sea las q_x , así pues:

$$n q_x = \frac{n d_x}{n l_x}$$

5) Inmediatamente después para el cálculo de las L_x , para las primeras edades lo hicimos con las fórmulas propuestas por Coale y Demeny¹² que son:

$$1L_0 = k_0 * l_0 + (1 - k_0) * l_1$$

$$4L_1 = k_1 * l_1 + (4 - k_1) * l_4$$

¹² A.J. Coale de P. Demeny, Regional Model Life Tables and Stable Populations. Princeton University Press. 1966.

Donde k_0 y k_1 tienen los siguientes valores cuando $0q_1 < 0.1$

	Hombres	Mujeres
k_0	0.33	0.35
k_1	1.352	1.361

y para cuando $0q_1 > 0.1$

	Hombres	Mujeres
k_0	$0.0425 + 2.875 \cdot 0q_1$	$0.050 + 3.00 \cdot 0q_1$
k_1	$1.653 - 3.013 \cdot 0q_1$	$1.524 - 1.625 \cdot 0q_1$

Para las demás edades la relación que utilizamos fue:

$$nL_x = 2.5 * (n^l_x + n^l_{x+5}) \quad x = 5, 10, 15, \dots$$

6) Después de esto, hicimos el cálculo de las T_x a partir de las siguientes fórmulas:

$$nT_{85} = e_{85}^{\circ} * n^l_{85}$$

$$nT_x = nL_x + nT_{x+5}$$

Donde $e_{85}^{\circ} = 3.725 + 0.0000625 * n^l_{85}$

7) Y por último las esperanzas de vida:

$$e_x^{\circ} = \frac{nT_x}{n^l_x}$$

ESTIMACION DE LA MORTALIDAD PARA 1950 Y 1960

Hemos puesto de manifiesto el uso de dos entradas, pero el

manejo de los estimadores, no ha quedado explicado. Es --
 pues en este punto en donde se ve la culminación de este --
 trabajo, pues aqui presentaremos los resultados que más --
 tarde pueden ser de gran uso para el lector.

El objetivo que perseguimos en este momento, es el de po--
 der calcular la mortalidad infantil de una región o enti--
 dad de la República Mexicana para cualquier año, tomando --
 como base los estimadores que saquemos al aplicar los méto--
 dos propuestos y las entradas antes mencionadas, quedando--
 unicamente para el lector la tarea de calcular las entradas
 a partir de los datos que tenga de la region que quiera es--
 timar, a continuación explicaremos como fué que obtuvimos--
 los estimadores y cuáles son éstos.

Primeramente aplicamos regresiones múltiples, con los da--
 tos de las tablas de mortalidad corregidas para 1970, para
 obtener los conjuntos de estimadores necesarios; esto lo--
 hicimos para los dos primeros grupos de la tabla y para --
 los dos últimos, diferenciados por sexos, así pues, las re--
 gresiones utilizadas presentan la siguiente forma:

$$nq_x = \alpha + \beta_1 * Q_1 + \beta_2 * Q_2$$

Donde Q_1 y Q_2 son la primera y segunda entrada respectiva--
 mente, especificadas anteriormente.

El cálculo de estos parámetros lo hicimos con la ayuda del paquete SPSS¹³, y las ternas de observaciones que usamos las referiremos en el siguiente cuadro.

Edad	Hombres		Mujeres	
0-1	1 ^q 0	5 ^q 15 5 ^q 60	1 ^q 0	5 ^q 10 5 ^q 45
1-4	4 ^q 1	5 ^q 15 5 ^q 60	4 ^q 1	5 ^q 10 5 ^q 45
75-79	5 ^q 75	5 ^q 15 5 ^q 60	5 ^q 75	5 ^q 10 5 ^q 45
80-84	5 ^q 80	5 ^q 15 5 ^q 60	5 ^q 80	5 ^q 10 5 ^q 45

Después de hechas las regresiones, tendremos como resultado 8 ternas de parámetros (α , β_1 , β_2) que nos llevarán a conocer cuales son las probabilidades de muerte para las dos edades jóvenes de la tabla y para las dos grandes de ésta, para la región que desee el lector y tenga a la mano las entradas necesarias.

Dentro de las estimaciones de los parámetros, probamos varias transformaciones; logaritmo en base 10, logaritmo natural, logito, raíz cuadrada, exponencial, etc. Y de los resultados arrojados, examinando sus residuales y los coeficientes de correlación, así como sus gráficas de residua

¹³ Social Package of..... op. cit.

les con respecto al tiempo y a las variables estimadas, -- tratando de no violar las restricciones de la regresión, -- elegimos así, la transformación logaritmo natural. En tonces, obtenemos los estimadores, que resumimos en los dos cuadros siguientes, que serán presentados en la misma forma que Ledermann lo hizo en su libro.

Cuadro IV.3
Estimadores para el cálculo de la mortalidad

Hombres . Entradas			
			$Q_1 = 5^9_{15}$
			$Q_2 = 5^9_{60}$
Edad			
0 - 1	-2.48878	0.22958	-0.48890
1 - 4	-1.40546	0.47037	-0.04401
75 - 79	0.18519	0.02706	0.57147
80 - 84	0.09147	0.01158	0.35801

Cuadro IV.4
Estimadores para el cálculo de la mortalidad

Mujeres . Entradas			
			$Q_1 = 5^9_{10}$
			$Q_2 = 5^9_{45}$
Edad			
0 - 1	-0.73222	0.28868	0.18390

... cont...

Edad			
1 - 4	-0.63769	0.21395	0.54345
75 - 79	0.28805	0.03023	0.33285
80 - 84	0.19403	0.01972	0.21759

Posteriormente para probar los estimadores propuestos, hicimos el cálculo de las probabilidades de muerte que presentamos en los cuadros anteriores (IV.3 y IV.4), para cada una de las entidades federativas diferenciadas por sexo. La estimación que utilizamos para esta estimación es la siguiente:

$$n_x^{q1950} = \alpha + \beta_1 \ln Q_1 + \beta_2 \ln Q_2$$

Donde: α , β_1 , y β_2 los sacamos de los valores presentados en los cuadros IV.3 para hombres y IV.4 para mujeres.

Q_1 es la primera entrada.

Q_2 es la segunda entrada.

n_x^{q1950} es la estimación de la probabilidad de muerte para el año de 1950, para el grupo de edad x años.

Los resultados de esta aplicación al igual que para 1960, pueden ser consultados en los siguientes cuadros (IV.5 al IV.8). Y el análisis de ellos lo hacemos a continuación.

ESTIMACION DE LAS PROBABILIDADES DE MUERTE

EDAD 0-1

MASCULINO

ESTADO	1950	1960
ESTADOS UNIDOS MEXICANOS	0.087228	0.089799
AGUASCALIENTES	0.077339	0.078426
BAJA CALIFORNIA	0.060884	0.061818
BAJA CALIFORNIA TERRIT.	0.060884	0.061818
CAMPESHE	0.060884	0.061818
COAHUILA	0.060884	0.061818
COLIMA	0.060884	0.061818
CHIAPAS	0.060884	0.061818
CHIHUAHUA	0.060884	0.061818
DISTRITO FEDERAL	0.060884	0.061818
DURANGO	0.060884	0.061818
GUANAJUATO	0.060884	0.061818
GUERRERO	0.060884	0.061818
HIDALGO	0.060884	0.061818
JALISCO	0.060884	0.061818
MEXICO	0.060884	0.061818
MICHOACAN	0.060884	0.061818
MORELOS	0.060884	0.061818
NAYARIT	0.060884	0.061818
QUEBETARO	0.060884	0.061818
QUINTANA ROO	0.060884	0.061818
SAN LUIS POTOSI	0.060884	0.061818
SINALOA	0.060884	0.061818
SONORA	0.060884	0.061818
TAPASCO	0.060884	0.061818
TAMAULIPAS	0.060884	0.061818
TLAXCALA	0.060884	0.061818
VERACRUZ	0.060884	0.061818
YUCATAN	0.060884	0.061818
ZACATECAS	0.060884	0.061818

FEMENINO

ESTADO	1950	1960
ESTADOS UNIDOS MEXICANOS	0.077938	0.081555
AGUASCALIENTES	0.065437	0.067226
BAJA CALIFORNIA	0.065437	0.067226
BAJA CALIFORNIA TERRIT.	0.065437	0.067226
CAMPESHE	0.065437	0.067226
COAHUILA	0.065437	0.067226
COLIMA	0.065437	0.067226
CHIAPAS	0.065437	0.067226
CHIHUAHUA	0.065437	0.067226
DISTRITO FEDERAL	0.065437	0.067226
DURANGO	0.065437	0.067226
GUANAJUATO	0.065437	0.067226
GUERRERO	0.065437	0.067226
HIDALGO	0.065437	0.067226
JALISCO	0.065437	0.067226
MEXICO	0.065437	0.067226
MICHOACAN	0.065437	0.067226
MORELOS	0.065437	0.067226
NAYARIT	0.065437	0.067226
QUEBETARO	0.065437	0.067226
QUINTANA ROO	0.065437	0.067226
SAN LUIS POTOSI	0.065437	0.067226
SINALOA	0.065437	0.067226
SONORA	0.065437	0.067226
TAPASCO	0.065437	0.067226
TAMAULIPAS	0.065437	0.067226
TLAXCALA	0.065437	0.067226
VERACRUZ	0.065437	0.067226
YUCATAN	0.065437	0.067226
ZACATECAS	0.065437	0.067226

ESTIMACION DE LAS PROBABILIDADES DE MUERTE

EDAD 1-4

MASCULINO		
ESTADO	1950	1960
ESTADOS UNIDOS MEXICANOS	0.043312	0.038172
AGUASCALIENTES	0.041752	0.036742
BAJA CALIFORNIA	0.041065	0.036055
BAJA CALIFORNIA TERRIT.	0.041065	0.036055
CAMPECHE	0.041065	0.036055
COAHUILA	0.041065	0.036055
COLIMA	0.041065	0.036055
CHIAPAS	0.041065	0.036055
CHIHUAHUA	0.041065	0.036055
DISTRITO FEDERAL	0.041065	0.036055
DURANGO	0.041065	0.036055
GUANAJUATO	0.041065	0.036055
GUERRERO	0.041065	0.036055
HYDALGO	0.041065	0.036055
JALISCO	0.041065	0.036055
MEXICO	0.041065	0.036055
MICHOACAN	0.041065	0.036055
MORELOS	0.041065	0.036055
NAYARIT	0.041065	0.036055
NUEVO LEON	0.041065	0.036055
OAXACA	0.041065	0.036055
PUEBLA	0.041065	0.036055
QUERETARO	0.041065	0.036055
QUINTANA ROO	0.041065	0.036055
SAN LUIS POTOSI	0.041065	0.036055
SINALOA	0.041065	0.036055
SONORA	0.041065	0.036055
TABASCO	0.041065	0.036055
TAMAULIPAS	0.041065	0.036055
TLAXCALA	0.041065	0.036055
VERACRUZ	0.041065	0.036055
YUCATAN	0.041065	0.036055
ZACATECAS	0.041065	0.036055

FEMENINO		
ESTADO	1950	1960
ESTADOS UNIDOS MEXICANOS	0.031269	0.026401
AGUASCALIENTES	0.031269	0.026401
BAJA CALIFORNIA	0.031269	0.026401
BAJA CALIFORNIA TERRIT.	0.031269	0.026401
CAMPECHE	0.031269	0.026401
COAHUILA	0.031269	0.026401
COLIMA	0.031269	0.026401
CHIAPAS	0.031269	0.026401
CHIHUAHUA	0.031269	0.026401
DISTRITO FEDERAL	0.031269	0.026401
DURANGO	0.031269	0.026401
GUANAJUATO	0.031269	0.026401
GUERRERO	0.031269	0.026401
HYDALGO	0.031269	0.026401
JALISCO	0.031269	0.026401
MEXICO	0.031269	0.026401
MICHOACAN	0.031269	0.026401
MORELOS	0.031269	0.026401
NAYARIT	0.031269	0.026401
NUEVO LEON	0.031269	0.026401
OAXACA	0.031269	0.026401
PUEBLA	0.031269	0.026401
QUERETARO	0.031269	0.026401
QUINTANA ROO	0.031269	0.026401
SAN LUIS POTOSI	0.031269	0.026401
SINALOA	0.031269	0.026401
SONORA	0.031269	0.026401
TABASCO	0.031269	0.026401
TAMAULIPAS	0.031269	0.026401
TLAXCALA	0.031269	0.026401
VERACRUZ	0.031269	0.026401
YUCATAN	0.031269	0.026401
ZACATECAS	0.031269	0.026401

ESTIMACION DE LAS PROBABILIDADES DE MUERTE
 EDAD 80-84

MASCULINO		
ESTADO	1950	1960
ESTADOS UNIDOS MEXICANOS	0.527334	0.472209
AGUASCALIENTES	0.450335	0.453711
BAJA CALIFORNIA	0.457101	0.455411
BAJA CALIFORNIA TERRIT.	0.458830	0.452248
CAMPECHE	0.459000	0.451857
COAHUILA	0.450000	0.450000
COLIMA	0.452222	0.452222
CHIAPAS	0.450000	0.450000
CHIHUAHUA	0.452222	0.452222
DISTRITO FEDERAL	0.450000	0.450000
DURANGO	0.450000	0.450000
GUANAJUATO	0.450000	0.450000
GUERRERO	0.450000	0.450000
HIDALGO	0.450000	0.450000
JALISCO	0.450000	0.450000
MEXICO	0.450000	0.450000
MICHOACAN	0.450000	0.450000
MORELOS	0.450000	0.450000
NAYARIT	0.450000	0.450000
NUEVO LEON	0.450000	0.450000
OAXACA	0.450000	0.450000
PUEBLA	0.450000	0.450000
QUEZETARO	0.450000	0.450000
QUINTANA ROO	0.450000	0.450000
SAN LUIS POTOSI	0.450000	0.450000
SINALOA	0.450000	0.450000
SONORA	0.450000	0.450000
TARASCO	0.450000	0.450000
TAMAULIPAS	0.450000	0.450000
TLAXCALA	0.450000	0.450000
VERACRUZ	0.450000	0.450000
YUCATAN	0.450000	0.450000
ZACATECAS	0.450000	0.450000

FEMENINO		
ESTADO	1950	1960
ESTADOS UNIDOS MEXICANOS	0.585552	0.500000
AGUASCALIENTES	0.500000	0.500000
BAJA CALIFORNIA	0.500000	0.500000
BAJA CALIFORNIA TERRIT.	0.500000	0.500000
CAMPECHE	0.500000	0.500000
COAHUILA	0.500000	0.500000
COLIMA	0.500000	0.500000
CHIAPAS	0.500000	0.500000
CHIHUAHUA	0.500000	0.500000
DISTRITO FEDERAL	0.500000	0.500000
DURANGO	0.500000	0.500000
GUANAJUATO	0.500000	0.500000
GUERRERO	0.500000	0.500000
HIDALGO	0.500000	0.500000
JALISCO	0.500000	0.500000
MEXICO	0.500000	0.500000
MICHOACAN	0.500000	0.500000
MORELOS	0.500000	0.500000
NAYARIT	0.500000	0.500000
NUEVO LEON	0.500000	0.500000
OAXACA	0.500000	0.500000
PUEBLA	0.500000	0.500000
QUEZETARO	0.500000	0.500000
QUINTANA ROO	0.500000	0.500000
SAN LUIS POTOSI	0.500000	0.500000
SINALOA	0.500000	0.500000
SONORA	0.500000	0.500000
TARASCO	0.500000	0.500000
TAMAULIPAS	0.500000	0.500000
TLAXCALA	0.500000	0.500000
VERACRUZ	0.500000	0.500000
YUCATAN	0.500000	0.500000
ZACATECAS	0.500000	0.500000

ANALISIS COMPARATIVO DE LOS RESULTADOS

El hacer un análisis exhaustivo de los resultados que obtuvimos nos llevaría a realizar un trabajo tanto o más elaborado que el que hemos hecho hasta este momento, es por esto que proponemos como objetivo de un futuro trabajo el análisis comparativo de los datos obtenidos, con otros que hayan sido calculados con métodos diferentes a los propuestos en este trabajo.

Para la comparación que nosotros pretendemos hacer hemos tomado como base los resultados propuestos para una clasificación de las entidades federativas, dependiendo de su desarrollo socio económico, presentados en la Revista de Comercio Exterior en el año de 1972.¹⁴

Este artículo nos servirá para comparar los resultados, puesto que a lo largo de todo el trabajo hemos puesto de manifiesto que la esperanza de vida al nacimiento, así como su función inversa, que es la probabilidad de muerte para menores de un año, son buenos indicadores del nivel so-

14 Ignacio Aguilar A., Arturo Lamadrid I. Marín Luis Guzmán F., Desarrollo socio-económico comparativo de las entidades del país 1940-1970. Revista de Comercio Exterior. 1972.

cio-económico del país o región de que se trate.

Primeramente haciendo un pequeño análisis de las tablas co rregidas, hemos de poner de manifiesto que éstas presentan la característica de que la mortalidad masculina es mayor que la femenina en todas las entidades federativas a excepción del estado de Quintana Roo, que a lo largo de todas las edades presenta una mayor mortalidad femenina, este fenómeno nos inclinamos a creer que fue causado por que en esa entidad federativa la población es reducida y el desarrollo socio-económico es muy bajo, debido a estas características sus estadísticas vitales y censos sufren de un gran subregistro y de muchos otros problemas que están tan to fuera de nuestro alcance como de los métodos de medición explicados en el capítulo III. Examinando así mismo la gra fica de población de este estado, detectamos tendencias es pecíficas de inclinación de dígitos fuertemente marcadas. Cabe hacer notar además, que las entradas por ser las mismas en los 32 estados, pueden no ser las indicadas para es te caso particular.

Por los demás estados, esto no sucede y se conserva a lo largo del rango de edades las tendencias especificadas en el capítulo II sobre los dos indicadores más usuales de la mortalidad; sexo y edad.

Para el análisis comparativo de los resultados correspondientes al uso de los parámetros y las entradas específicas en los cuadros IV.3 y IV.4 nos valdremos de los cuadros IV.9 , IV.10 y IV.11 que explicamos a continuación:

El cuadro IV.9 sacado de la revista de Comercio Exterior - presenta los resultados generales de los índices socio-económicos para las 32 entidades de la República Mexicana para los años de 1950 y 1960, que son los que compararemos - con los resultados que nosotros obtuvimos.

A continuación presentaremos los cuadros IV.10 y IV.11 que contienen los resultados que nosotros obtuvimos, ordenados de menor a mayor probabilidad de muerte, puesto que a menor probabilidad de muerte mayor nivel socio-económico. En estos cuadros como puede observarse el estado de Quintana-Roo no aparece, por las condiciones antes presentadas.

Escogimos los resultados correspondientes a las probabilidades de muerte de menores de un año, por ser el indicador correspondiente a la esperanza de vida al nacimiento y ser éste un índice de gran trascendencia dentro de la demografía.

Comparando los cuadros IV.9 y IV.11, podemos observar que casi en la totalidad de los casos, el orden en que se encuentran los estados coincide, sobre todo si hacemos la separación propuesta por el artículo, donde dividen en 3 partes a los 32 estados; los primeros 9 siendo éstos los de un nivel de desarrollo mayor, luego los que se pueden considerar en vías de desarrollo que son los siguientes 12 y por último los que se encuentran a un nivel más bajo. Tomando esta diferenciación por bloques encontramos que si bien los lugares no corresponden uno a uno, en casi todos los casos los grupos se encuentran constituídos por los mismos estados.

Mientras esto pasa en el grupo de las mujeres, podemos ver que en el cuadro IV.10 que es el que corresponde a los hombres, esto no sucede, sino por el contrario, se presentan incongruencias tales como que los estados de Yucatán, Hidalgo y Oaxaca reportan probabilidades de muerte más altas que los estados de Nuevo León y México; siendo esto, que cualquier persona que conozca la situación de nuestro país podrá corroborar que hemos caído en un grave error.

Esta incompatibilidad de resultados entre los dos sexos, sólo puede ser explicada por la influencia que ejercen so-

bre el método las entradas, que para los hombres no resultaron ser las ideales, por que examinando éstas, podemos darnos cuenta que la primera entrada que es la correspondiente al grupo 15 a 19 años, se ve gravemente afectada -- por la migración y la segunda que es la de 60 a 64 años resultó ser muy vieja y por tanto poco significativa. Las anteriores conclusiones no se aplican al caso de la población femenina, puesto que las entradas usadas, si son las ideales o si no esto si son más acertadas que las otras -- pues nos llevan a resultados más congruentes con la realidad.

Otra de las características que coincide, en los resultados al ser comparados, es que la probabilidad de muerte para cada una de las entidades federativas ha bajada al correr de los años, esto es que se reporta mayor probabilidad de muerte en 1950 que en 1960, sucediendo ésto de igual manera en los índices de desarrollo socio-económico.

De lo anterior concluimos que el uso de los estimadores -- propuestos para el cálculo de las probabilidades de muerte para las dos edades jóvenes y para las dos viejas, para el caso del sexo femenino puede ser usado por el lector con un gran porcentaje de confianza, tomando como base las en-

tradas propuestas, mientras que para el sexo masculino, - las entradas tendrían que ser sometidas a un mayor análisis, para poder definir el par de entradas que resulten ser más buenas.

CUADRO IV.9

Indices de desarrollo socioeconómico por entidad y cambios en su posición relativa. 1950-1960.

1950			1960		
Rango	Entidades	Indice	Rango	Entidades	Indice
1	Distrito Federal	5.942	1	Distrito Federal	7.439
2	Baja California Norte	3.490	2	Baja California Norte	4.862
3	Nuevo León	1.798	3	Nuevo León	4.577
4	Coahuila	1.699	4	Sonora	3.249
5	Tamaulipas	1.417	5	Coahuila	3.001
6	Chihuahua	0.970	6	Tamaulipas	2.284
7	Sonora	0.953	7	Chihuahua	1.730
8	Colima	0.037	8	Baja California Sur	1.628
9	Baja California Sur	-0.190	9	Aguascalientes	1.534
10	Durango	-0.341	10	Sinaloa	0.782
11	Morelos	-0.424	11	Morelos	0.478
12	Aguascalientes	-0.486	12	Jalisco	0.447
13	Sinaloa	-0.513	13	México	0.419
14	Campeche	-0.776	14	Colima	0.264
15	Yucatán	-0.777	15	Veracruz	0.155
16	Jalisco	-0.778	16	Campeche	-0.026
17	Veracruz	-0.844	17	Durango	-0.084
18	Quintana Roo	-1.428	18	Guanajuato	-0.341
19	Guanajuato	-1.530	19	Yucatán	-0.516
20	Nayarit	-1.589	20	Nayarit	-0.805
21	México	-1.684	21	Michoacán	-0.957
22	San Luis Potosí	-1.711	22	Querétaro	-0.982
23	Michoacán	-1.738	23	San Luis Potosí	-0.994
24	Puebla	-1.833	24	Puebla	-1.068
25	Zacatecas	-1.971	25	Tabasco	-1.414
26	Querétaro	-2.032	26	Tlaxcala	-1.427
27	Hidalgo	-2.113	27	Hidalgo	-1.492
28	Tlaxcala	-2.263	28	Zacatecas	-1.760
29	Tabasco	-2.304	29	Quintana Roo	-1.882
30	Guerrero	-3.080	30	Chiapas	-2.566
31	Chiapas	-3.176	31	Guerrero	-2.577
32	Oaxaca	-3.223	32	Oaxaca	-2.950

Fuente: Desarrollo socio-económico comparativo de las entidades del país 1940-1970. Revista de Comercio Exterior. 1972.

CUADRO IV.10

Probabilidades de muerte para menores de un año por entidad y cambios en la posición relativa 1950-1960. Sexo masculino.

1950			1960		
Rango	Entidad	q ₀	Rango	Entidad	q ₀
1	D. F.	.071	1	D. F.	.072
2	B. C.	.074	2	B. C.	.074
3	Yucatán	.080	3	Nuevo León	.078
4	Hidalgo	.081	4	B. C. T.	.078
5	Oaxaca	.082	5	Yucatán	.081
6	Nuevo León	.083	6	Coahuila	.081
7	Aguascalientes	.083	7	Sonora	.082
8	México	.085	8	Tamaulipas	.083
9	Guerrero	.086	9	Hidalgo	.084
10	Sonora	.086	10	México	.086
11	Tlaxcala	.086	11	Sinaloa	.088
12	B. C. T.	.087	12	Chihuahua	.088
13	Chihuahua	.087	13	Colima	.089
14	Jalisco	.087	14	Puebla	.089
15	Querétaro	.087	15	Jalisco	.089
16	Campeche	.088	16	Durango	.092
17	Sinaloa	.088	17	Aguascalientes	.092

Rango	Entidad	q ₀	Rango	Entidad	q ₀
18	Tamaulipas	.088	18	Oaxaca	.092
19	Coahuila	.088	19	Nayarit	.092
20	S. L. P.	.089	20	Tlaxcala	.093
21	Guanajuato	.089	21	S. L. P.	.094
22	Puebla	.090	22	Querétaro	.095
23	Morelos	.091	23	Zacatecas	.095
24	Chiapas	.092	24	Chiapas	.095
25	Zacatecas	.094	25	Guanajuato	.096
26	Michoacán	.095	26	Guerrero	.096
27	Colima	.096	27	Campeche	.096
28	Durango	.097	28	Veracruz	.098
29	Veracruz	.097	29	Morelos	.100
30	Nayarit	.098	30	Michoacán	.101
31	Tabasco	.114	31	Tabasco	.113

Fuente: Resultados obtenidos mediante la estimación de los parámetros propuestos.

CUADRO IV.11

Probabilidades de muerte para menores de un año por entidad y cambios en la posición relativa 1950-1960. Sexo femenino.

1950			1960		
Rango	Entidad	q ₀	Rango	Entidad	q ₀
1	D. F.	.058	1	N. L.	.046
2	N. L.	.062	2	B. C. T.	.047
3	Tamps.	.062	3	Agusc.	.047
4	B. C.	.063	4	D. F.	.050
5	B. C. T.	.064	5	Tamps.	.050
6	Chihuahua	.065	6	Dgo.	.051
7	Dgo.	.065	7	Coahuila	.052
8	Sinaloa	.066	8	Sinaloa	.053
9	Campeche	.066	9	B. C.	.054
10	Colima	.070	10	Chihuahua	.054
11	Sonora	.070	11	Sonora	.054
12	Yucatán	.070	12	Jalisco	.054
13	Coahuila	.071	13	Nayarit	.055
14	Aguac.	.072	14	Michoacán	.055
15	Jalisco	.072	15	Yucatán	.058
16	Morelos	.075	16	Guanajuato	.058
17	Guanajuato	.076	17	Campeche	.059

Rango	Entidad	q_0	Rango	Entidad	q_0
18	Michoacán	.076	18	Morelos	.062
19	México	.077	19	México	.064
20	Nayarit	.080	20	Colima	.064
21	S. L. P.	.080	21	S. L. P.	.065
22	Veracruz	.080	22	Querétaro	.065
23	Querétaro	.081	23	Veracruz	.068
24	Tabasco	.081	24	Tabasco	.068
25	Tlaxcala	.086	25	Tlaxcala	.073
26	Guerrero	.086	26	Puebla	.073
27	Puebla	.089	27	Guerrero	.073
28	Zacatecas	.090	28	Zacatecas	.073
29	Hidalgo	.093	29	Hidalgo	.076
30	Chiapas	.092	30	Chiapas	.079
31	Oaxaca	.095	31	Oaxaca	.083

Fuente: Resultados obtenidos de la estimación, mediante --
los parámetros propuestos.

CONCLUSIONES

C O N C L U S I O N E S

A través de lo expuesto en el capítulo II, podemos inferir que los datos de las estadísticas vitales y de los censos en México, se encuentran en mal estado, pues presentan problemas tanto de subregistro, como de mala declaración. Es por esto que intentar corregir los métodos utilizados en la estimación de la mortalidad queda completamente justificado.

Por otra parte, el método empleado para hacer un análisis de la calidad de los datos utilizando gráficas de población porcentuales, es un excelente indicador del estado en que se encuentra la estructura por edades de la población bajo estudio, la cual al ser conocida, permite tomar las medidas oportunas para su corrección y aprovechamiento.

En cuanto a los indicadores de la mortalidad infantil de nuestras tablas, afirmamos, que poseen buena calidad además de estar en casi perfecta correspondencia con lo que la realidad nos muestra.

Podemos realzar la afirmación anterior al recordar la discusión presentada en la última sección del capítulo IV, en

la que realizamos una comparación favorable de nuestro trabajo contra otros resultados, tales como los índices de desarrollo socio-económico.

Por otra parte, hemos de enfatizar el hecho de que los estimadores que hemos propuesto para el cálculo de la mortalidad infantil y edades avanzadas, son correctos; sin embargo, su uso en la obtención de resultados esta altamente influenciado por las entradas, como se desprende del análisis de los datos diferenciados por sexo, donde se ha llegado a buenos resultados para la población femenina y no así para la masculina, a pesar de haber utilizado el mismo método en las dos poblaciones mencionadas para el cálculo de los parámetros de la regresión, siendo el unico cambio las diferentes entradas; mostrandose así que éstas son un factor determinante para la calidad de los datos. Esta problemática es con la que nos hemos enfrentado a través de todo el trabajo por haber hecho uso de los métodos propuesto por Sully Ledermann y por Williams Brass.

Respecto al uso del método de Ledermann, cabe mencionar -- que una de sus mayores ventajas, radica en el hecho de que su manejo puede ser mecanizado, significando ésto que aún una persona sin profundos conocimientos demográficos y es-

tadísticos, puede manejarlo tras un somero entrenamiento - sobre el esquema que desarrollara el autor antes mencionado.

Por último, proponemos un nuevo trabajo: analizar exhaustivamente los resultados obtenidos, efectuando una intensa comparación con otros de diversa índole a fin de obtener - una mayor y mejor información de tan importante indicador: la mortalidad.

APENDICE A

A P E N D I C E A

El conjunto de gráficas presentado a continuación, lo realizamos con la finalidad de conocer la estructura por edades de la población con la que trabajaríamos.

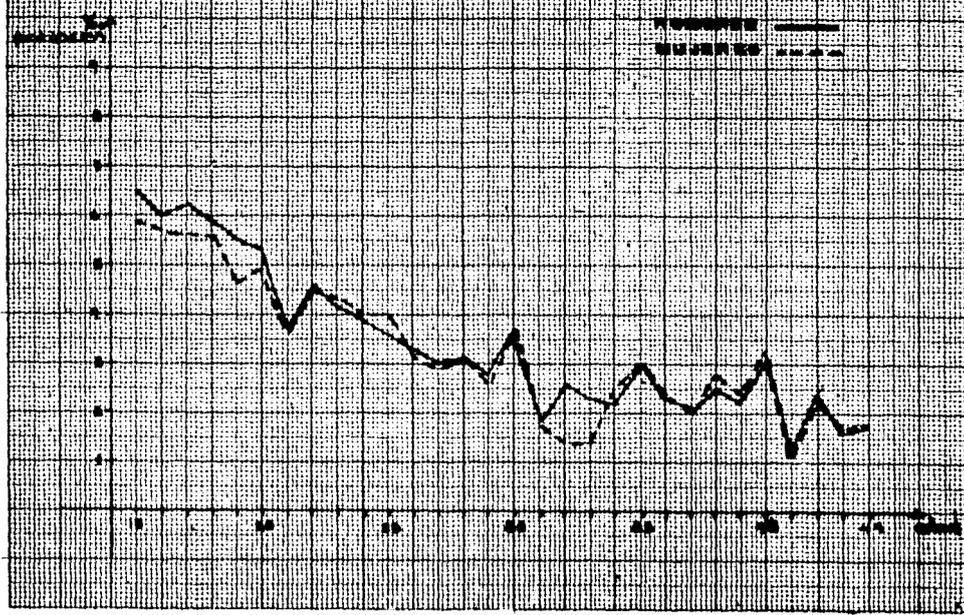
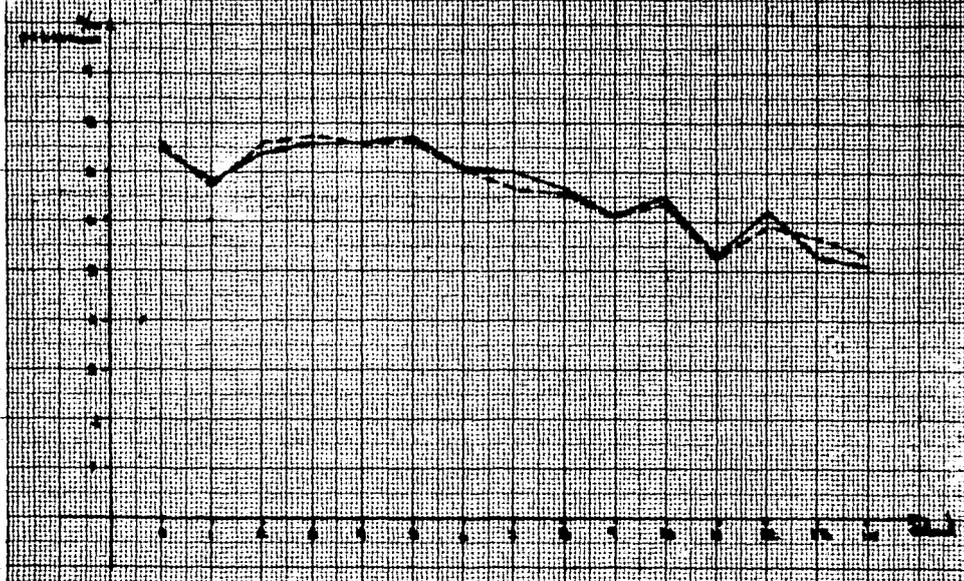
Se presentan dos gráficas en cada una de las hojas, siendo la parte primera de la hoja la correspondiente a las edades jóvenes y la segunda a las adultas.

Las coordenadas en cada una de ellas son en el eje de las x's las edades desglosadas por años cumplidos y en el de las y's el porcentaje de población correspondiente a esa edad.

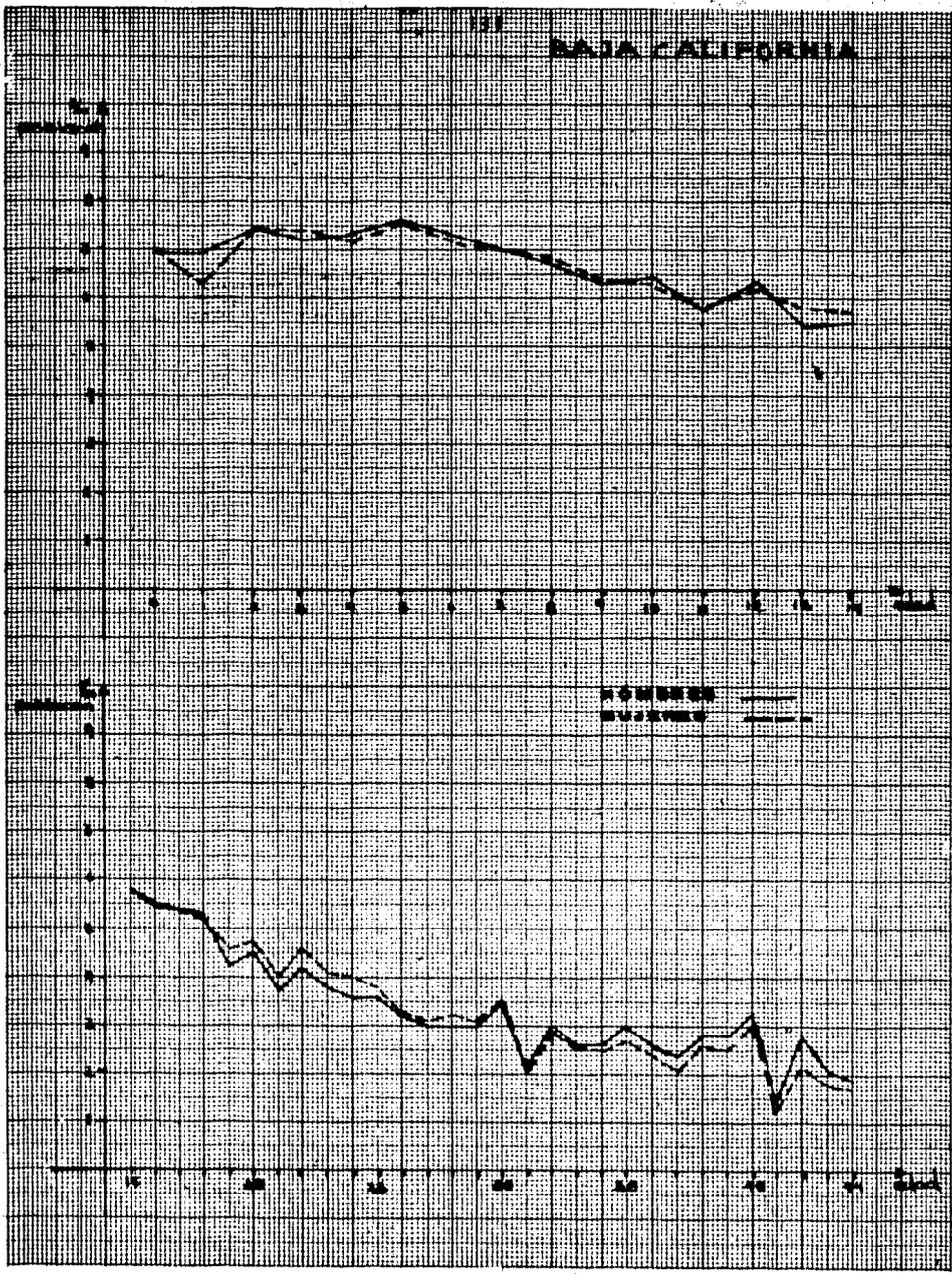
La metodología utilizada para la elaboración de estas gráficas esta explicada a lo largo del capítulo IV, así como también lo referente al análisis hecho de ellas.

La población utilizada, es la presentada en el censo de población correspondiente al año de 1970, diferenciado por entidad federativa y sexo.

AGUAS CALIENTES



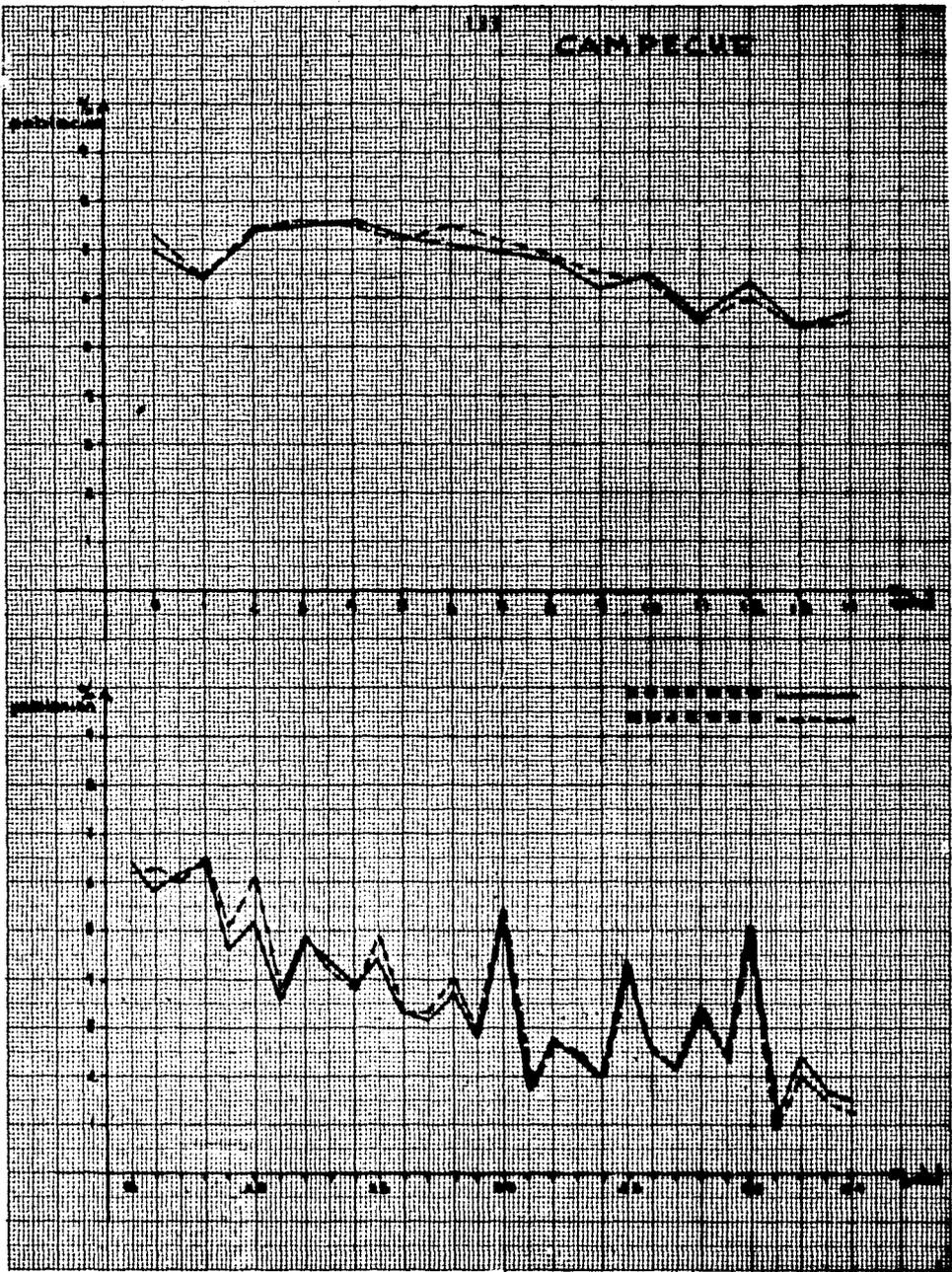
BAJA CALIFORNIA





111

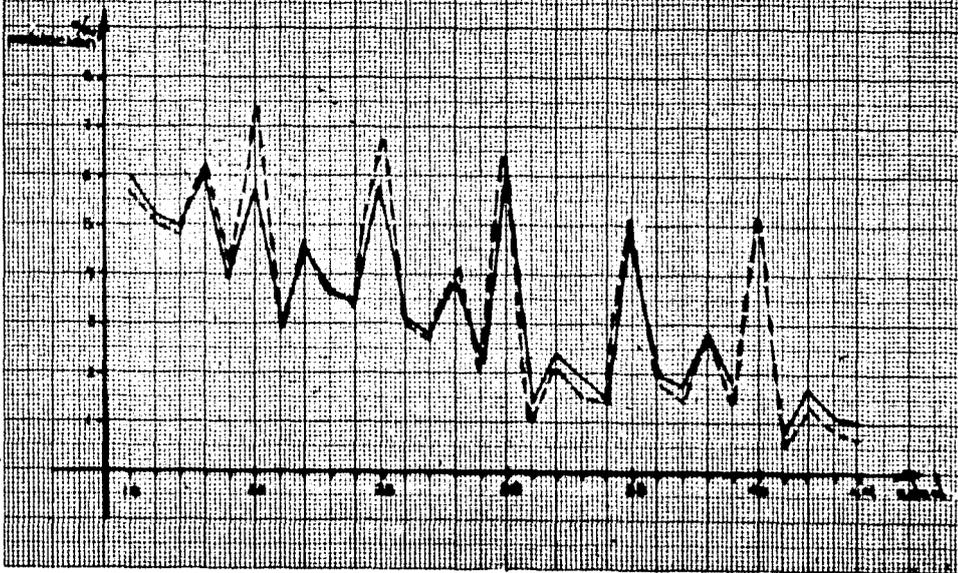
CAMPECHE



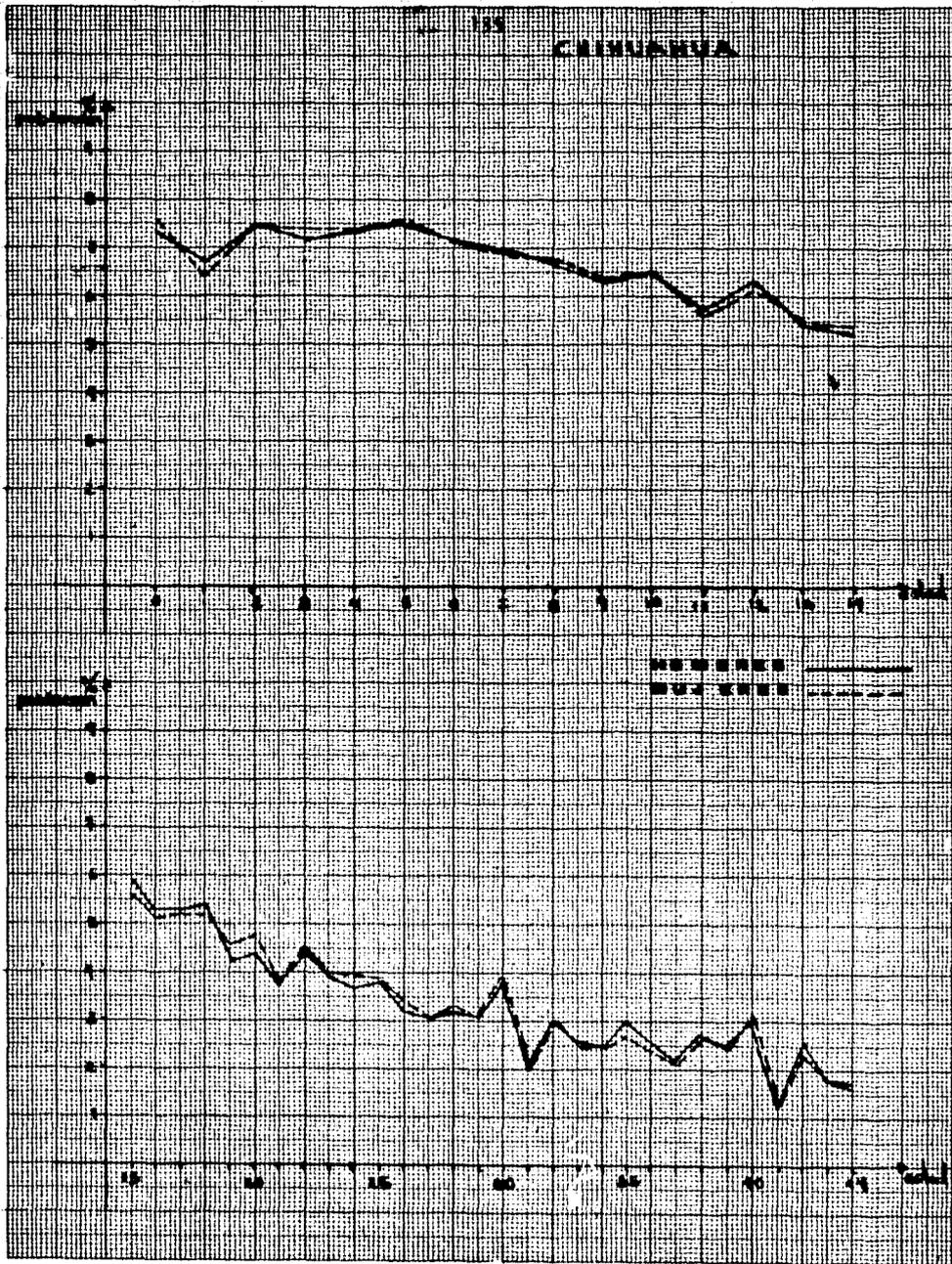
194
CHIAPAS



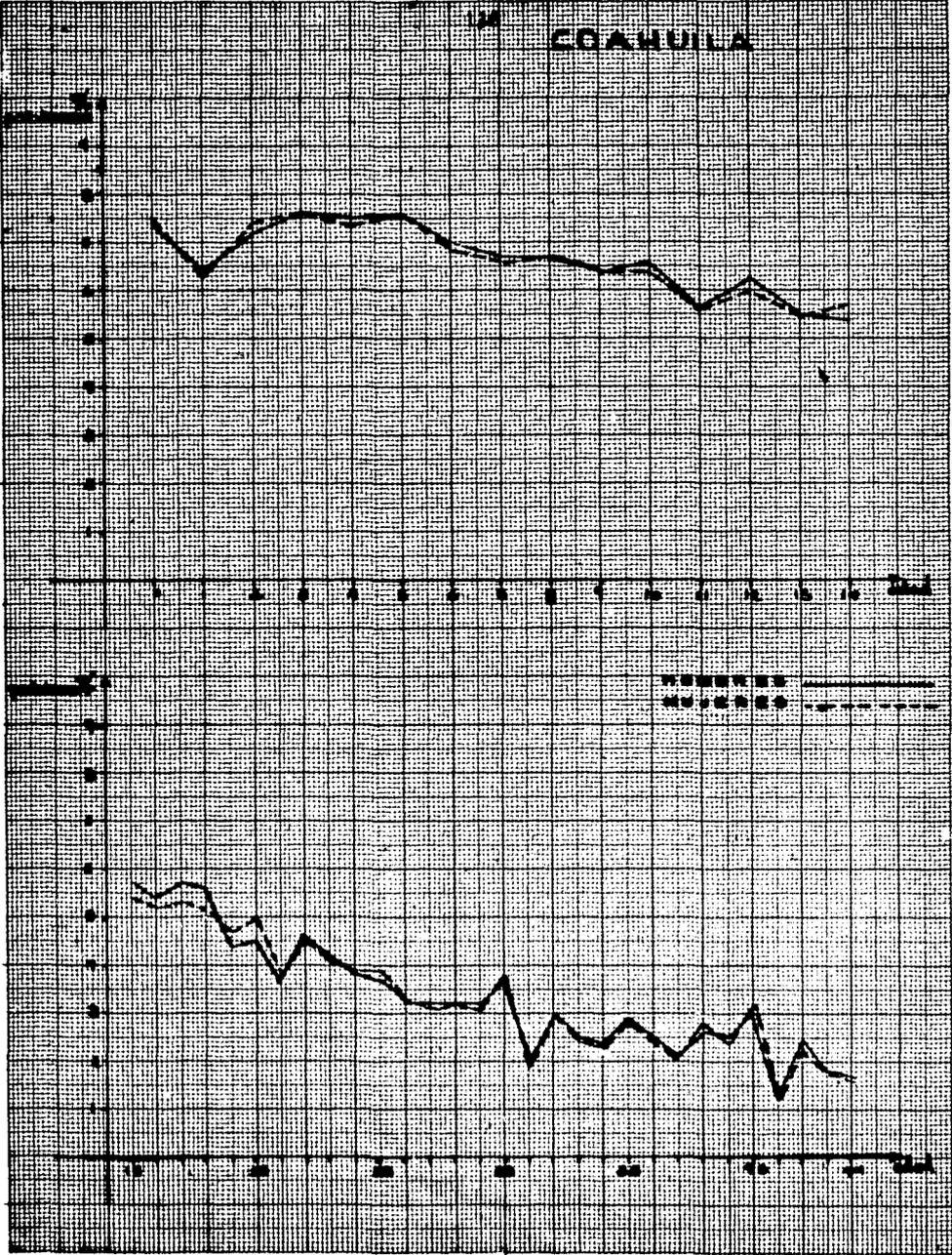
SOLID LINE
DASHED LINE



CONTINUADA

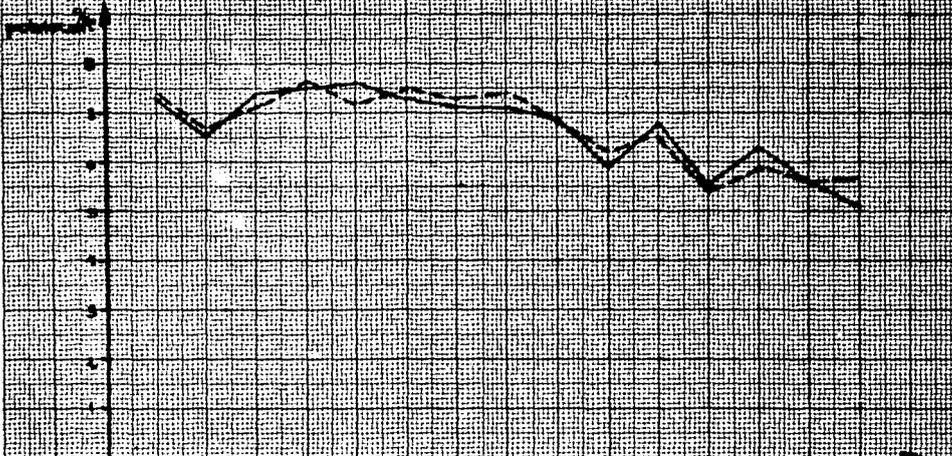


COAHUILA



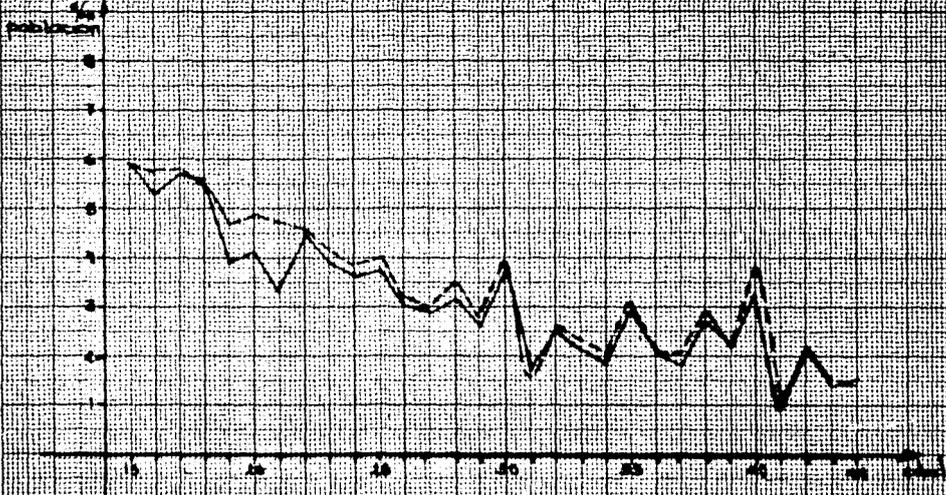
137

COLIMA

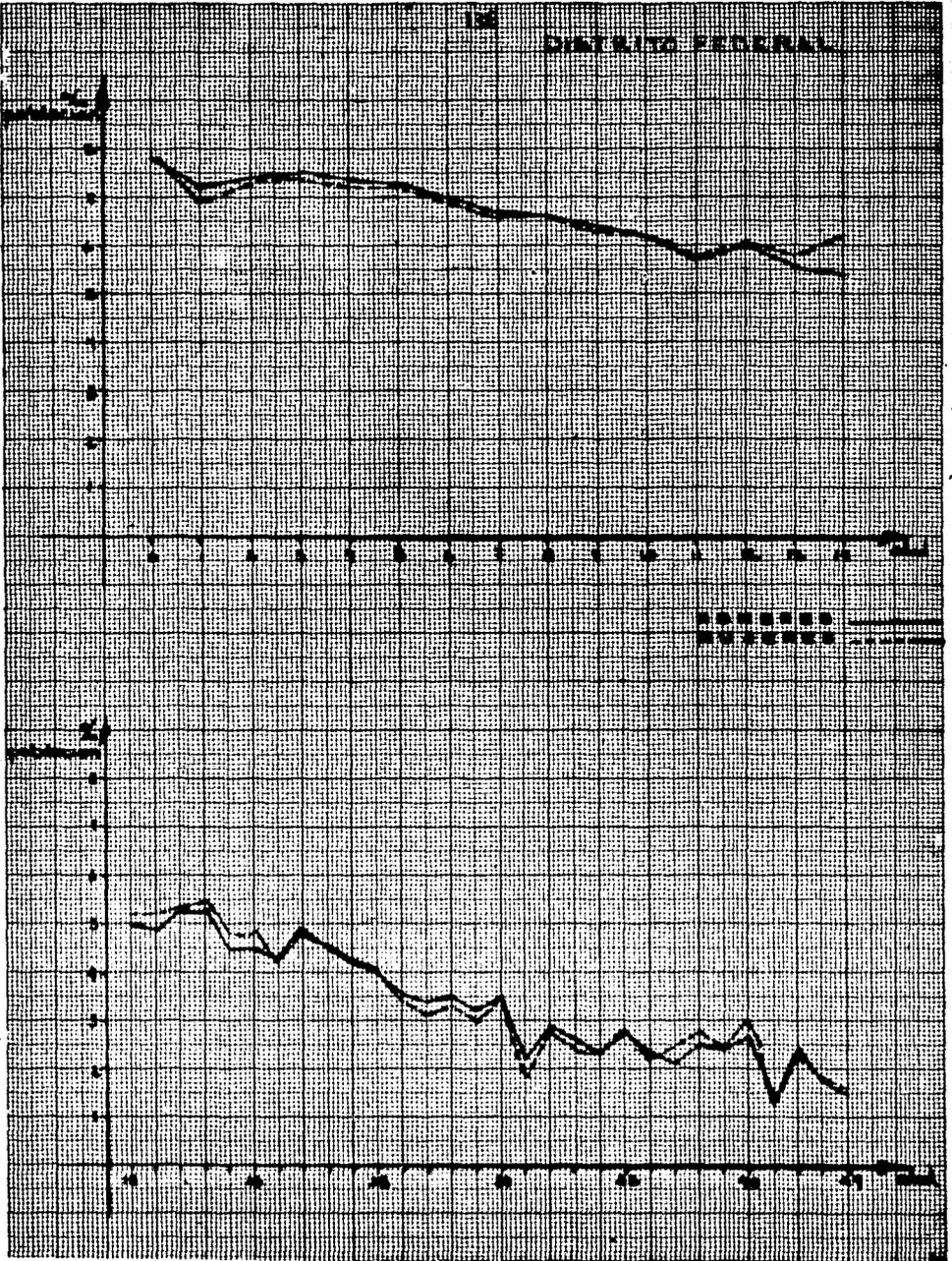


21

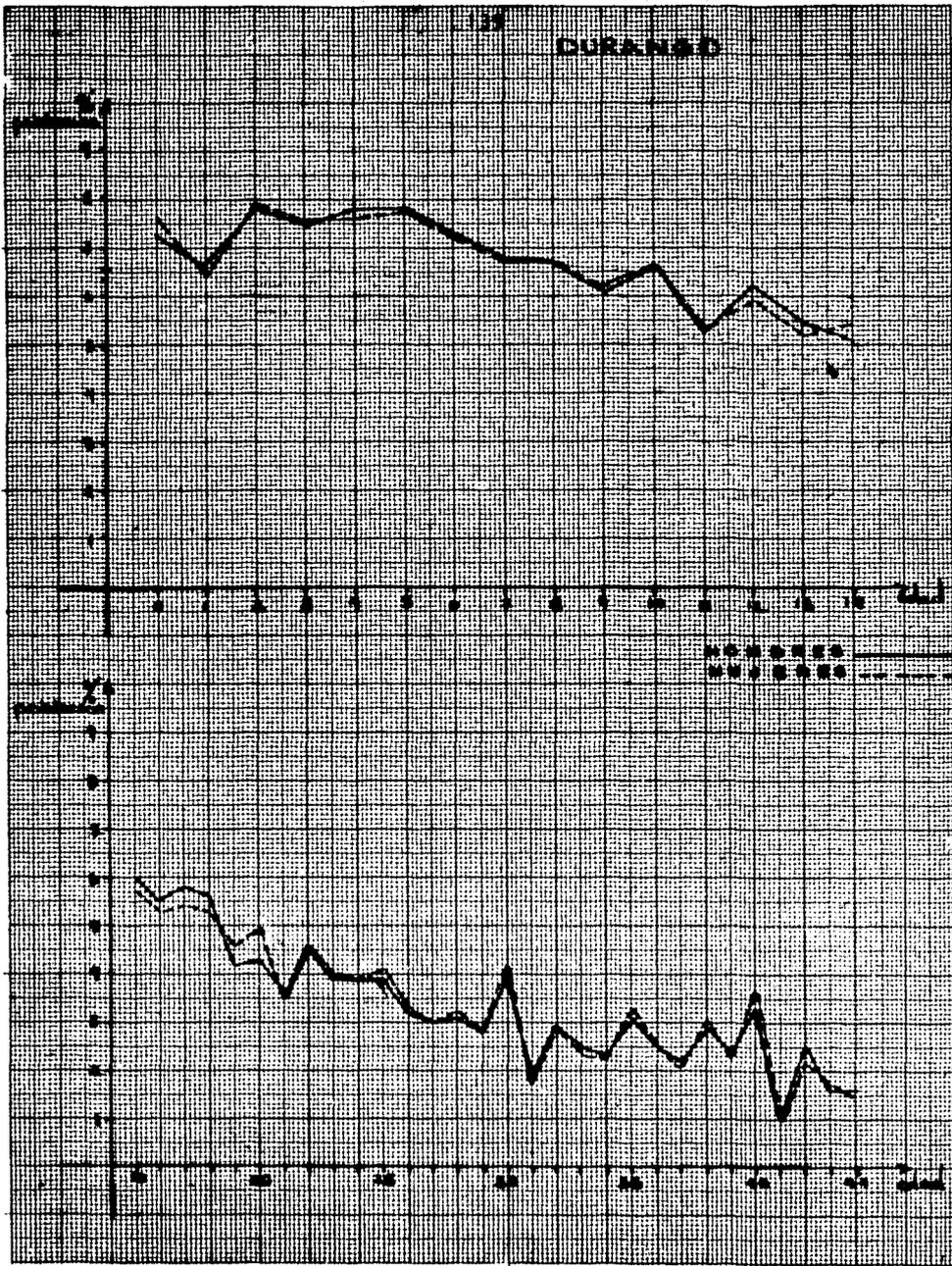
Legend:
- - - - -
- - - - -



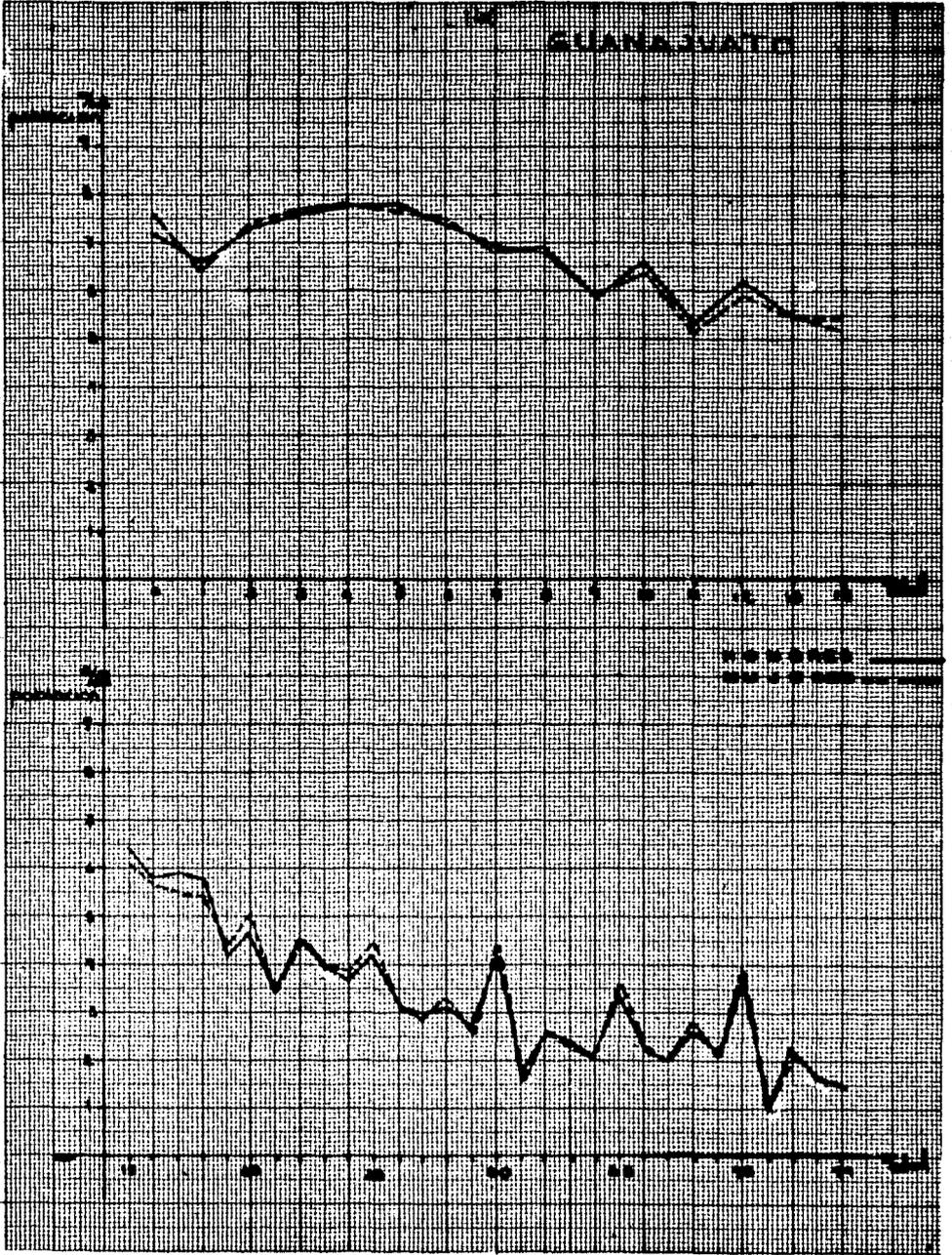
DISTRITO FEDERAL



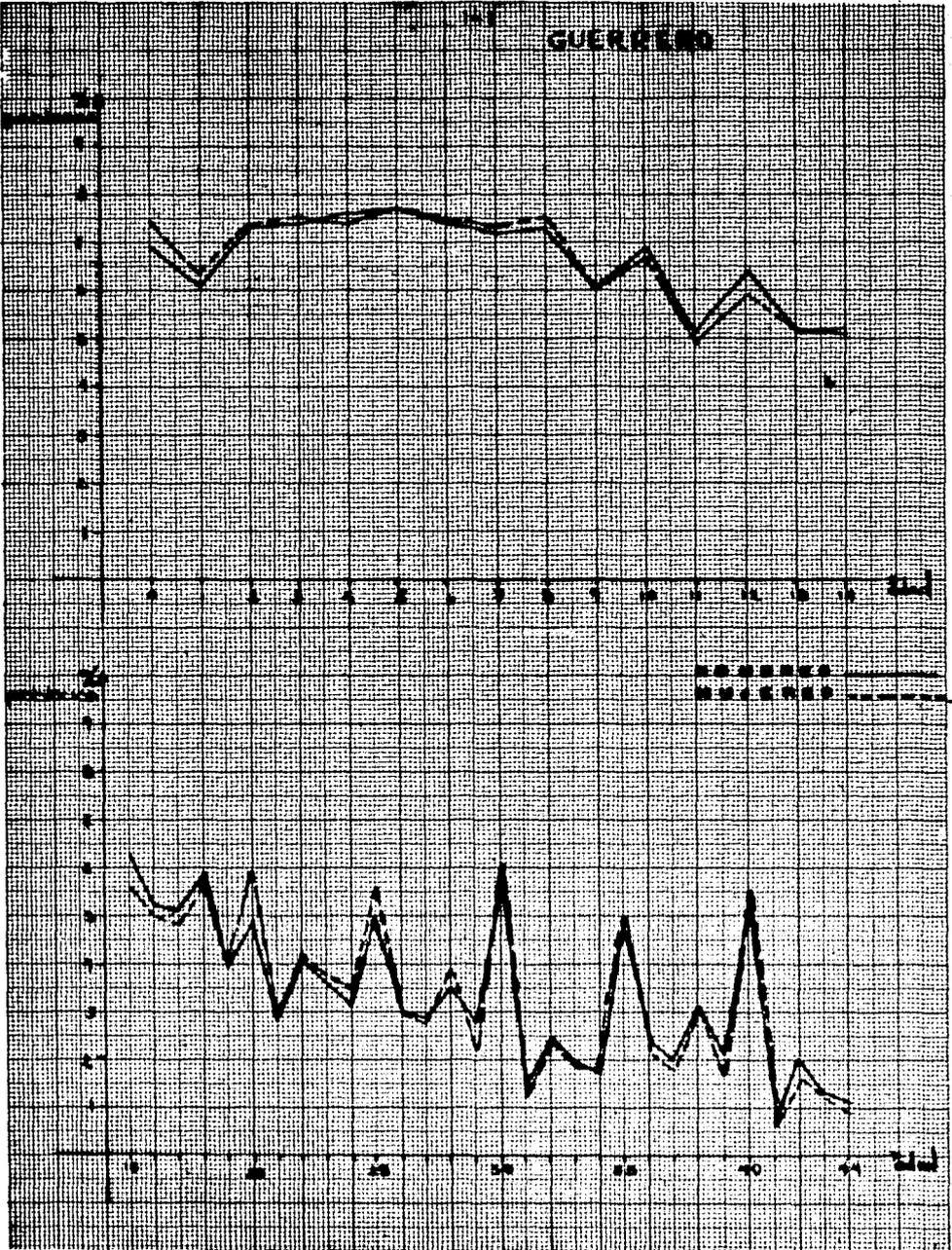
DURANGO



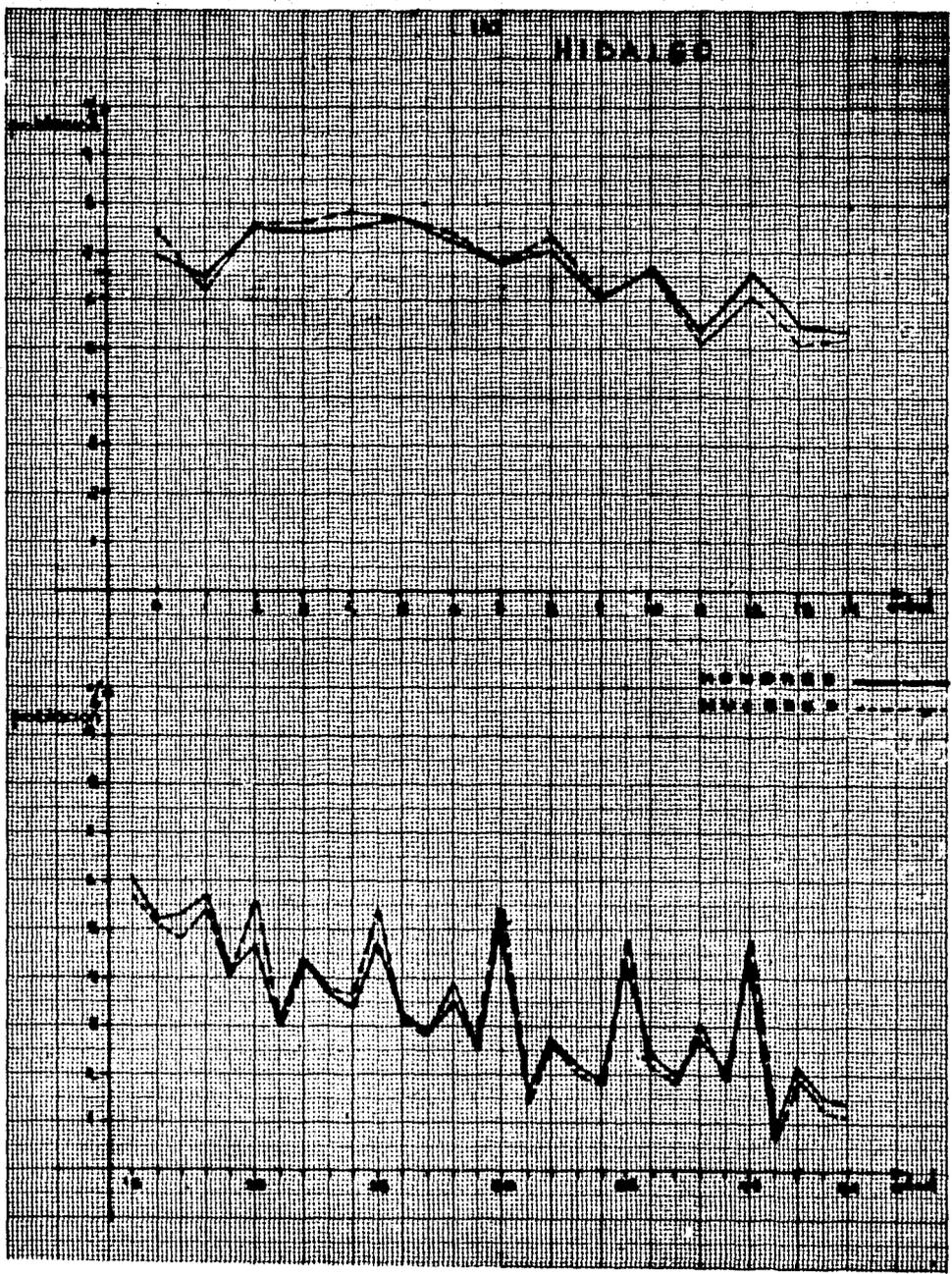
SIANAJUATO



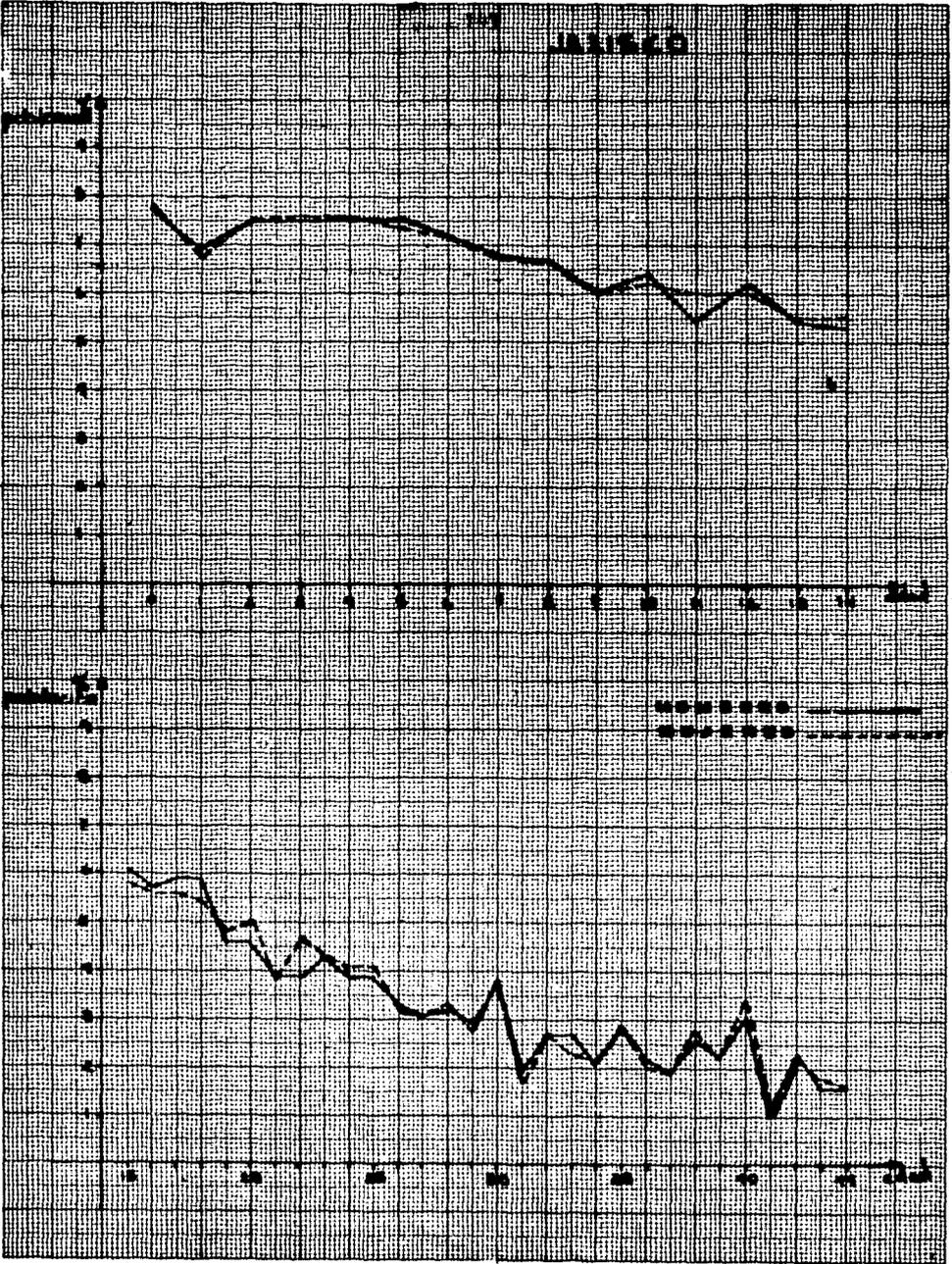
GUERRERO



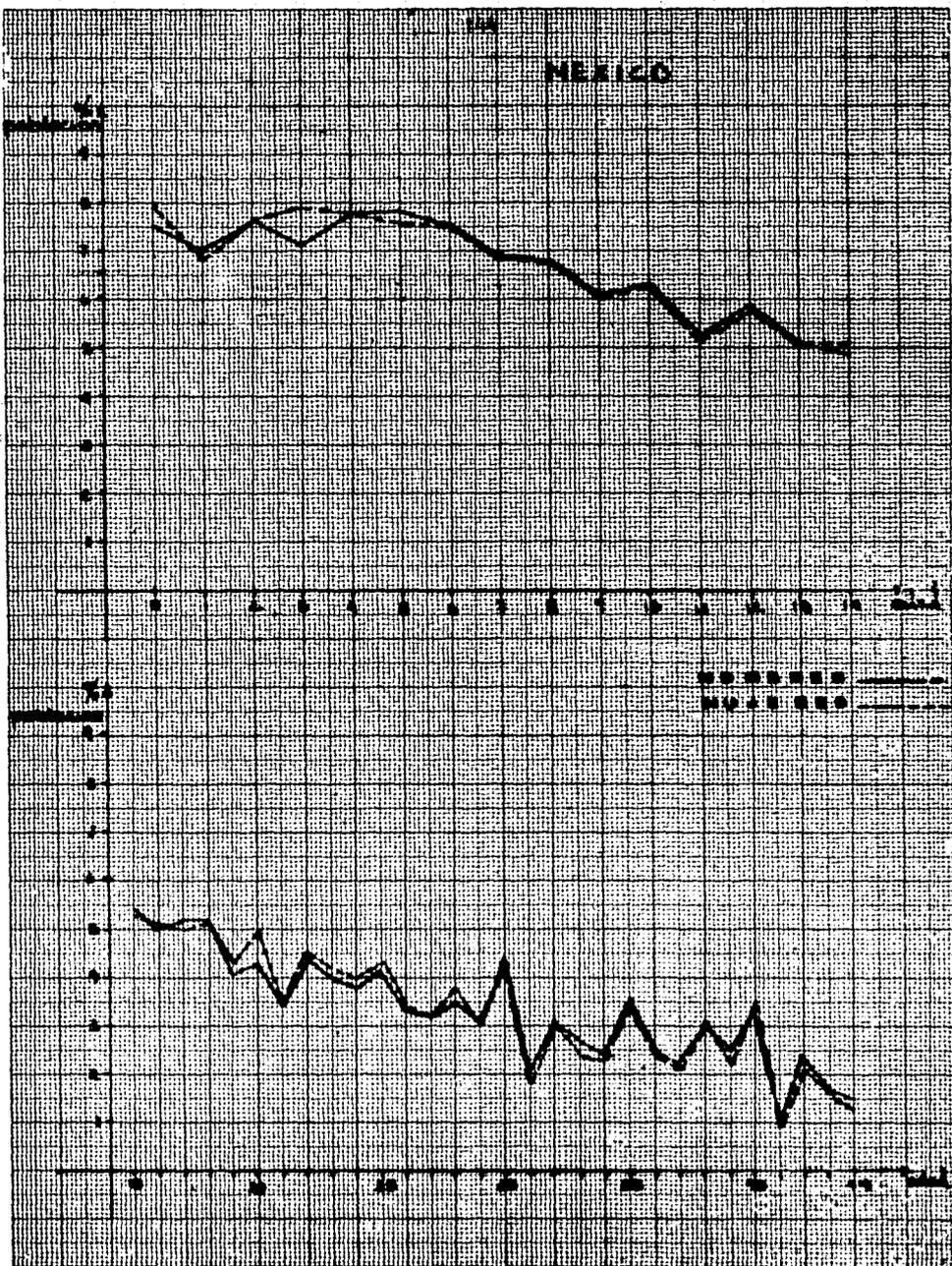
HIDALGO



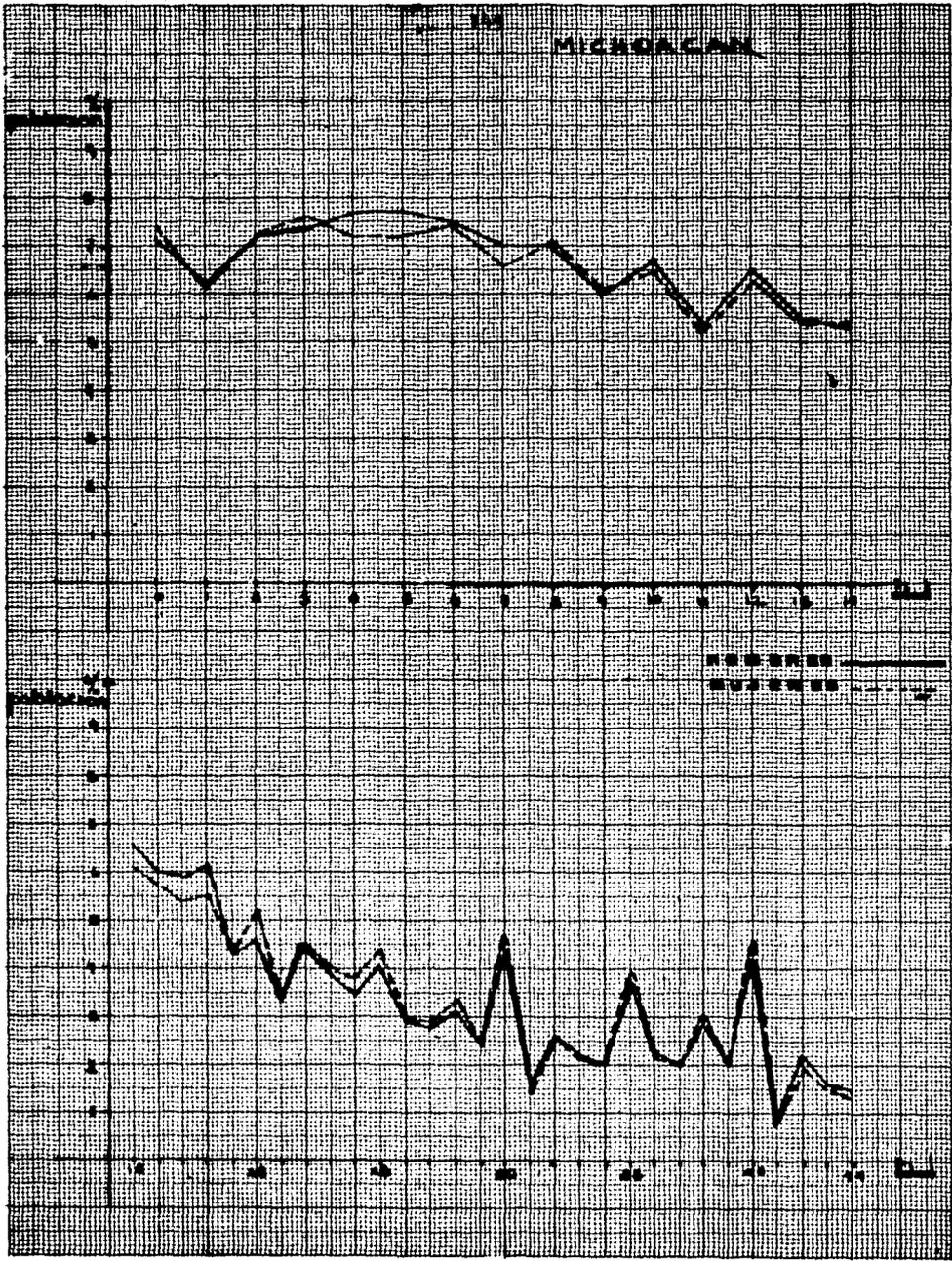
JAN 1950

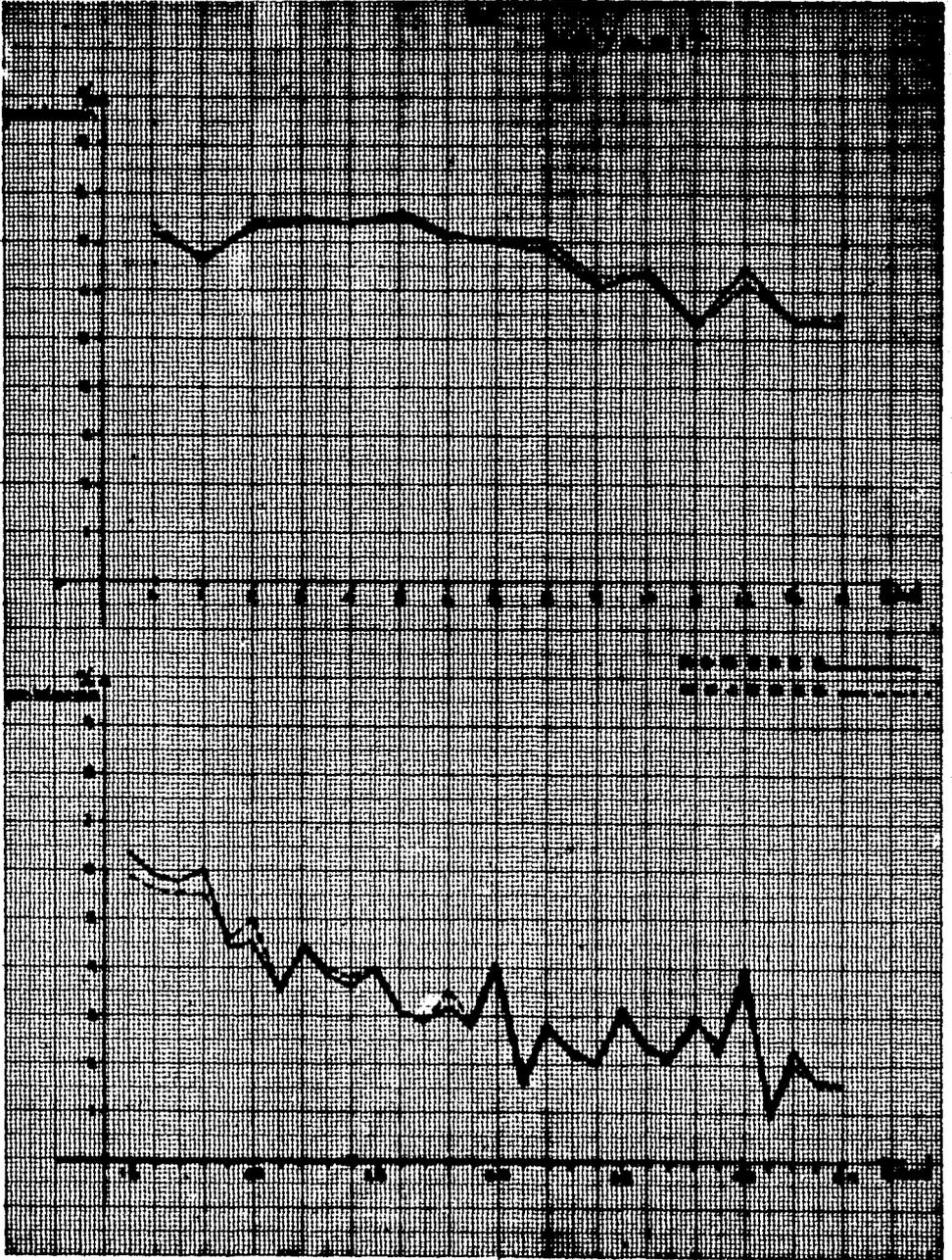


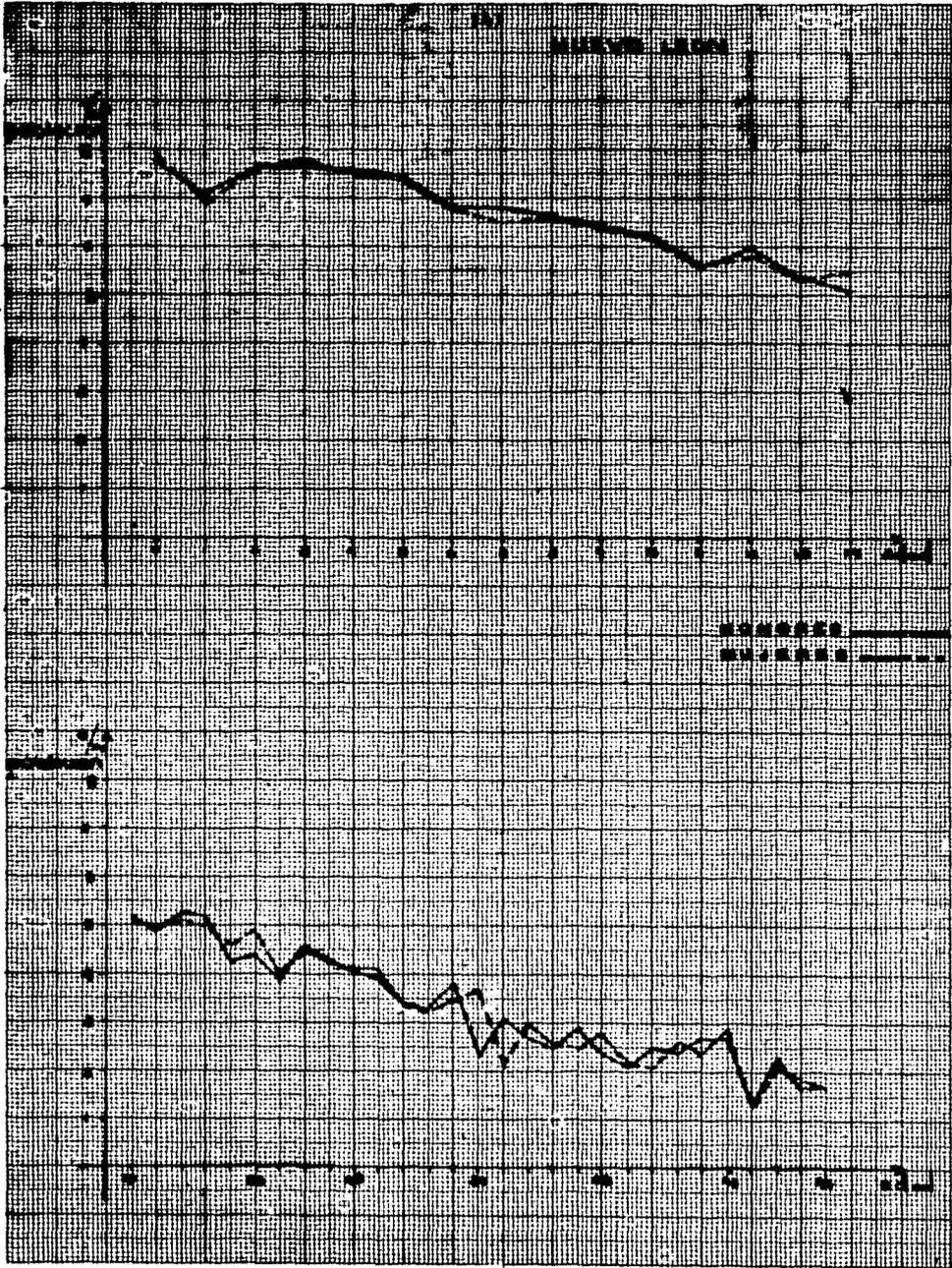
MEXICO

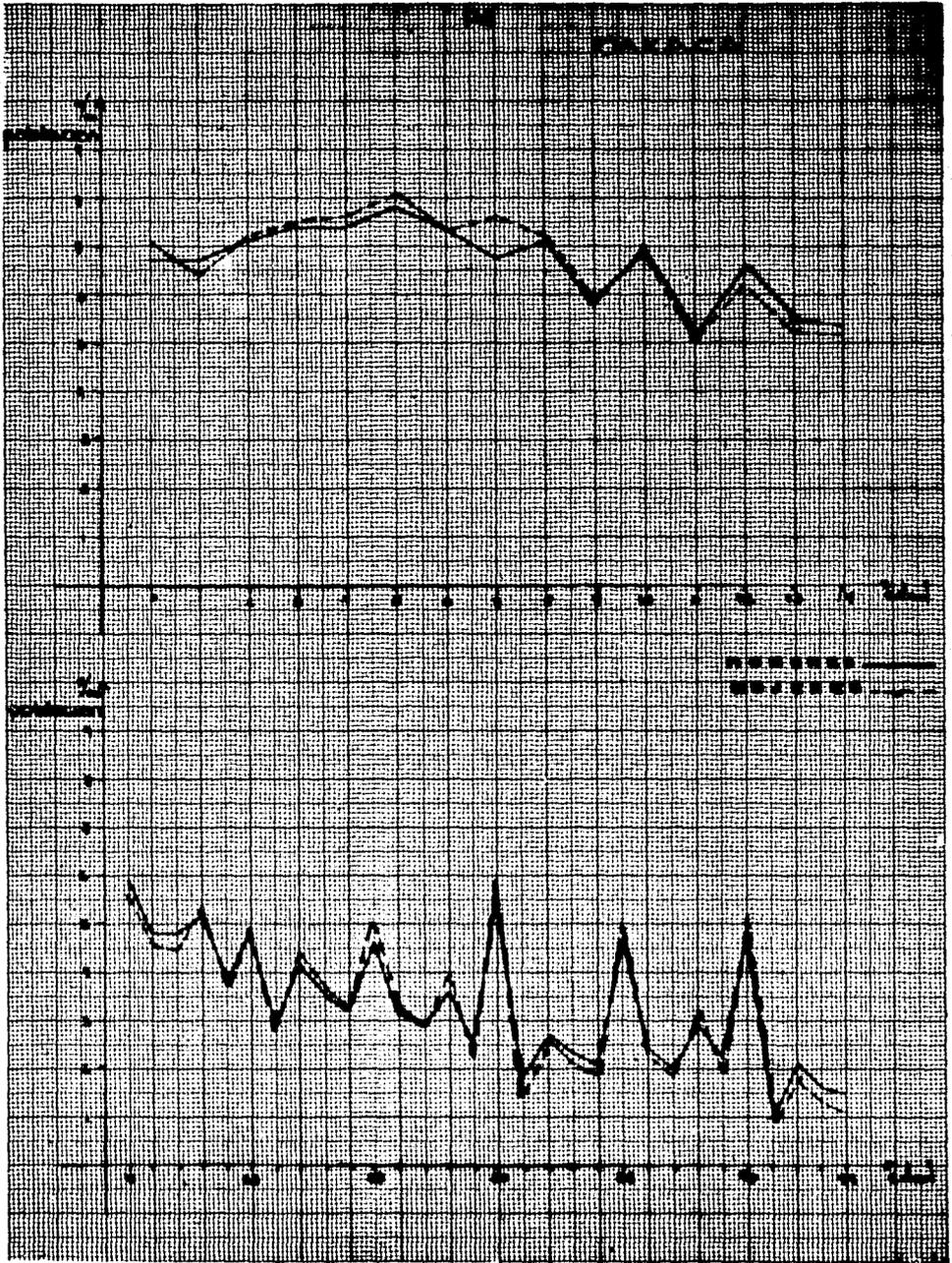


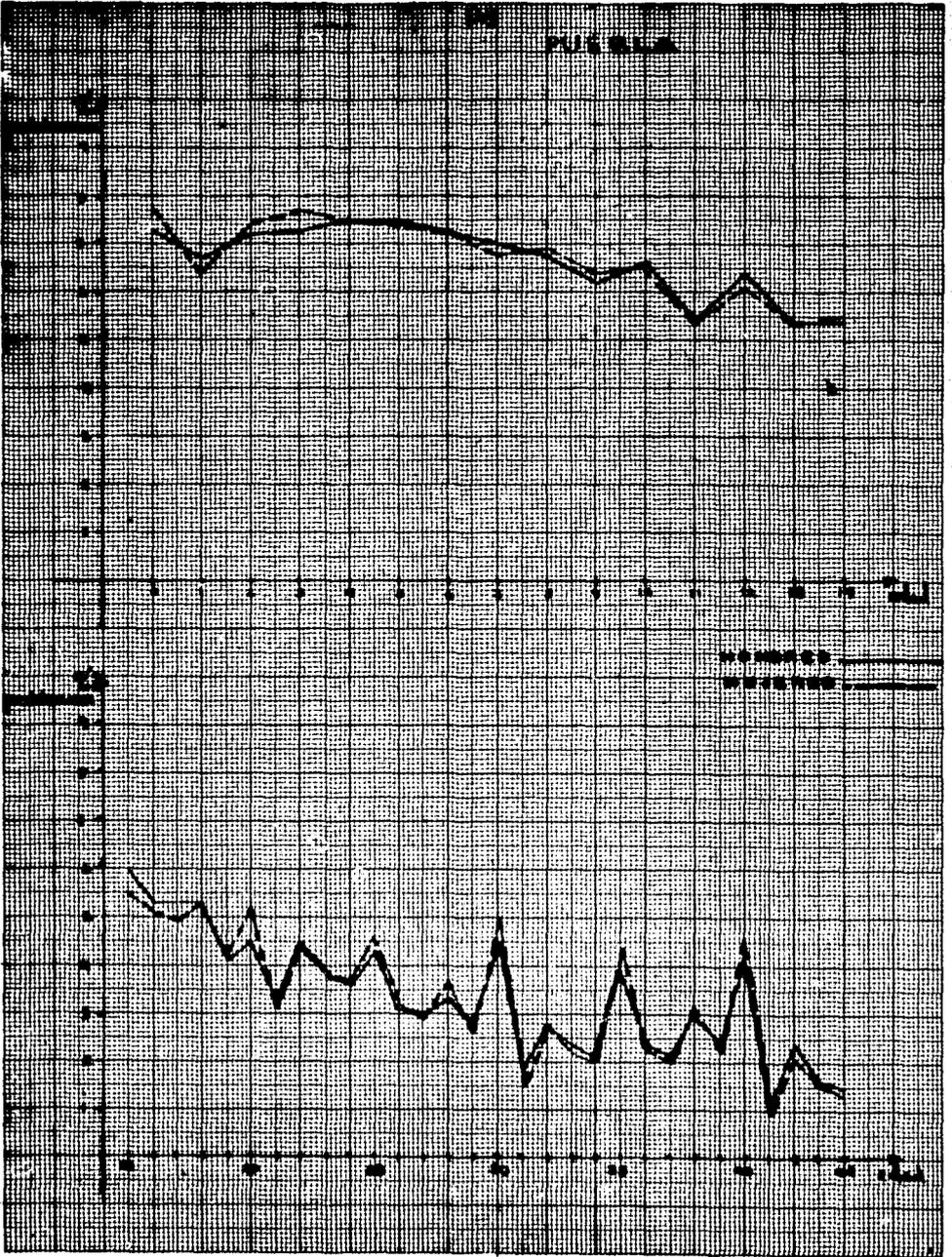
MICROACAR



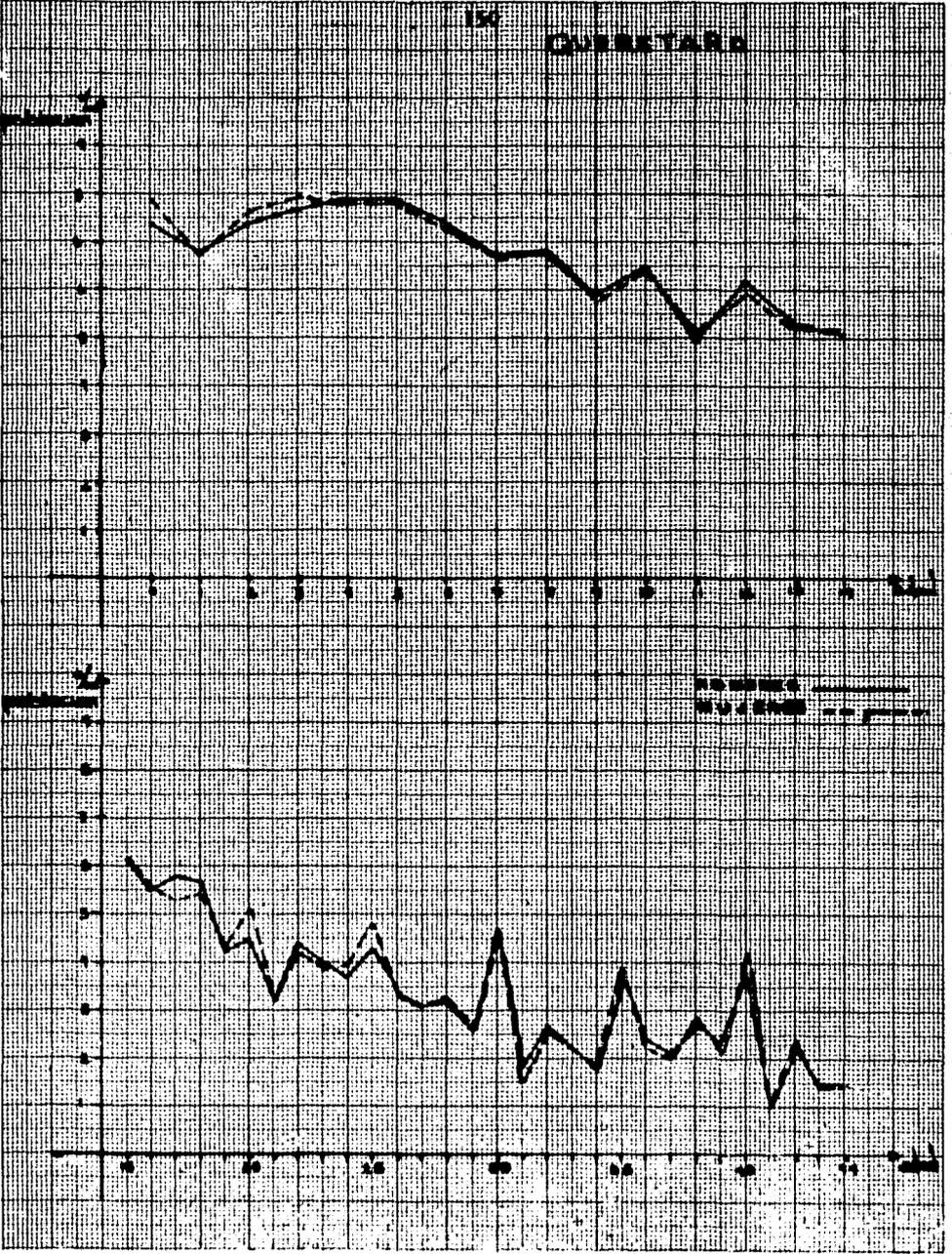




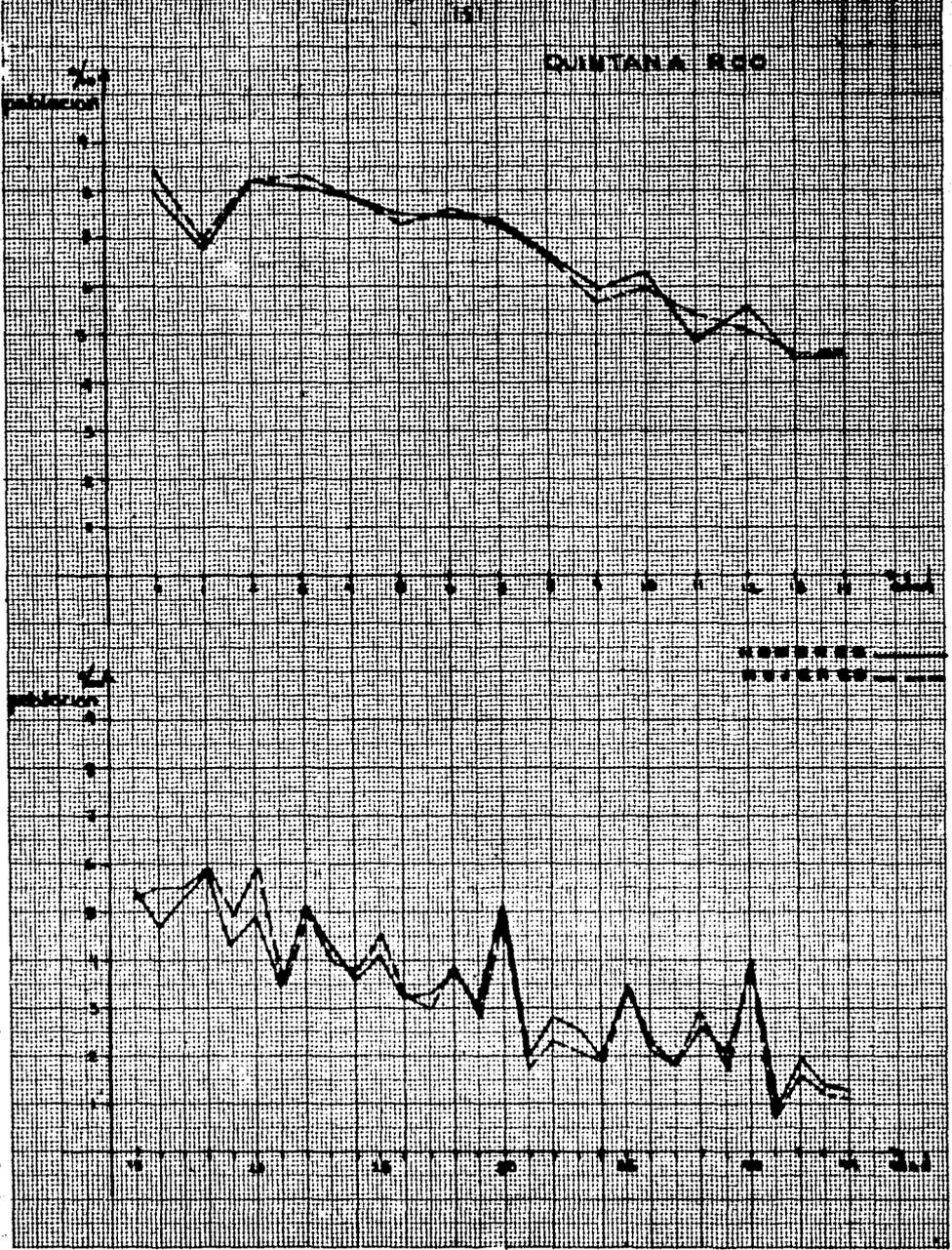




GUERRA



QUINTANA ROO

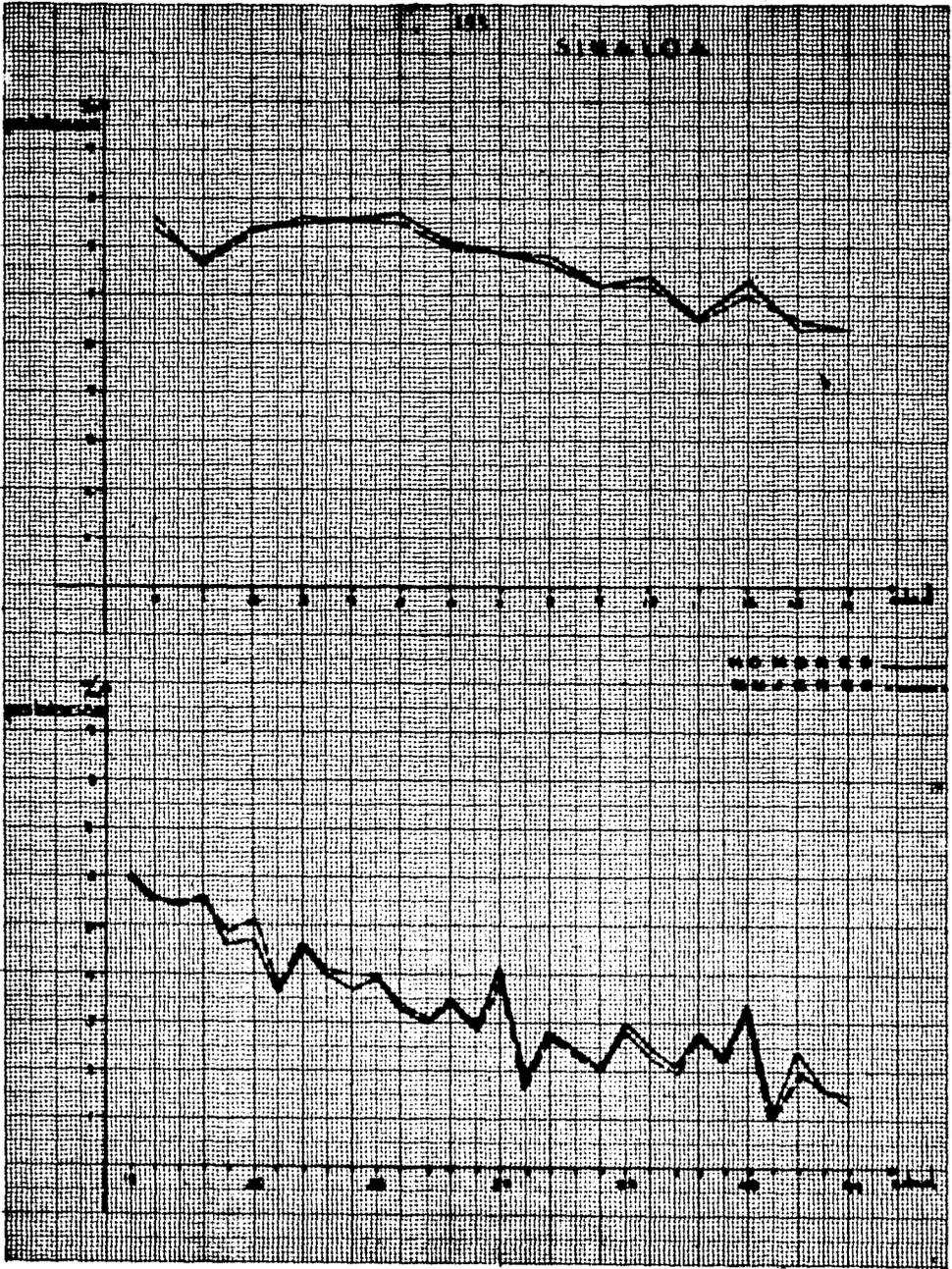


SAN LUIS POTOSI

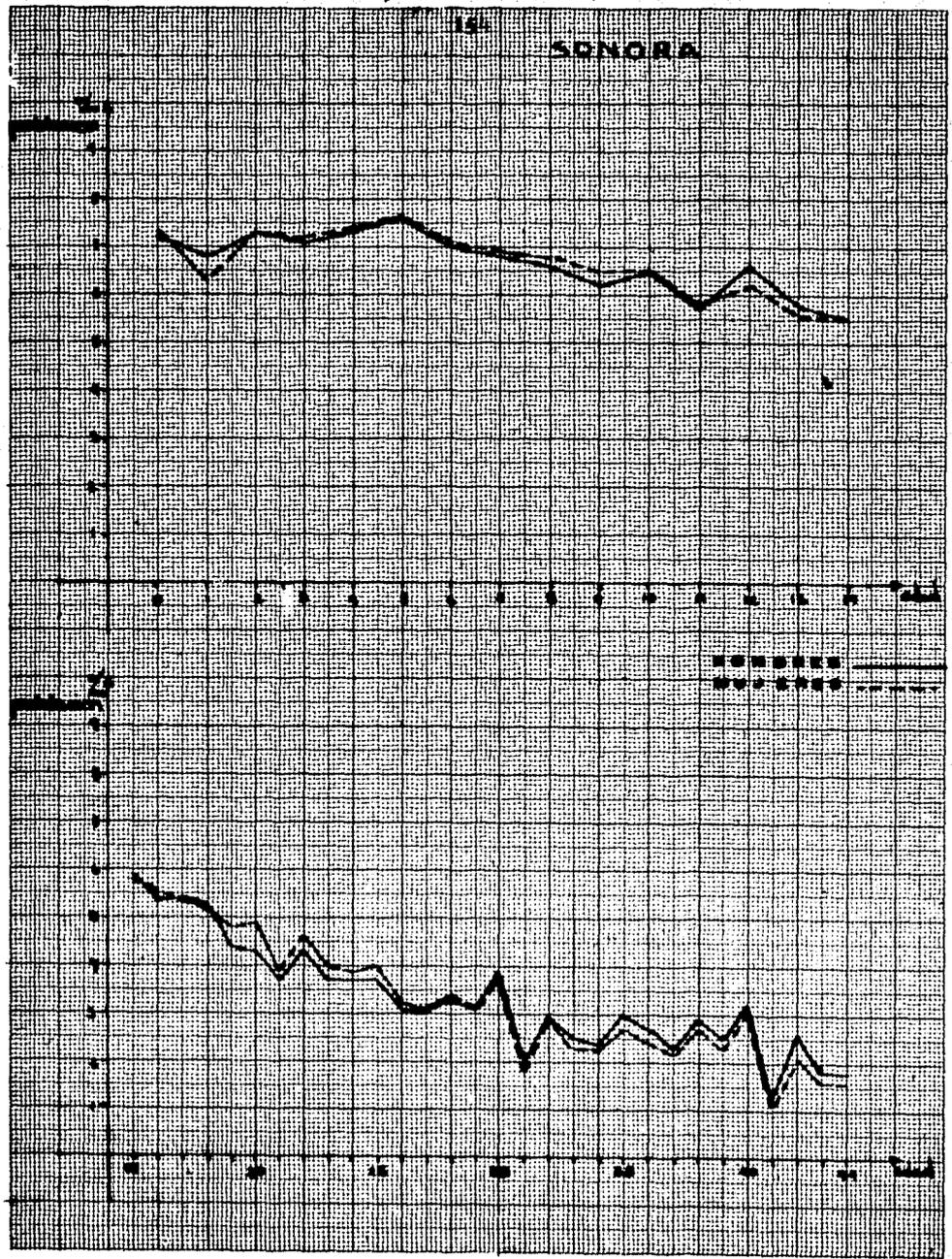


101

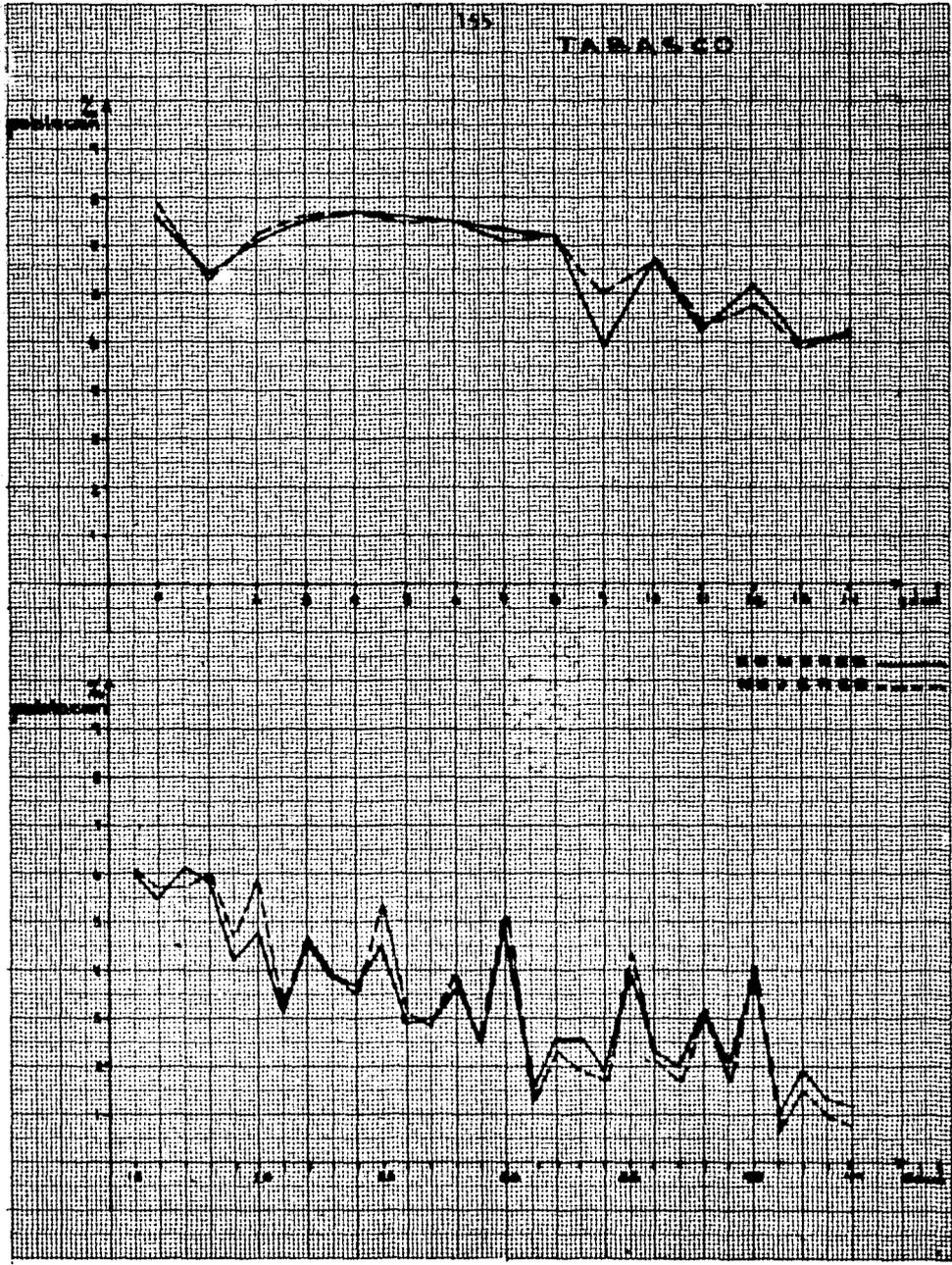
SIRALOA



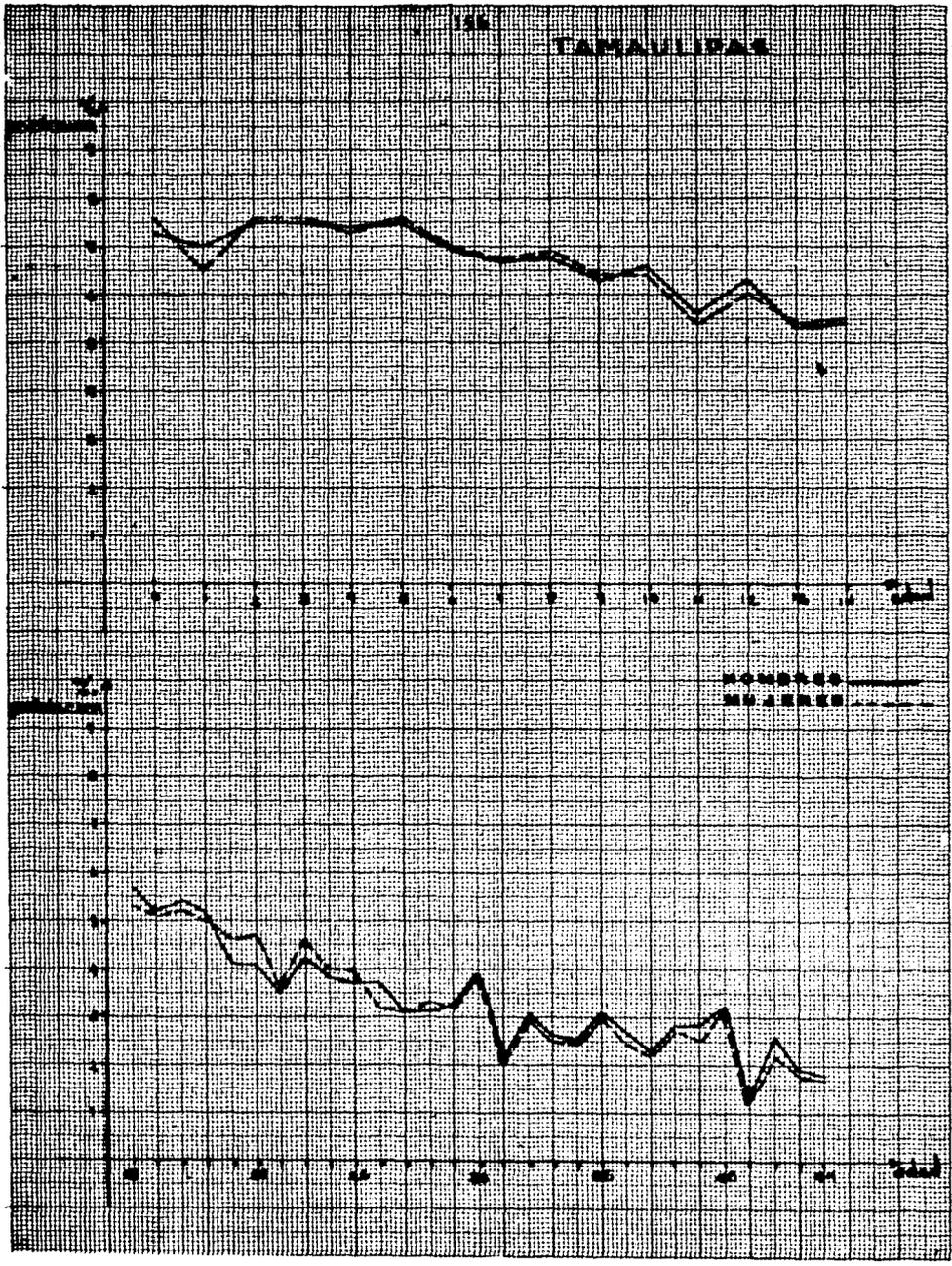
SONORA



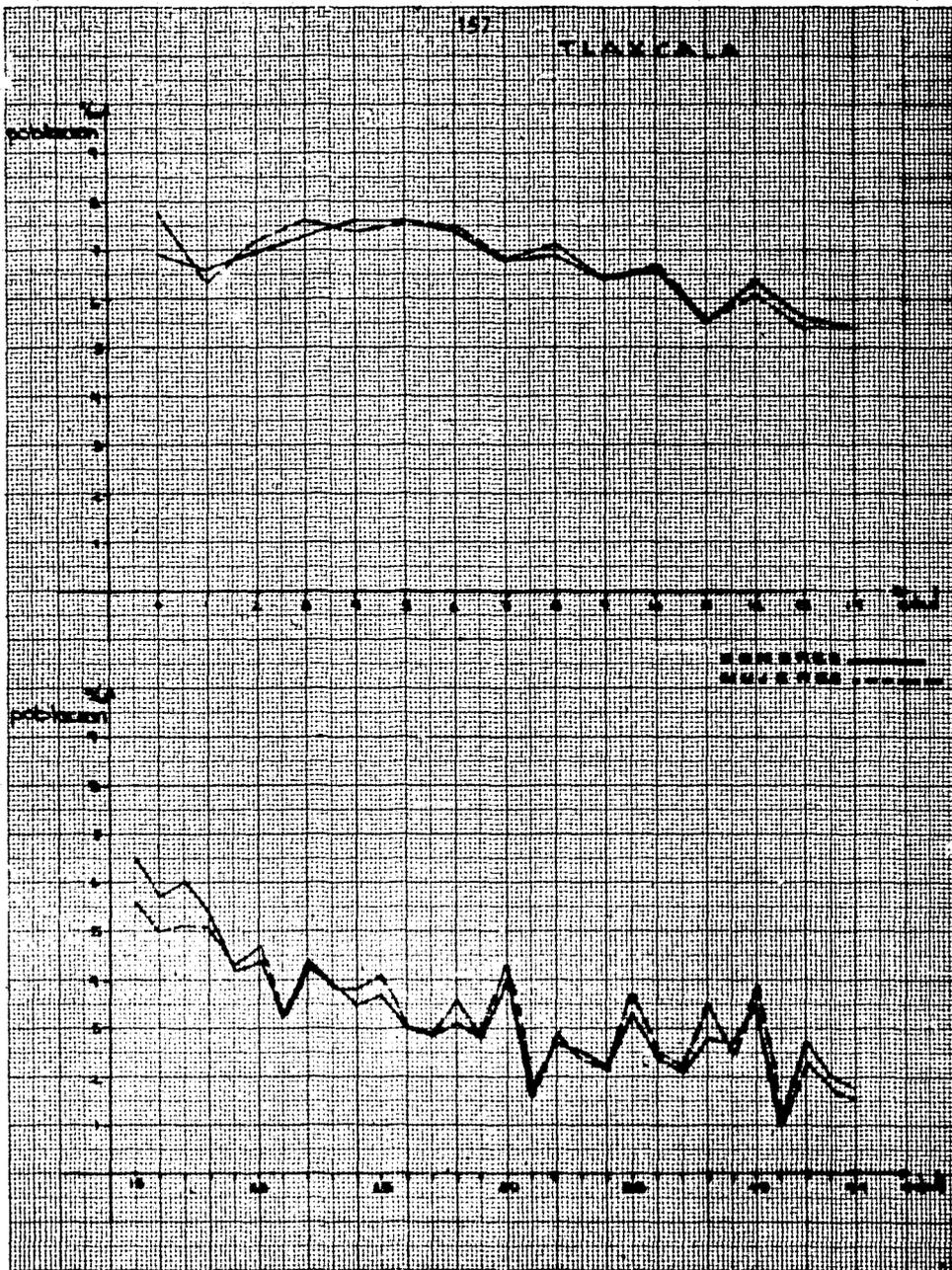
TABASCO



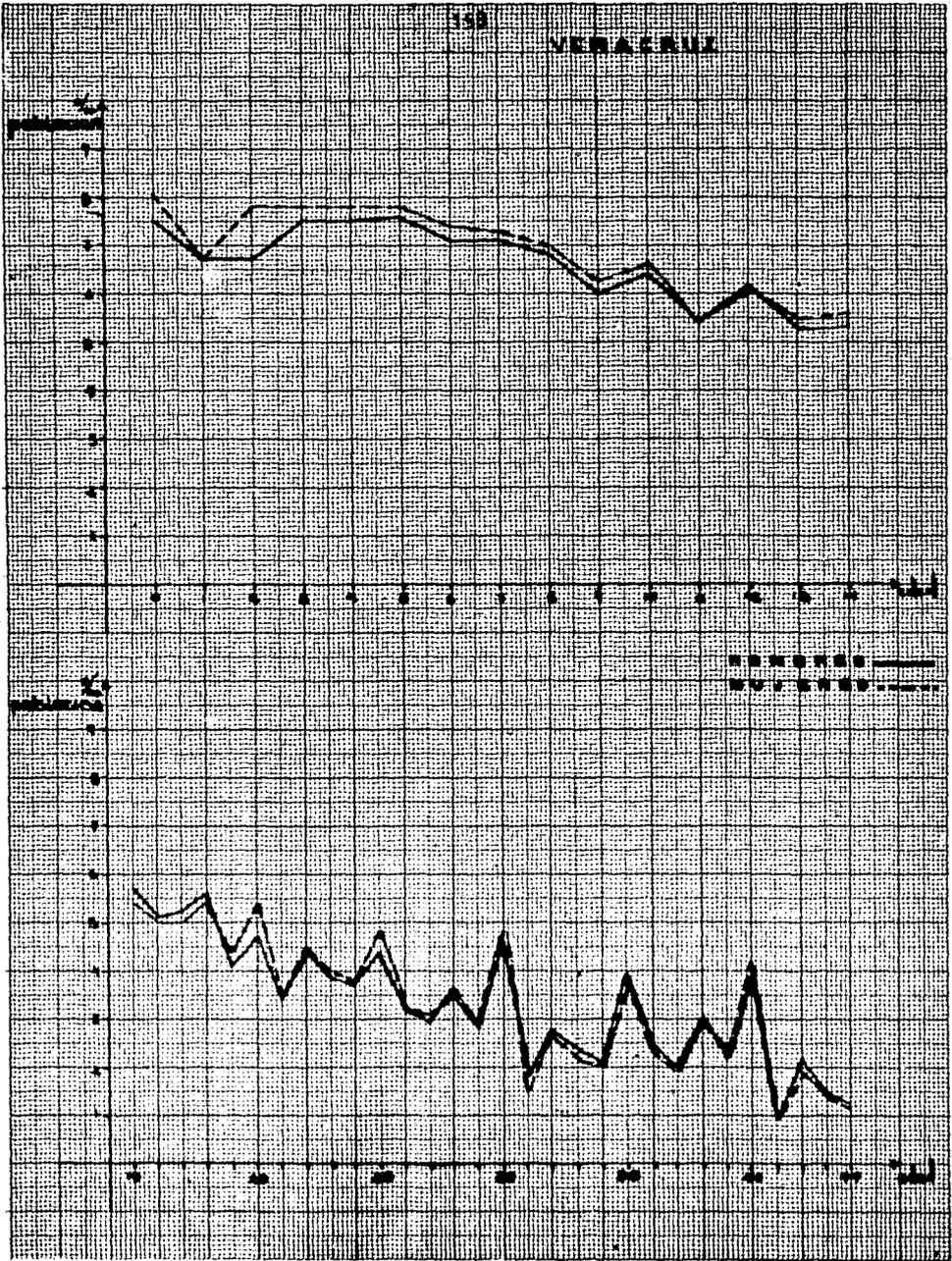
TANAUJIDAS



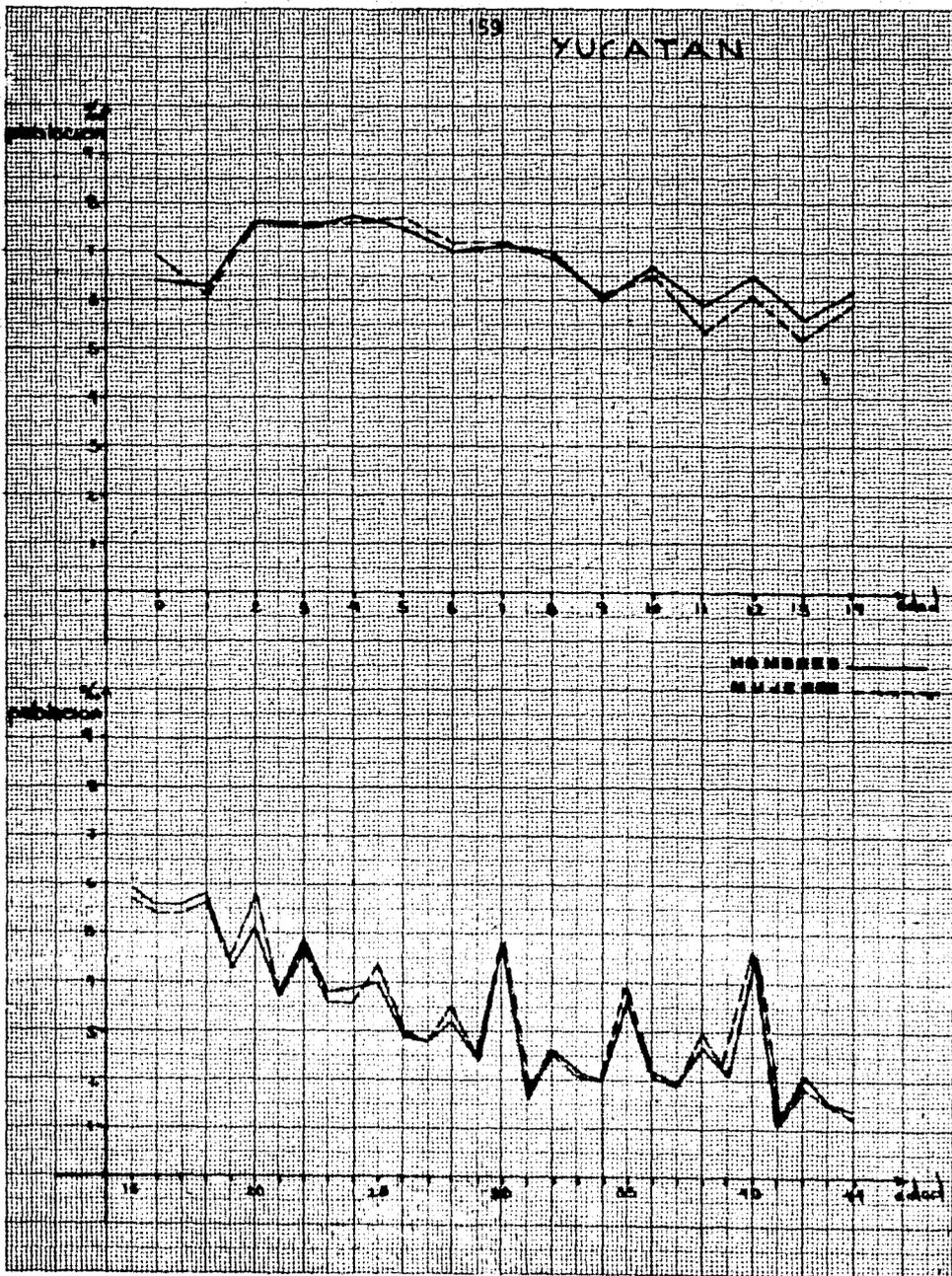
FLAKKALA



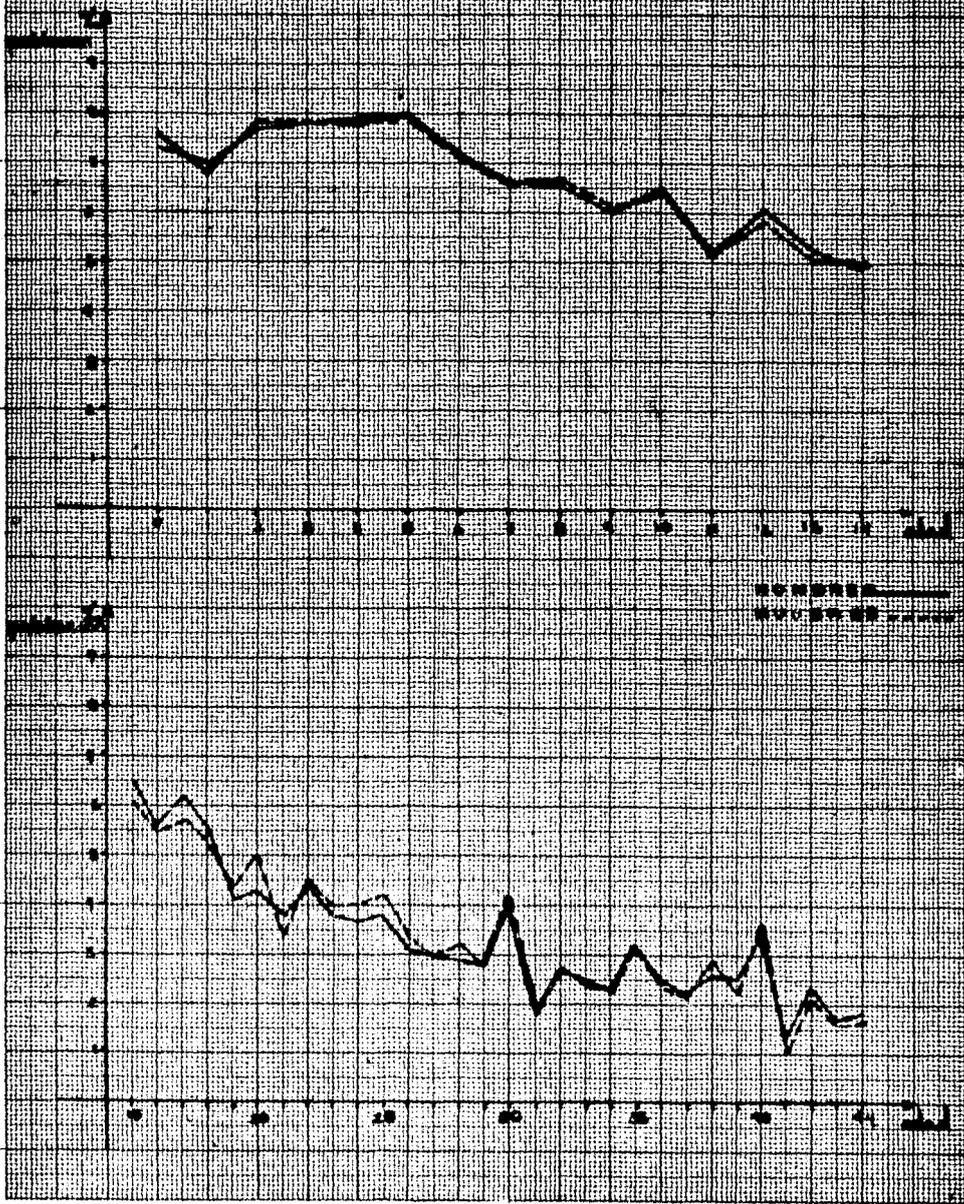
VERACRUZ



YUCATAN



ZACATECAS



APENDICE B

A P E N D I C E B

El objeto de este ápendice, es describir los programas y subrutinas de computadora que fueron necesarias para realizar los cálculo descritos a lo largo del capítulo IV.

Los dos principales programas, son los que corresponden al cálculo de la tabla de mortalidad corregida, (programa No. 1), que comprende todo el proceso del cálculo de una tabla de mortalidad, ayudandose además del uso de varios archivos que estan en disco donde esta contenida toda la información.

El segundo programa que presentamos, es el correspondiente al que hace el cálculo de las poblaciones suavizadas y proyectadas, este lo presentamos, por contener la subrutina de graficación, la cual utilizamos tanto para el problema de la proyección, como para el de la elección de los puntos que elegimos para las regresiones.

Siendo estos dos programas los unicos que presentamos, por estar contenidos en ellos la mayor parte de los procedimientos utilizados. El lenguaje que utilizamos para la programación de programas y subrutinas es Fortran IV.

```

5      SSET LIST                                00000005
10     SSET UNIT                                00000010
50     FILE 5=RB/LOGITDS*LIMIT=DISK            00000050
60     FILE 7=RD/BETAS*LIMIT=DISK            00000060
70     FILE 3=RB/DATCREGRL*UNIT=DISK          00000070
100    CCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCC 00000100
110    C=C PROGRAMA PARA EL CALCULO DE LA TABLA CCCC 00000110
120    C=C DE MORTALIDAD CORREGIDA CCCC 00000120
130    C=CCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCC 00000130
135    *RESLT OMIT                                00000135
140    I=ELISION H(19)*H(19)*LOGX(38)*LOGEST(38)* 00000140
150    *H(14)*M(14)*H(19)*H(19)*H(19)*H(19)* 00000150
160    *GX(19)*GX(19)*LLX(19)*LLX(19)*Y(19)*Y(19)* 00000160
170    *A(33*5)*EXH(19)*EXH(19)*YH(19)*LH(19)*YH(19)*LH(19) 00000170
180    INTEGER M,R,S                                00000180
190    REAL LOGX*LOGEST*HON*HON*HON*HON*HON*HON* 00000190
200    REAL KH*KH*KH*KH*KH*KH*KH*KH*KH*KH*KH* 00000200
220    DO 1 R=1,33                                  00000220
230    READ(5,/) (LOGX(J), J=1,38)                 00000230
240    READ(5,/) (LOGEST(J), J=1,38)              00000240
270    READ(3,/) N,B                                00000270
280    READ(3,/) (M(I), I=1,N)                    00000280
290    READ(3,/) (P(I), I=1,B)                    00000290
300    READ(7,33) (A(R*B), B=1,5)                 00000300
320    33 FORMAT(5A6)                              00000320
330    READ(7,/) B0,B1,CO,C1                      00000330
340    DO 20 I=1,19                                00000340
350    H(I)=LOGX(I)                                00000350
360    20 H(J(I))=LOGX(I*19)                      00000360
370    DO 30 I=1,19                                00000370

```

380	HUM2(I)=B0+B1*LOGEST(I)	00000380
390	30 HUI2(I)=C0+C1-LOGEST(I+19)	00000390
400	DU 40 J=1,M	00000400
410	K=H(J)	00000410
420	40 HDM2(K)=HDM(K)	00000420
430	DD 50 J=1,B	00000430
440	S=M(J)	00000440
450	50 HUI2(S)=HUI(S)	00000450
460	DD 41 I=1,19	00000460
470	YI(I)=EYF(2+HDM2(I))	00000470
480	41 YH(I)=EYF(2+HUI2(I))	00000480
490	DU 61 I=1,19	00000490
500	LH(I)=YH(I)/(1+YH(I))	00000500
510	61 LH(I)=YH(I)/(1+YH(I))	00000510
520	DD 9 I=2,19	00000520
530	LH(I)=LH(I)+100000	00000530
540	9 LH(I)=LH(I)+100000	00000540
550	LH(I)=100000.	00000550
560	LH(I)=100000.	00000560
570	DD 60 K=2,19	00000570
580	DXM(K-1)=LH(K-1)-LH(K)	00000580
590	60 DXM(K-1)=LH(K-1)-LH(K)	00000590
600	DXM(19)=LH(19)	00000600
610	DXM(19)=LH(19)	00000610
620	DD 70 I=1,19	00000620
640	QXM(I)=DXM(I)/LH(I)	00000640
650	70 QXM(I)=DXM(I)/LH(I)	00000650
670	DD 80 I=3,18	00000670
680	LLXH(I)=2.5*(LH(I)+LH(I+1))	00000680
690	80 LLXH(I)=2.5*(LH(I)+LH(I+1))	00000690
700	IF(QXM(1).GE.0.100)KHO=0.33	00000700

700	$KH0=0.425+2.275 \cdot CXH(1)$	00000710
720	$IF(CXH(1)) \cdot GE(0,10) \cdot KP(1)=0.35$	00000720
730	$KM0=L.05+3.00 \cdot CX(1)$	00000730
740	$IF(CXH(1)) \cdot GE(0,10) \cdot KM1=1.352$	00000740
750	$KM1=1.253+3.013 \cdot CX(1)$	00000750
760	$IF(CXH(1)) \cdot GE(0,10) \cdot KM1=1.361$	00000761
770	$KM1=1.524+1.625 \cdot CXH(1)$	00000770
780	$LLYM(1)=KH0 \cdot LH(1) + (1-KH0) \cdot LH(2)$	00000780
790	$LLYM(1)=KH0 \cdot LH(1) + (1-KH0) \cdot LH(2)$	00000790
800	$LLYM(2)=KM1 \cdot LI(2) + (1-KM1) \cdot LI(3)$	00000800
810	$LLYM(2)=KM1 \cdot LI(2) + (1-KM1) \cdot LI(3)$	00000810
820	$LLYM(19)=2.5 \cdot LH(19)$	00000820
830	$LLYM(19)=2.5 \cdot LH(19)$	00000830
840	$LYM(19)=3.725+0.0000625 \cdot LH(19)$	00000840
850	$LYM(19)=3.725+0.0000625 \cdot LH(19)$	00000850
870	$TH(19)=EXH(19) \cdot LH(19)$	00000870
880	$TH(19)=EXH(19) \cdot LH(19)$	00000880
890	$TH(18)=TH(19) + LLXH(18)$	00000890
900	$TH(18)=TH(19) + LLXH(18)$	00000900
910	$TH(17)=TH(18) + LLXH(17)$	00000910
920	$TH(17)=TH(18) + LLXH(17)$	00000920
930	$TH(16)=TH(17) + LLXH(16)$	00000930
940	$TH(16)=TH(17) + LLXH(16)$	00000940
950	$TH(15)=TH(16) + LLXH(15)$	00000950
960	$TH(15)=TH(16) + LLXH(15)$	00000960
970	$TH(14)=TH(15) + LLXH(14)$	00000970
980	$TH(14)=TH(15) + LLXH(14)$	00000980
990	$TH(13)=TH(14) + LLXH(13)$	00000990
1000	$TH(13)=TH(14) + LLXH(13)$	00001000
1010	$TH(12)=TH(13) + LLXH(12)$	00001010
1020	$TH(12)=TH(13) + LLXH(12)$	00001020

1030	TH(11)=TH(12)+LLXH(11)	00001030
1040	TM(11)=TM(12)+LLXM(11)	00001040
1050	TH(10)=TH(11)+LLXH(10)	00001050
1060	TM(10)=TM(11)+LLXM(10)	00001060
1070	TH(9)=TH(10)+LLXH(9)	00001070
1080	TM(9)=TM(10)+LLXM(9)	00001080
1090	TH(8)=TH(9)+LLXH(8)	00001090
1100	TM(8)=TM(9)+LLXM(8)	00001100
1110	TH(7)=TH(8)+LLXH(7)	00001110
1120	TM(7)=TM(8)+LLXM(7)	00001120
1130	TH(6)=TH(7)+LLXH(6)	00001130
1140	TM(6)=TM(7)+LLXM(6)	00001140
1150	TH(5)=TH(6)+LLXH(5)	00001150
1160	TM(5)=TM(6)+LLXM(5)	00001160
1170	TH(4)=TH(5)+LLXH(4)	00001170
1180	TM(4)=TM(5)+LLXM(4)	00001180
1190	TH(3)=TH(4)+LLXH(3)	00001190
1200	TM(3)=TM(4)+LLXM(3)	00001200
1210	TH(2)=TH(3)+LLXH(2)	00001210
1220	TM(2)=TM(3)+LLXM(2)	00001220
1230	TH(1)=TH(2)+LLXH(1)	00001230
1240	TM(1)=TM(2)+LLXM(1)	00001240
1260	DO 95 I=1,18	00001260
1270	EXH(I)=TH(2)/LH(I)	00001270
1280	95 EXM(I)=TM(2)/LM(I)	00001280
1290	WRITE(8,12)	00001290
1310	12 FORMAT(1H1,///,44X,"TABLA ABREVIADA DE MORTALIDAD "	00001310
1320	,"(CORREGIDA)",//)	00001320
1330	WRITE(8,22)(A(R,B),B=1,5)	00001330
1340	22 FORMAT(51X,5AB,///,62X,"1 9 7 0",//)	00001340
1350	WRITE(6,32)	00001350

```

1360 32 FORMAT(29X,"MASCULINO",20X,29X,"FEMENINO",/)
1370 WRITE(6,42)
1380 42 FORMAT(3X,20(" "),6X,20(" ")/)
1390 WRITE(8,52)
1400 52 FORMAT(2(2X," EDAD ",2X," @(") ",2X," L(") ",2X," B(") ",2X,
1410 " LL(") ",2X," T(") ",2X," E(") ",2X),/)
1420 WRITE(8,62)
1430 62 FORMAT(3X,20(" "),6X,20(" ")/)
1440 WRITE(8,72)@XH(1),jH(1),DXH(1),LLXH(1),TH(1),
1450 EXH(1),OXH(1),LH(1),DXH(1),LLXH(1),TH(1),EXH(1)
1460 72 FORMAT(2(3X," 0 = 1",2X,F8.6,2X,16,2X,16,2X,16,2X,16,
1470 2X,F6.3,2X),/)
1480 WRITE(6,82)@XH(2),LH(2),DXH(2),LLXH(2),TH(2),EXH(2),
1490 OXH(2),LH(2),DXH(2),LLXH(2),TH(2),EXH(2)
1500 82 FORMAT(2(3X," 1 = 4",2X,F8.6,2X,3(16,2X),16,2X,
1510 F6.3,4X),/)
1520 X=1
1530 DO 66 I=3,19
1540 I1=5*X
1550 I2=4+I1
1560 X=X+1
1570 IF (I2.EQ.89)WRITE(6,89)I1,OXH(I),LH(I),DXH(I),LLXH(I),
1580 TH(I),EXH(I),I1,OXH(I),LH(I),DXH(I),LLXH(I),TH(I),EXH(I)
1590 89 FORMAT(2(3X,I2," Y = ",2X,F8.6,2X,3(16,2X),16,2X,
1600 F6.3,4X),/)
1610 66 IF (I2.NE.89)WRITE(6,88)I1,I2,OXH(I),LH(I),DXH(I),LLXH(I),
1620 TH(I),EXH(I),I1,I2,OXH(I),LH(I),DXH(I),LLXH(I),TH(I),EXH(I)
1630 88 FORMAT(2(3X,I2," = ",2X,F8.6,2X,3(16,2X),16,2X,
1640 F6.3,4X),/)
1650 C* WRITE(8,/) (OXH(I), I=1,19)
1660 C* WRITE(8,/) (OXH(I), I=1,19)

```

```

00001360
00001370
00001380
00001390
00001400
00001410
00001420
00001430
00001440
00001450
00001460
00001470
00001480
00001490
00001500
00001510
00001520
00001530
00001540
00001550
00001560
00001570
00001580
00001590
00001600
00001610
00001620
00001630
00001640
00001650
00001660

```

1670 1 CONTINUE
1680 C* LOCK(B)
1690 CALL EXIT
1700 END

167

00001670
00001680
00001690
00001700

5200
5300
5400
5500
5600
5700
5800
5900
6000
6100
6200
6300
6400
6500
6600
6700
6800
6900
7000
7100
7200
7300
7400
7500
7600
7700
7800
7900
8000
8100
8200
8300
8400
8500
8600
8700
8800
8900
9000
9100
9200
9300
9400
9500
9600
9700
9800
9900
10000
10100
10200
10300
10400
10500
10600
10700
10800
10900
11000

```

* 2,4X,18,6X,18,5X,FC,6,5X,18,3X,/)
95 FORMAT(3X,12," " + "4X,18,6X,18,5X,FC,6,5X,18,3X,12," "
4X,18,6X,18,5X,FC,6,5X,18,3X,/)
WRITE(6,91)(A(R,B),B=1,5)
91 FORMAT(1H,51X,5A6)
WRITE(6,92)
92 FORMAT(20X,"POBLACION MASCULINA CENSO 1970 ***,15X,
"POBLACION MASCULINA AL 30-JUN-70 ***")
CALL GRAF2(PDB70,POBPRO,8)
WRITE(6,93)(A(R,B),B=1,5)
93 FORMAT(20X,"POBLACION FEMENINA CENSO 1970 ***,15X,
"POBLACION FEMENINA AL 30-JUN-70 ***")
CALL GRAF2(PCB70,PORPRO,8)
1 CONTINUE
STOP
SUBROUTINE GRAF2(PDB70,POBPRO,M)
DIMENSION HOJA(58,129),POB70(36),PORPRO(36),J(6)
MAX1=POB70(M+1)
MAX2=PORPRO(M+1)
DO 25 I=1,18
IF(PDB70(I+M) .LE. PMAX1) GO TO 25
MAX1=POB70(I+M)
25 CONTINUE
DO 35 I=1,18
IF(PORPRO(I+M) .LE. PMAX2) GO TO 35
MAX2=PORPRO(I+M)
35 CONTINUE
PHAX=PHAX2
IF(PMAX1 .GT. PHAX2) PHAX=PMAX1
DO 200 I=1,57
DO 200 J=1,129
200 ICJA(I,J)=*
220 LOU(757,1+9)=*
SOALA=57/PHAX
DO 230 J=1,18
J1=58,5-POB70(J+M)*ESCALA
J2=J,5+18
ICJA(I1,J1)=*
JCC(11)=POB70(J)
J2=58,5-POBPRO(J+M)*ESCALA
HOJA(I2,J1)=*
JCC(12)=PORPRO(J)
230 ICJ(58,57)=*
DO 300 I=1,57
IF(IJN(I) .EQ. 0)WRITE(6,95)(HOJA(I,7)-J=14,129)
95 FORMAT(1H,"",118A1)
300 IF(IJN(I) .NE. 0)WRITE(6,10)(IJN(I))(ICJA(I,J),J=14,129)
10 FORMAT(18,"",118A1)
WRITE(6,20)(HOJA(58,J),J=19,104,5),PMAX
20 FORMAT(20X,12,17(3X,12),2X,"ESCALA,1157,"18)
END

```

00005300
00005400
00005500
00005600
00005700
00005800
00005900
00006000
00006100
00006200
00006300
00006400
00006500
00006600
00006700
00006800
00006900
00007000
00007100
00007200
00007300
00007400
00007500
00007600
00007700
00007800
00007900
00008000
00008100
00008200
00008300
00008400
00008500
00008600
00008700
00008800
00008900
00009000
00009100
00009200
00009300
00009400
00009500
00009600
00009700
00009800
00009900
00010000
00010100
00010200
00010300
00010400
00010500
00010600
00010700
00010800
00010900
00011000
00011100

APENDICE C

A P E N D I C E C

Este apéndice está constituido por un conjunto de tablas de mortalidad abreviadas, las cuales hemos llamado corregidas a lo largo del presente estudio, pues, como lo explicamos en el capítulo IV han sido obtenidas a partir de métodos diferentes a los tradicionales.

Se presentan para el año de 1970, para las 32 entidades federativas y para la República Mexicana, considerando sexos separados. Los métodos de obtención de ellas se detallan en el capítulo IV.

La notación utilizada es la siguiente:

x representa la edad exacta, de una persona.

$Q(x)$ representa la probabilidad de morir que tiene una persona de edad x antes de alcanzar la edad $x+n$ (llamada también cociente de mortalidad para diferenciarlo de la tasa de mortalidad por edad).

$L(x)$ indica los sobrevivientes de la edad x .

$D(x)$ representa el número de defunciones ocurridas entre los componentes del grupo $L(x)$ durante el intervalo de edad x a $x+n$.

$LL(x)$ número de sobrevivientes con edades comprendidas entre x y $x+n$.

$T(x)$ el número de años vividos por la generación de nacidos vivos.

$E(x)$ esperanza de vida a la edad x .

La anterior notación fue utilizada por haber sido obtenidos los resultados mediante una computadora y no tener éstas letras minúsculas y mayúsculas. Así pues tratamos de seguir la notación tradicional hasta donde se pudo.

TABLA ABREVIADA DE MORTALIDAD (CORREGIDA)

ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

1 9 7 0

MASCULINO							FEMENINO						
EDAD	Q(X)	L(X)	D(X)	LL(X)	T(X)	E(X)	EDAD	Q(X)	L(X)	D(X)	LL(X)	T(X)	E(X)
0 - 1	0.0674584	100000	7458	97311	5929576	59.296	0 - 1	0.0660503	100000	6858	95346	6391835	63.918
1 - 4	0.0227069	92542	2505	363724	5832266	63.023	1 - 4	0.0227392	93942	2573	369142	6296489	67.025
5 - 9	0.0106601	90037	954	447797	5468542	60.737	5 - 9	0.0106826	91368	624	455283	5925347	64.873
10 - 14	0.0067663	89082	683	443704	5020745	56.361	10 - 14	0.0064797	90745	495	452636	5472064	60.302
15 - 19	0.013159	88399	1163	439089	4577041	51.777	15 - 19	0.0109683	90310	873	448366	5019428	55.580
20 - 24	0.018627	87236	1625	432119	4137952	47.434	20 - 24	0.013931	89437	1244	444869	4578062	51.098
25 - 29	0.0089378	85611	803	426049	3705833	43.287	25 - 29	0.015557	88191	1372	437924	4125993	46.785
30 - 34	0.0226882	84608	1941	419191	3279784	38.873	30 - 34	0.007988	86819	894	432361	3688468	42.485
35 - 39	0.032066	82868	2657	407696	2860593	34.520	35 - 39	0.023184	86125	1997	425635	3256107	37.887
40 - 44	0.035953	80211	2884	393844	2452897	30.581	40 - 44	0.024655	84129	2674	415458	2830478	33.645
45 - 49	0.049756	77327	3847	377015	2059054	26.628	45 - 49	0.0334724	82054	2849	403149	2415815	29.432
50 - 54	0.0659206	73479	4350	356521	1682038	22.891	50 - 54	0.041673	79205	3253	387893	2011866	25.401
55 - 59	0.085466	69129	5908	330874	1325518	19.175	55 - 59	0.058216	75952	4422	368766	1623978	21.382
60 - 64	0.114954	63221	7267	297935	994644	15.733	60 - 64	0.088865	71530	6837	341761	1255264	17.549
65 - 69	0.159211	55953	8908	257495	696709	12.452	65 - 69	0.137651	65174	8971	303441	913566	14.016
70 - 74	0.300842	47045	14153	199842	439213	9.336	70 - 74	0.320875	56203	12314	249979	610865	10.855
75 - 79	0.401494	32892	13206	131444	239372	7.278	75 - 79	0.337249	43789	14768	182025	346086	8.223
80 - 84	0.559281	19686	11010	70905	107927	5.482	80 - 84	0.491357	29021	14260	109456	178061	6.136
85 Y +	1.000000	8676	8676	21690	37022	4.267	85 Y +	1.000000	14761	14761	36903	68685	4.648

TABLA ABREVIADA DE MORTALIDAD (CORREGIDA)

AGUASCALIENTES

1970

MASCULINO							FEMENINO						
EDAD	C(X)	L(X)	D(X)	LL(X)	T(X)	E(X)	EDAD	C(X)	L(X)	D(X)	LL(X)	T(X)	E(X)
0 - 1	0.074106	100000	7411	97318	6099413	60.994	0 - 1	0.056141	100000	5614	95612	6595510	65.955
1 - 4	0.023048	92589	2208	364682	6002095	64.825	1 - 4	0.021562	94386	2035	372319	6499898	68.865
5 - 9	0.011673	90381	1001	449405	5637413	62.374	5 - 9	0.016041	92351	1483	458046	6127570	66.351
10 - 14	0.006764	89381	68	446732	5188008	58.044	10 - 14	0.002759	90888	251	453711	5669538	62.393
15 - 19	0.016535	89312	1655	442423	4741276	53.086	15 - 19	0.003294	90617	299	452338	5215822	57.599
20 - 24	0.017087	87657	1498	434540	4298853	49.042	20 - 24	0.007593	90318	686	449877	4763483	52.741
25 - 29	0.016612	86159	1448	427174	3864313	44.851	25 - 29	0.010610	89633	951	445795	4313606	48.125
30 - 34	0.017919	84711	1518	419758	3437139	40.575	30 - 34	0.013924	88682	1235	440321	3867821	43.613
35 - 39	0.020284	83193	1687	411745	3017381	36.270	35 - 39	0.020036	87447	1752	432854	3427588	39.193
40 - 44	0.022826	81505	2350	401852	2605436	31.949	40 - 44	0.023362	85695	2802	423409	2994646	34.946
45 - 49	0.041120	79156	3255	387641	2203984	27.844	45 - 49	0.023042	83693	3894	413224	2571178	30.722
50 - 54	0.046798	75901	3552	375624	1816343	23.931	50 - 54	0.034306	81597	2799	400986	2157934	26.447
55 - 59	0.073795	72349	5339	348396	1445719	19.983	55 - 59	0.048942	78798	3857	386347	1786967	22.297
60 - 64	0.161347	67010	6791	318071	1097323	16.276	60 - 64	0.1076539	74941	9736	360346	1372421	16.316
65 - 69	0.159791	60219	9622	277037	779292	12.940	65 - 69	0.121186	69205	10381	325073	1022259	14.827
70 - 74	0.262909	50596	13302	219725	502216	9.226	70 - 74	0.201968	60824	12285	273409	687182	11.298
75 - 79	0.377161	37294	14066	151305	282491	7.575	75 - 79	0.317746	48540	15424	204137	415723	8.524
80 - 84	0.543044	23228	12614	84606	131185	5.648	80 - 84	0.475965	33115	15762	126172	209626	6.330
85 Y +	1.000000	10614	10614	26536	46579	4.388	85 Y +	1.000000	17354	17354	43384	82464	4.818

TABLA ABREVIADA DE MORTALIDAD (CORREGIDA)

CALIFORNIA

1974

MASCULINO							FEMENINO						
EDAD	C(X)	L(X)	D(X)	LL(X)	T(X)	E(X)	EDAD	C(X)	L(X)	D(X)	LL(X)	T(X)	E(X)
0 - 1	0.065460	100000	6546	97468	6090330	60.903	0 - 1	0.043576	100000	4356	96430	6669046	66.689
1 - 4	0.016844	93454	1574	369811	5992862	64.126	1 - 4	0.020822	95642	1991	377498	6573419	60.729
5 - 9	0.008424	91800	774	457464	5623051	61.200	5 - 9	0.003589	93651	336	467414	6195919	66.160
10 - 14	0.006496	91106	592	454050	5165586	56.699	10 - 14	0.002386	93315	223	466017	5720903	61.389
15 - 19	0.011700	90514	1059	449922	4711537	52.033	15 - 19	0.006790	93092	632	463080	5282446	56.530
20 - 24	0.013272	89455	1187	444306	4261615	47.640	20 - 24	0.006782	92460	627	460732	4798466	51.899
25 - 29	0.019466	88268	1718	437042	3817308	43.247	25 - 29	0.017658	91833	1621	455111	4337873	47.237
30 - 34	0.021303	86549	1844	428137	3380266	39.094	30 - 34	0.003857	90222	348	450100	3882740	43.041
35 - 39	0.025366	84705	2149	418156	2952129	34.892	35 - 39	0.021322	89044	1916	444828	3438574	38.108
40 - 44	0.029542	82557	2439	406687	2533974	30.694	40 - 44	0.027290	87948	2460	433738	2988046	33.975
45 - 49	0.041133	80118	3296	392351	2127287	26.592	45 - 49	0.028056	85588	2400	421737	2554308	29.058
50 - 54	0.056481	76828	4339	373284	1734936	22.584	50 - 54	0.039345	83147	3873	407534	2132571	25.048
55 - 59	0.090262	72483	6542	346061	1361672	18.786	55 - 59	0.056499	79074	6513	388689	1738017	21.597
60 - 64	0.138294	65941	8855	307566	1015611	15.402	60 - 64	0.058617	75361	6494	360573	1336929	17.740
65 - 69	0.185087	57085	10546	259013	708048	12.403	65 - 69	0.073835	68868	9255	321201	976359	14.177
70 - 74	0.275368	46520	12810	200573	449033	9.453	70 - 74	0.214927	59613	12812	266033	655150	10.990
75 - 79	0.396653	33710	13371	135121	248459	7.371	75 - 79	0.331703	44800	15524	199192	389121	8.314
80 - 84	0.542113	20339	11148	73824	113338	5.573	80 - 84	0.487901	31277	15240	118233	193929	6.200
85 y +	1.000000	9191	9191	22977	39515	4.299	85 y +	1.000000	16017	16017	40042	79696	4.726

TABLA ABREVIADA DE MORTALIDAD (CORREGIDA)

BAJA CALIFORNIA 1

1970

MASCULINO							FEMENINO						
EDAD	C(X)	L(X)	D(X)	LL(X)	T(X)	E(X)	EDAD	C(X)	L(X)	D(X)	LL(X)	T(X)	E(X)
0 - 1	0.045934	100000	4593	97965	6520020	65.200	0 - 1	0.042501	100000	4250	96504	7039520	70.395
1 - 4	0.014609	95407	1413	378115	6422055	67.312	1 - 4	0.014612	95750	1591	378951	6983010	72.512
5 - 9	0.006472	93994	608	468448	6043940	64.301	5 - 9	0.001737	94159	164	470300	6564066	69.712
10 - 14	0.010145	93305	947	464558	5575492	59.704	10 - 14	0.003021	93996	359	469081	6093679	60.829
15 - 19	0.005763	92438	533	460858	5110934	55.290	15 - 19	0.006262	93637	306	468717	5624590	60.066
20 - 24	0.006533	91905	600	458025	4650073	50.596	20 - 24	0.008235	93050	768	463396	5157801	55.431
25 - 29	0.016412	91305	1499	452770	4192050	45.913	25 - 29	0.004125	92204	301	460468	4694545	50.871
30 - 34	0.007718	89806	693	447298	3739273	41.837	30 - 34	0.014324	91903	1316	456226	4234078	46.071
35 - 39	0.021605	89113	1879	440868	3291974	36.942	35 - 39	0.012974	90507	1175	449097	3777851	41.704
40 - 44	0.014685	87234	1299	432925	2851106	32.603	40 - 44	0.010629	89412	1666	442090	3327850	37.219
45 - 49	0.0037547	85936	3227	421612	2410101	28.139	45 - 49	0.003250	87786	1339	439303	2804960	32.879
50 - 54	0.0035162	82709	2908	406274	1996570	24.140	50 - 54	0.0026917	86407	2317	426243	2440977	28.349
55 - 59	0.0087203	79801	6965	381591	1590295	19.928	55 - 59	0.0030439	84000	3232	412369	2023330	24.002
60 - 64	0.0085452	72836	6224	348618	1208705	16.395	60 - 64	0.0080524	80858	4894	392654	1610945	19.923
65 - 69	0.0164008	66612	10925	305746	860007	12.912	65 - 69	0.006662	75964	7303	361462	1210911	16.046
70 - 74	0.0251754	55687	14019	243305	554341	9.955	70 - 74	0.0064209	68621	11274	314921	857449	12.495
75 - 79	0.0384009	41667	16001	168335	310956	7.463	75 - 79	0.0067245	57367	15326	248422	542329	9.460
80 - 84	0.0559073	25667	14350	92460	142421	5.357	80 - 84	0.0419468	42022	17427	166041	294107	6.999
85 Y +	1.000000	11317	11317	20293	50161	4.432	85 Y +	1.000000	24395	24395	60907	120066	9.250

TABLA ABREVIADA DE MORTALIDAD (CORREGIDA)

CAMPECHE

1970

MASCULINO							FEMENINO						
EDAD	C(X)	L(X)	D(X)	LL(X)	T(X)	E(X)	EDAD	C(X)	L(X)	D(X)	LL(X)	T(X)	E(X)
0 - 1	0.052743	100000	5274	97767	6600346	66.003	0 - 1	0.047815	100000	4782	96193	6647729	66.477
1 - 4	0.024623	94726	2332	373058	6502579	66.646	1 - 4	0.022864	99218	2171	379329	6551586	66.806
5 - 9	0.004951	92393	457	460823	6129521	66.302	5 - 9	0.001448	93047	135	464899	6176257	66.378
10 - 14	0.005415	91936	498	458434	5668698	61.659	10 - 14	0.005101	92912	474	463977	5711359	61.470
15 - 19	0.008897	91438	831	455613	5210264	56.981	15 - 19	0.008418	92438	778	460247	5247980	56.773
20 - 24	0.010924	90807	992	451556	4754651	52.360	20 - 24	0.008878	91660	814	456267	4787733	52.233
25 - 29	0.014790	89815	1328	445756	4303095	47.918	25 - 29	0.012970	90847	1178	451287	4331466	47.679
30 - 34	0.016598	88487	1469	438763	3857339	43.592	30 - 34	0.006031	89668	613	446810	3880179	43.273
35 - 39	0.017319	87010	1507	431323	3418574	39.286	35 - 39	0.022250	89056	1982	440325	3433378	38.953
40 - 44	0.011002	85511	941	425204	2987253	34.934	40 - 44	0.015822	87874	1378	431927	2993045	34.374
45 - 49	0.025614	84570	2166	417436	2562049	30.295	45 - 49	0.025473	85696	2103	423025	2561110	29.886
50 - 54	0.036482	82404	3006	404505	2144613	26.026	50 - 54	0.037762	83514	3154	409884	2138093	25.602
55 - 59	0.061229	79398	4861	384836	1746108	21.916	55 - 59	0.050848	80360	4886	391584	1728418	21.988
60 - 64	0.072207	74536	5382	359227	1359272	18.183	60 - 64	0.081859	76274	6244	365760	1336825	17.927
65 - 69	0.133270	69154	9216	322732	996045	14.403	65 - 69	0.132311	70030	9266	326886	971066	13.866
70 - 74	0.187129	59938	11216	271651	673313	11.233	70 - 74	0.225373	66764	13693	269585	648679	10.600
75 - 79	0.337100	48722	16424	202550	401663	8.244	75 - 79	0.353719	47678	16449	193725	374498	7.956
80 - 84	0.454217	32298	15962	121584	199113	6.183	80 - 84	0.517974	36420	15757	112709	180769	5.942
85 Y +	1.000000	16336	16336	40839	77529	4.746	85 Y +	1.000000	14663	14663	36658	68059	4.641

TABLA ABREVIADA DE MORTALIDAD (CORREGIDA)

COLINA
1970

MASCULINO							FEMENINO						
EDAD	C(X)	L(X)	D(X)	LL(X)	T(X)	E(X)	EDAD	C(X)	L(X)	D(X)	LL(X)	T(X)	E(X)
0 - 1	0.06645	100000	6805	97419	5924016	59.240	0 - 1	0.056922	100000	5692	95564	6341486	63.415
1 - 4	0.037739	93195	3517	363806	5826598	62.520	1 - 4	0.024596	94308	2320	371273	6245921	66.229
5 - 9	0.066600	89678	593	446910	5462791	60.915	5 - 9	0.068785	91988	808	457920	5874648	63.863
10 - 14	0.067737	89086	689	443706	5015881	56.304	10 - 14	0.066768	91180	812	454371	5416728	59.407
15 - 19	0.013166	88397	1164	439073	4572176	51.723	15 - 19	0.019861	90368	1799	448345	4962357	54.791
20 - 24	0.013146	87233	1147	433297	4133103	47.388	20 - 24	0.069223	88770	819	441801	4514012	50.851
25 - 29	0.024485	86086	2108	425160	3699806	42.978	25 - 29	0.069577	87951	842	437649	4072211	46.301
30 - 34	0.021309	83978	1790	415417	3274646	38.998	30 - 34	0.013461	87109	1123	432612	3634568	41.725
35 - 39	0.026785	82189	2201	405440	2859229	34.789	35 - 39	0.021269	85936	1828	428111	3201930	37.260
40 - 44	0.036228	79987	2898	392692	2453789	30.677	40 - 44	0.024445	84108	2056	415401	2776840	33.019
45 - 49	0.042246	77089	3257	377306	2061097	26.736	45 - 49	0.036774	82052	3017	402718	2361438	28.780
50 - 54	0.059193	73833	4370	358238	1683792	22.805	50 - 54	0.042661	79035	3372	386745	1958721	24.783
55 - 59	0.082350	69462	5720	333011	1325554	19.089	55 - 59	0.060959	75663	4612	366785	1571976	20.776
60 - 64	0.119133	63742	7594	299726	992543	15.571	60 - 64	0.094137	71091	6688	338533	1205191	16.962
65 - 69	0.158276	56148	8904	258482	692816	12.339	65 - 69	0.147289	64362	9480	298112	886658	13.465
70 - 74	0.306648	47245	14555	199837	434334	9.193	70 - 74	0.238336	54882	13086	241711	568548	10.389
75 - 79	0.408762	32690	13362	130044	234497	7.173	75 - 79	0.363162	41882	15181	171888	326835	7.819
80 - 84	0.569417	19328	11005	69124	104453	5.404	80 - 84	0.22522	26421	13910	98330	158777	5.852
85 y +	1.00000	8322	8322	20805	35329	4.245	85 y +	1.000000	12711	12711	31777	57447	4.519

TABLA ABREVIADA DE MORTALIDAD (CORREGIDA)

COAHUILA
1970

MASCULINO							FEMENINO						
EDAD	C(X)	L(X)	D(X)	LL(X)	T(X)	E(X)	EDAD	C(X)	L(X)	D(X)	LL(X)	T(X)	E(X)
0 - 1	0.050204	100000	5802	97632	6098999	60.990	0 - 1	0.050262	100000	5026	95983	6470422	64.704
1 - 4	0.019127	94198	1802	372247	6001368	63.710	1 - 4	0.024555	94974	2332	373931	6374439	67.118
5 - 9	0.008330	92396	770	460055	5629121	60.924	5 - 9	0.004659	92642	432	462130	6000508	64.771
10 - 14	0.008790	91626	806	456116	5169065	56.415	10 - 14	0.003258	92210	300	460300	5530379	60.063
15 - 19	0.008653	90820	804	452090	4712949	51.893	15 - 19	0.008092	91910	744	457689	5078079	55.251
20 - 24	0.012563	90016	1131	447253	4260859	47.334	20 - 24	0.013483	91166	1229	452757	4620390	50.681
25 - 29	0.017333	88885	1541	440574	3813606	42.905	25 - 29	0.015349	89937	1380	446233	4167633	46.340
30 - 34	0.022356	87345	1953	431641	3373031	38.618	30 - 34	0.016994	88556	1505	439020	3721400	42.023
35 - 39	0.021730	85392	1856	422321	2941190	34.443	35 - 39	0.007553	87051	658	433614	3282380	37.706
40 - 44	0.031101	83536	2598	411186	2518870	30.353	40 - 44	0.024070	86394	2080	426771	2848766	32.974
45 - 49	0.047420	80938	3838	395096	2107683	26.041	45 - 49	0.033697	84314	2841	414470	2421995	28.726
50 - 54	0.061016	77100	4766	373585	1712587	22.213	50 - 54	0.054555	81473	4445	396255	2007526	24.640
55 - 59	0.09242	72334	7179	343724	1339002	18.511	55 - 59	0.063212	77029	4869	372970	1611273	20.918
60 - 64	0.122083	65155	7954	305892	995278	15.275	60 - 64	0.093291	72159	8876	343607	1238301	17.161
65 - 69	0.205094	57201	11960	256105	689387	12.052	65 - 69	0.146730	65283	9579	302469	894694	13.705
70 - 74	0.254367	45241	11508	197434	433282	9.577	70 - 74	0.230209	55704	12824	246462	592225	10.632
75 - 79	0.432667	33733	14575	132228	235848	6.992	75 - 79	0.348118	42881	14928	177084	345763	8.063
80 - 84	0.568547	19158	10892	68560	103620	5.409	80 - 84	0.201872	27953	14029	104693	168679	6.034
85 Y +	1.000000	8266	8266	20665	35060	4.242	85 Y +	1.000000	13924	13924	34811	63986	4.595

TABLA ABREVIADA DE MORTALIDAD (CORREGIDA)

CHIAPAS
1970

MASCULINO							FEMENINO						
EDAD	Q(X)	L(X)	D(X)	LL(X)	T(X)	E(X)	EDAD	Q(X)	L(X)	D(X)	LL(X)	T(X)	E(X)
0 - 1	0.05150	100000	5150	97799	5513555	55.136	0 - 1	0.044147	100000	6415	94130	5553591	55.536
1 - 4	0.098869	94842	5583	36396	5415756	57.103	1 - 4	0.039634	91585	3630	356857	5459461	59.611
5 - 9	0.022961	89259	2049	44170	5050360	56.581	5 - 9	0.012321	87955	1084	437068	5102604	58.014
10 - 14	0.013582	87209	1184	43085	4609190	52.852	10 - 14	0.012615	86872	1096	431618	4665338	53.706
15 - 19	0.018976	86025	1632	426043	4176105	48.545	15 - 19	0.015524	85776	1332	425550	4233918	49.360
20 - 24	0.001958	84392	165	421549	3750062	44.436	20 - 24	0.025803	84444	2179	416773	3888368	45.099
25 - 29	0.024607	84227	2089	415912	3328513	39.518	25 - 29	0.026592	82265	2188	405857	3391598	41.228
30 - 34	0.027509	82138	2260	405040	2912601	35.460	30 - 34	0.027356	80078	2191	394912	2985737	37.286
35 - 39	0.033200	79878	2652	392761	2507562	31.392	35 - 39	0.033378	77887	2756	382547	2590825	33.264
40 - 44	0.043456	77226	3356	377741	2114801	27.384	40 - 44	0.059018	75132	4434	364573	2208279	29.392
45 - 49	0.059682	73670	4409	358329	1737059	23.515	45 - 49	0.034970	70697	2472	347307	1843706	26.079
50 - 54	0.084155	69461	5845	332694	1378730	19.849	50 - 54	0.061444	68225	4192	330646	1496400	21.933
55 - 59	0.120668	63616	7676	298889	1046036	16.443	55 - 59	0.092938	64033	5951	305288	1165754	18.205
60 - 64	0.128519	55940	7189	261725	747147	13.356	60 - 64	0.036961	58082	8955	270523	860468	14.815
65 - 69	0.292754	48750	14272	208072	485423	9.957	65 - 69	0.202949	50127	10173	225202	589943	11.769
70 - 74	0.361583	34478	12467	141225	277351	8.044	70 - 74	0.302781	39954	12097	169926	364741	9.129
75 - 79	0.495731	22012	10912	82779	136126	6.184	75 - 79	0.426097	27857	11870	109609	195215	7.008
80 - 84	0.643682	11100	7145	37637	53347	4.808	80 - 84	0.709950	15987	9128	57115	89606	5.355
85 Y +	1.000600	3955	3955	9888	15710	3.972	85 Y +	1.000000	6859	6859	17148	28491	4.154

TABLA ABREVIADA DE MORTALIDAD (CORREGIDA)

CHIHUAHUA
1970

MASCULINO							FEMENINO						
EDAD	Q(X)	L(X)	D(X)	LL(X)	T(X)	E(X)	EDAD	Q(X)	L(X)	D(X)	LL(X)	T(X)	E(X)
0 - 1	0.06222	100000	6822	97415	8145518	61.455	0 - 1	0.051761	100000	5176	95886	6534007	65.340
1 - 4	0.023611	93178	2200	367096	6048102	64.909	1 - 4	0.020256	94824	1921	374378	6438121	67.896
5 - 9	0.011399	90978	1037	452296	5681006	62.444	5 - 9	0.013683	92903	1271	461338	6063743	65.4270
10 - 14	0.004644	89941	418	448660	5228710	58.135	10 - 14	0.003539	91632	324	457349	5602405	61.140
15 - 19	0.011696	89523	1047	444998	4780050	53.395	15 - 19	0.005153	91308	471	455362	5145055	56.349
20 - 24	0.014421	88476	1453	438748	4335053	48.997	20 - 24	0.009567	90837	869	452013	4689693	51.627
25 - 29	0.013818	87023	1202	432109	3896305	44.773	25 - 29	0.012097	89988	1888	447120	4237680	47.102
30 - 34	0.019069	85821	1636	425012	3464196	40.366	30 - 34	0.014237	88880	1265	441235	3790560	42.648
35 - 39	0.021673	84184	1841	418317	3039184	36.102	35 - 39	0.021139	87614	1892	433441	3349325	38.228
40 - 44	0.028563	82343	2187	406246	2622867	31.853	40 - 44	0.024056	85762	2063	423654	2915888	34.000
45 - 49	0.038849	80155	3114	392992	2216621	27.454	45 - 49	0.027748	83699	2323	412690	2492230	29.776
50 - 54	0.048002	77042	3698	375962	1823629	23.671	50 - 54	0.038361	81377	3122	399079	2079541	25.555
55 - 59	0.076500	73343	5611	352690	1447667	19.738	55 - 59	0.054996	78255	4304	380516	1680462	21.474
60 - 64	0.114856	67733	7779	319214	1094977	16.166	60 - 64	0.085502	73951	6323	353949	1299946	17.578
65 - 69	0.160472	59953	9980	274814	775763	12.939	65 - 69	0.134796	67628	9116	315351	945997	13.988
70 - 74	0.254247	49973	12705	218100	500948	10.024	70 - 74	0.221098	58512	12937	240219	630646	10.778
75 - 79	0.377258	37267	14059	151188	282848	7.590	75 - 79	0.342611	45575	15615	188840	370427	8.128
80 - 84	0.539446	23208	12524	84729	131661	5.673	80 - 84	0.02449	29961	15054	112169	181586	6.061
85 y +	1.000000	10684	10684	26710	46931	4.393	85 y +	1.000000	14907	14907	37267	69417	4.657

TABLA ABREVIADA DE MORTALIDAD (CORREGIDA)

DISTRITO FEDERAL

1970

MASCULINO							FEMENINO						
EDAD	C(X)	L(X)	D(X)	LL(X)	T(X)	E(X)	EDAD	C(X)	L(X)	D(X)	LL(X)	T(X)	E(X)
0 - 1	0.053584	100000	5358	97744	5869216	58.892	0 - 1	0.042113	100000	4211	96531	6469325	64.693
1 - 4	0.026118	94642	1904	373790	5771472	60.982	1 - 4	0.016560	95789	1586	379119	6372798	66.530
5 - 9	0.008965	92738	831	461609	5397681	58.204	5 - 9	0.006713	94202	632	469431	5993675	63.625
10 - 14	0.006681	91906	629	457959	4936072	53.708	10 - 14	0.005566	93570	521	466548	5524248	59.039
15 - 19	0.012427	91277	1134	453551	4478113	49.060	15 - 19	0.017870	93049	1663	461089	5057696	54.355
20 - 24	0.017918	90143	1615	446677	4024562	44.646	20 - 24	0.005067	91386	463	455774	4596607	50.299
25 - 29	0.014831	88528	1313	439357	3577884	40.415	25 - 29	0.015480	90923	1408	451098	4140832	45.542
30 - 34	0.020307	87215	1771	431647	3138527	35.988	30 - 34	0.009020	89516	879	445381	3689735	41.219
35 - 39	0.034291	85444	2930	419995	2706880	31.680	35 - 39	0.021066	88637	1867	438516	3244353	36.803
40 - 44	0.044401	82514	3664	403410	2286986	27.716	40 - 44	0.025662	86770	2227	428281	2805837	32.337
45 - 49	0.062902	78850	4960	381852	1883575	23.888	45 - 49	0.036943	84543	3123	414906	2377556	28.122
50 - 54	0.078010	73890	5764	355042	1501723	20.324	50 - 54	0.049355	81420	4019	397652	1962650	24.105
55 - 59	0.115588	68126	7875	320945	1146682	16.832	55 - 59	0.067416	77401	5218	373961	1565598	20.227
60 - 64	0.152720	60252	9202	278254	825737	13.705	60 - 64	0.092558	72183	7803	342408	1191637	16.509
65 - 69	0.221872	51050	11327	226934	547483	10.724	65 - 69	0.075931	64780	10320	298100	849229	13.109
70 - 74	0.370432	39723	14715	161830	320549	8.070	70 - 74	0.249274	54460	13575	238361	551129	10.120
75 - 79	0.482508	25009	12067	94876	158719	6.347	75 - 79	0.375515	40884	15353	166040	312769	7.650
80 - 84	0.627197	12942	8117	44416	63843	4.933	80 - 84	0.534062	25532	13636	93570	146728	5.747
85 y +	1.000000	4825	4825	12062	19427	4.027	85 y +	1.000000	11896	11896	29740	53158	4.469

TABLA ABREVIADA DE MORTALIDAD (CORREGIDA)

DURANGO

1970

MASCULINO							FEMENINO						
EDAD	C(X)	L(X)	D(X)	LL(X)	T(X)	E(X)	EDAD	C(X)	L(X)	D(X)	LL(X)	T(X)	E(X)
0 - 1	0.051063	100000	5106	97813	6403223	64.032	0 - 1	0.038397	100000	3840	96795	6744599	67.446
1 - 4	0.016435	94894	1560	375674	6305409	66.447	1 - 4	0.012951	96160	1245	381480	6647804	69.132
5 - 9	0.004684	93334	437	465578	5929735	83.532	5 - 9	0.005307	94915	504	473315	6266324	66.020
10 - 14	0.003200	92897	297	463741	5464157	58.820	10 - 14	0.007442	94411	763	470299	5793009	61.359
15 - 19	0.012794	92600	1185	460036	5000416	54.000	15 - 19	0.004242	93709	397	467549	5322709	56.801
20 - 24	0.008743	91415	799	455076	4540379	49.668	20 - 24	0.007048	93311	732	464725	4855160	52.032
25 - 29	0.018516	90616	1678	448884	4085303	45.084	25 - 29	0.009396	92579	870	460719	4396435	47.424
30 - 34	0.014727	88938	1315	441401	3636419	40.887	30 - 34	0.016396	91769	1504	454786	3929715	42.850
35 - 39	0.024467	87623	2179	432666	3195018	36.463	35 - 39	0.014669	90205	1323	447718	3474930	38.522
40 - 44	0.025193	85444	2153	421837	2762352	32.329	40 - 44	0.019731	88882	1754	440026	3027211	34.059
45 - 49	0.029883	83291	2489	410233	2340515	28.100	45 - 49	0.027510	87128	2397	429649	2587186	29.694
50 - 54	0.041650	80802	3365	395597	1930281	23.889	50 - 54	0.035057	84731	2970	416231	2159536	25.463
55 - 59	0.071002	77437	5498	373438	1534684	19.819	55 - 59	0.053781	81761	4397	397812	1741305	21.298
60 - 64	0.092912	71939	7116	341904	1161246	16.142	60 - 64	0.085404	77364	6607	370301	1343493	17.366
65 - 69	0.183413	64823	11889	294391	819342	12.640	65 - 69	0.137173	76757	9766	329518	973193	13.754
70 - 74	0.257490	52934	13630	230593	524951	9.917	70 - 74	0.228395	61051	13944	270394	643676	10.543
75 - 79	0.384341	39304	15106	158753	294358	7.489	75 - 79	0.356302	47107	16784	193574	373286	7.924
80 - 84	0.550460	24198	13320	87689	135604	5.604	80 - 84	0.519774	30323	19761	112211	179706	5.926
85 y +	1.000000	10878	10878	27195	47915	4.405	85 y +	1.000000	14562	14562	36404	67495	4.635

TABLA ABREVIADA DE MORTALIDAD (CORREGIDA)

GUANAJUATO

1976

MASCULINO							FEMENINO						
EDAD	Q(X)	L(X)	D(X)	LL(X)	T(X)	E(X)	EDAD	Q(X)	L(X)	D(X)	LL(X)	T(X)	E(X)
0 - 1	0.079283	100000	7928	97248	6130944	61.369	0 - 1	0.071022	100000	7102	94766	6326638	63.266
1 - 4	0.040690	92072	3746	358599	6033696	65.593	1 - 4	0.032024	92098	2975	363882	6231868	67.083
5 - 9	0.009533	88325	842	439521	5675096	64.252	5 - 9	0.010163	89923	914	447329	5867986	65.256
10 - 14	0.009074	87483	794	435432	5235575	59.847	10 - 14	0.014247	89009	1268	441874	5488657	60.900
15 - 19	0.012033	86689	1043	430839	4800143	55.372	15 - 19	0.006583	87741	578	437260	4978783	56.744
20 - 24	0.016725	85646	1432	424651	4369304	51.016	20 - 24	0.009172	87163	799	433817	4541523	52.104
25 - 29	0.015869	84214	1336	417728	3944653	46.841	25 - 29	0.011121	86364	960	429417	4107706	47.563
30 - 34	0.012113	82878	1004	411878	3528925	42.556	30 - 34	0.014970	85403	1278	423820	3678289	43.070
35 - 39	0.027945	81874	2288	403848	3115047	38.047	35 - 39	0.021067	84125	1772	416193	3254469	38.686
40 - 44	0.033419	79586	2660	391279	2711399	34.069	40 - 44	0.025950	82352	2137	406420	2838276	34.463
45 - 49	0.014105	76926	1085	381917	2320120	30.160	45 - 49	0.026366	80215	2115	395790	2431856	30.317
50 - 54	0.041259	75841	3129	371382	1938202	25.556	50 - 54	0.035453	78101	2769	385580	2036066	26.070
55 - 59	0.057116	72712	4153	353177	1566820	21.548	55 - 59	0.050282	75332	3788	367188	1652485	21.936
60 - 64	0.086988	68559	5964	327885	1213644	17.702	60 - 64	0.079344	71544	5677	343527	1285297	17.965
65 - 69	0.139290	62595	8719	291178	885759	14.151	65 - 69	0.125777	65867	8285	308624	941776	14.298
70 - 74	0.212498	53876	11449	240759	594581	11.036	70 - 74	0.212160	57583	12217	257371	633145	10.995
75 - 79	0.313793	42428	13313	178854	353821	8.339	75 - 79	0.331781	45366	15052	189201	375773	8.283
80 - 84	0.567185	29114	14766	108655	174967	6.010	80 - 84	0.491584	30314	14902	114317	186578	6.155
85 Y +	1.000000	14348	14348	35870	66312	4.622	85 Y +	1.000000	15412	15412	38531	72257	4.688

TABLA ABREVIADA DE MORTALIDAD (CORREGIDA)

GUERRERO

1970

MASCULINO

FEMENINO

EDAD	Q(X)	L(X)	D(X)	LL(X)	T(X)	E(X)	EDAD	Q(X)	L(X)	D(X)	LL(X)	T(X)	E(X)
0 - 1	0.036527	100000	3653	98283	6078630	60.786	0 - 1	0.046975	100000	4698	96199	6597198	65.972
1 - 4	0.025037	96347	2412	379462	5980347	82.071	1 - 4	0.014008	95382	1335	377803	6590998	68.214
5 - 9	0.010886	93935	1023	467119	5600885	59.625	5 - 9	0.005919	93967	556	468447	6123196	65.163
10 - 14	0.005411	92912	503	463306	5133766	55.254	10 - 14	0.002737	93411	256	466417	5654749	60.536
15 - 19	0.004623	92410	427	460981	4670460	50.541	15 - 19	0.010639	93156	991	463300	5188332	55.695
20 - 24	0.015876	91982	1460	456262	4209480	45.764	20 - 24	0.011514	92164	1061	458169	4725038	51.267
25 - 29	0.016676	90522	1510	448837	3753218	41.442	25 - 29	0.013174	91103	1200	452516	4266862	46.835
30 - 34	0.018627	89013	1658	440918	3304381	37.123	30 - 34	0.014563	89903	1309	446242	3814346	42.427
35 - 39	0.022861	87355	1997	431780	2863463	32.780	35 - 39	0.025555	88594	2264	437309	3368104	38.017
40 - 44	0.031581	85358	2696	420049	2431682	28.488	40 - 44	0.023053	86330	1990	426674	2930795	33.949
45 - 49	0.046779	82662	3667	403642	2011634	24.336	45 - 49	0.020107	84340	1896	417459	2504121	29.691
50 - 54	0.070403	78795	5547	380107	1607991	20.407	50 - 54	0.041530	82644	3432	404639	2086662	25.249
55 - 59	0.098408	73248	7208	348218	1227884	16.763	55 - 59	0.056303	79212	4460	384909	1682022	21.235
60 - 64	0.169138	66039	11170	302273	879667	13.320	60 - 64	0.089320	74792	6677	357067	1297113	17.352
65 - 69	0.245760	54870	13485	240637	577394	10.523	65 - 69	0.146460	68075	9970	315450	940046	13.809
70 - 74	0.353697	41385	14638	170330	336757	8.137	70 - 74	0.225897	58105	13126	257710	624596	10.749
75 - 79	0.491242	26747	13139	100888	166427	6.222	75 - 79	0.343078	44979	15431	186317	366887	8.157
80 - 84	0.645114	13608	8779	46093	65539	4.816	80 - 84	0.495427	29548	14839	111142	180570	6.111
85 Y +	1.000000	4829	4829	12073	19446	4.027	85 Y +	1.000000	14909	14909	37272	69428	6.457

TABLA ABREVIADA DE MORTALIDAD (CORREGIDA)

MIDALGO
1970

MASCULINO							FEMENINO						
EDAD	C(X)	L(X)	D(X)	LL(X)	T(X)	E(X)	EDAD	C(X)	L(X)	D(X)	LL(X)	T(X)	E(X)
0 - 1	0.059762	100000	5976	97590	5435042	54.350	0 - 1	0.050815	100000	5081	95947	5837678	58.377
1 - 4	0.038281	94024	3599	366999	5337452	56.767	1 - 4	0.040047	94919	3881	369949	5741725	60.491
5 - 9	0.014329	90424	1296	448883	4970452	54.968	5 - 9	0.009974	91117	909	453315	5371776	58.954
10 - 14	0.008995	89129	802	443640	4521569	50.731	10 - 14	0.002331	90209	210	450517	4918441	54.523
15 - 19	0.012675	88327	1120	438836	4077930	46.169	15 - 19	0.018275	89998	1465	446329	4467944	49.645
20 - 24	0.024157	87207	2107	430771	3639093	41.729	20 - 24	0.019462	88333	1723	438360	4021615	45.425
25 - 29	0.026496	85101	2255	419867	3208322	37.700	25 - 29	0.022902	86810	1988	429082	3583259	41.277
30 - 34	0.029932	82846	2480	408031	2788455	33.658	30 - 34	0.026398	84822	2239	418514	3154173	37.186
35 - 39	0.037542	80366	3017	394289	2380424	29.620	35 - 39	0.030741	82583	2539	406569	2735660	33.126
40 - 44	0.049921	77349	3861	377093	1986136	25.678	40 - 44	0.037722	80044	3019	392674	2329091	29.097
45 - 49	0.070091	73488	5151	354562	1609043	21.895	45 - 49	0.049307	77025	3798	375631	1936417	25.140
50 - 54	0.114646	68337	7835	322099	1254481	18.397	50 - 54	0.068469	73227	5014	353601	1560787	21.314
55 - 59	0.103259	60502	6247	286894	932382	15.411	55 - 59	0.097505	68213	6651	324439	1207188	17.697
60 - 64	0.229403	54255	12446	240160	645488	11.897	60 - 64	0.144416	61562	8891	285585	882746	14.339
65 - 69	0.286092	41809	11961	179141	405329	9.695	65 - 69	0.216061	52672	11380	234907	597162	11.337
70 - 74	0.395871	29848	11816	119699	226188	7.578	70 - 74	0.319951	41291	13211	173429	362258	8.773
75 - 79	0.525269	18032	9472	66480	106489	5.906	75 - 79	0.449250	28080	12615	108863	188825	6.725
80 - 84	0.666193	8560	5656	28662	40009	4.674	80 - 84	0.596311	15465	9222	54271	79962	5.170
85 y +	1.000000	2905	2905	7261	11347	3.907	85 y +	1.000000	6243	6243	15608	25692	4.115

TABLA ABREVIADA DE MORTALIDAD (CORREGIDA)

JALISCO
1 9 7 0

MASCULINO							FEMENINO						
EDAD	C(X)	L(X)	D(X)	LL(X)	T(X)	E(X)	EDAD	C(X)	L(X)	D(X)	LL(X)	T(X)	E(X)
0 - 1	0.071467	100000	7147	97359	6087556	60.876	0 - 1	0.055884	100000	5588	95628	6554618	65.546
1 - 4	0.025921	92853	2407	365246	5990197	64.512	1 - 4	0.021297	94412	2011	372485	6458990	68.413
5 - 9	0.009845	90447	890	450006	5624951	62.191	5 - 9	0.015843	92401	1464	458345	6086504	65.871
10 - 14	0.003186	89556	285	447067	5174944	57.784	10 - 14	0.003403	90937	310	453911	5628160	61.891
15 - 19	0.016033	89271	1431	442776	4727877	52.961	15 - 19	0.03385	90627	307	452370	5178249	57.094
20 - 24	0.017083	87839	1501	435446	4285102	48.783	20 - 24	0.086601	90321	777	449661	4721878	52.279
25 - 29	0.017047	86339	1472	428015	3849656	44.588	25 - 29	0.010631	89544	952	445339	4272217	47.711
30 - 34	0.009074	84867	770	422410	3421640	40.318	30 - 34	0.013676	88592	1212	439931	3826877	43.197
35 - 39	0.029784	84097	2505	414223	2999230	35.864	35 - 39	0.018979	87380	1658	432756	3386947	38.761
40 - 44	0.033689	81592	2749	401090	2585007	31.882	40 - 44	0.027377	85722	2347	422743	2954191	34.462
45 - 49	0.043170	78844	3404	385709	2183917	27.699	45 - 49	0.026522	83375	2811	411348	2531448	30.362
50 - 54	0.054029	75440	4076	367010	1798208	23.836	50 - 54	0.036383	81164	2953	398437	2120100	26.121
55 - 59	0.062083	71364	4430	345744	1431198	20.055	55 - 59	0.051840	78211	4054	380919	1721663	22.013
60 - 64	0.111849	66933	7486	315951	1085455	16.217	60 - 64	0.080330	74157	5957	355890	1340744	18.080
65 - 69	0.152361	59447	9057	274592	769504	12.944	65 - 69	0.126215	68200	8608	319478	984854	14.441
70 - 74	0.272586	50390	13736	217609	494912	9.822	70 - 74	0.207516	59592	12366	267043	665376	11.166
75 - 79	0.378806	36654	13885	148558	277303	7.565	75 - 79	0.323490	47225	15277	197935	398339	8.435
80 - 84	0.541372	22769	12327	83030	128744	5.854	80 - 84	0.480532	31949	15352	121362	200397	6.273
85 Y +	1.000000	10443	10443	26107	45714	4.378	85 Y +	1.000000	16596	16596	41491	79036	4.762

TABLA ABREVIADA DE MORTALIDAD (CORREGIDA)

MEXICO

1970

MASCULINO							FEMENINO						
EDAD	G(X)	L(X)	D(X)	LL(X)	T(X)	E(X)	EDAD	G(X)	L(X)	D(X)	LL(X)	T(X)	E(X)
0 - 1	0.05899	100000	10590	97135	5622709	56.227	0 - 1	0.081888	100000	8189	94232	6159949	61.599
1 - 4	0.051646	89410	4618	345330	5525574	61.800	1 - 4	0.040500	91811	3718	357544	6065717	66.067
5 - 9	0.007390	84792	627	422396	5180245	61.093	5 - 9	0.012023	88093	1059	437817	5788173	64.797
10 - 14	0.012163	84166	1024	418270	4757849	56.529	10 - 14	0.008259	87034	719	433372	5270358	60.555
15 - 19	0.015634	83142	1300	412461	4339579	52.195	15 - 19	0.019335	86315	1686	427359	4838985	56.039
20 - 24	0.002476	81842	203	408705	3927118	47.984	20 - 24	0.008125	84629	688	421425	4409625	52.105
25 - 29	0.005228	81640	1570	404274	3518413	43.097	25 - 29	0.009977	83941	837	417613	3988200	47.512
30 - 34	0.043796	80070	3507	391582	3114140	38.893	30 - 34	0.024505	83104	2036	410428	3570588	42.965
35 - 39	0.024604	76563	1899	378068	2722557	35.560	35 - 39	0.020689	81067	1677	401143	3160160	38.982
40 - 44	0.031101	74664	2322	367515	2344490	31.401	40 - 44	0.023081	79390	1832	392369	2759017	34.793
45 - 49	0.044392	72342	3211	353681	1976975	27.328	45 - 49	0.018257	77558	1416	384248	2366647	30.515
50 - 54	0.056352	69131	3896	335914	1623294	23.482	50 - 54	0.045036	76142	3429	372136	1982399	26.036
55 - 59	0.068167	65235	4447	315057	1287380	19.735	55 - 59	0.051736	72713	3762	354158	1610268	22.146
60 - 64	0.110611	60788	6724	287131	972323	15.995	60 - 64	0.079065	68951	5452	331124	1256105	18.217
65 - 69	0.193413	54064	10457	244179	685192	12.674	65 - 69	0.121640	63499	7724	298185	924981	14.567
70 - 74	0.237493	43608	10365	192125	441012	10.113	70 - 74	0.204579	55775	11410	250349	626798	11.238
75 - 79	0.382674	33242	12701	134459	248888	7.487	75 - 79	0.318845	44365	14145	186460	378447	8.485
80 - 84	0.548719	20541	11271	74528	114429	5.571	80 - 84	0.475212	30219	14361	115195	189987	6.287
85 y +	1.000000	9270	9270	23175	39901	4.304	85 y +	1.000000	15859	15859	39647	74792	4.716

TABLA ABREVIADA DE MORTALIDAD (CORREGIDA)

MICHUACAN

1 9 7 8

MASCULINO							FEMENINO						
EDAD	Q(X)	L(X)	D(X)	LL(X)	T(X)	E(X)	EDAD	Q(X)	L(X)	D(X)	LL(X)	T(X)	E(X)
0 - 1	0.042655	100000	4266	98070	6283604	62.836	0 - 1	0.034493	100000	3449	97080	6604092	66.041
1 - 4	0.023512	95734	2251	377366	6185534	64.611	1 - 4	0.023448	96551	2264	380470	6507011	67.395
5 - 9	0.007949	93484	743	465560	5808168	62.130	5 - 9	0.006909	94287	651	469805	6126541	64.978
10 - 14	0.005180	92740	480	462501	5342408	57.608	10 - 14	0.003741	93435	350	467301	5656736	60.412
15 - 19	0.009146	92260	844	459191	4880107	52.895	15 - 19	0.005368	93285	501	465173	5188435	55.630
20 - 24	0.012486	91416	1141	454228	4420916	48.360	20 - 24	0.009221	92784	856	461782	4724268	50.917
25 - 29	0.014788	90275	1335	448037	3966688	43.940	25 - 29	0.013130	91929	1207	456626	4262480	46.367
30 - 34	0.016215	88940	1442	441094	3518651	39.562	30 - 34	0.014301	90722	1297	450365	3805858	41.951
35 - 39	0.019450	87498	1702	433234	3077557	35.173	35 - 39	0.017262	89424	1544	443262	3354960	37.523
40 - 44	0.026345	85796	2260	423329	2644322	30.821	40 - 44	0.021583	87881	1897	434661	2912228	33.138
45 - 49	0.036132	83536	3185	409715	2220993	26.987	45 - 49	0.029315	85984	2521	423618	2477566	28.814
50 - 54	0.056167	80350	4513	390469	1811278	22.542	50 - 54	0.041854	83463	3493	408583	2053949	24.609
55 - 59	0.082925	75837	6289	363464	1420810	18.735	55 - 59	0.061808	79970	4879	387653	1685366	20.575
60 - 64	0.116129	69548	8077	327551	1057345	15.203	60 - 64	0.095592	75091	7178	357511	1287713	16.749
65 - 69	0.204457	61472	12568	275938	729794	11.872	65 - 69	0.151381	67913	10281	313863	908202	13.255
70 - 74	0.288638	48904	14115	209229	453856	9.281	70 - 74	0.245670	57632	14159	252765	586330	10.174
75 - 79	0.428321	34788	14622	137385	244627	7.032	75 - 79	0.374360	43474	14275	176682	333578	7.673
80 - 84	0.582588	20166	11748	71459	107242	5.318	80 - 84	0.534217	27199	14530	99669	156892	5.768
85 Y +	1.000000	8417	8417	21044	35784	4.251	85 Y +	1.000000	12669	12669	31672	57223	4.517

TABLA ABREVIADA DE MORTALIDAD (CORREGIDA)

MORÉLOS
1978

MASCULINO							FEMENINO						
EDAD	C(X)	L(X)	D(X)	LL(X)	T(X)	E(X)	EDAD	C(X)	L(X)	D(X)	LL(X)	T(X)	E(X)
0 - 1	0.046313	100000	4631	97954	6063050	60.631	0 - 1	0.034686	100000	3469	97066	6483994	64.840
1 - 4	0.028825	95369	2749	374639	5965097	62.548	1 - 4	0.025673	96531	2478	379850	6386928	66.164
5 - 9	0.007696	92620	713	461317	5590457	60.359	5 - 9	0.007223	94053	679	468567	6007078	63.869
10 - 14	0.004680	91907	430	458459	5129140	55.808	10 - 14	0.004006	93374	374	465934	5538511	59.315
15 - 19	0.010762	91477	984	454923	4670681	51.059	15 - 19	0.006892	93000	641	463396	5072577	54.544
20 - 24	0.014828	90492	1342	449107	4215758	46.587	20 - 24	0.009805	92359	906	459530	4609181	49.905
25 - 29	0.017380	89151	1549	441879	3766651	42.250	25 - 29	0.014315	91453	1309	453993	4149651	45.375
30 - 34	0.019265	87601	1688	433787	3324771	37.954	30 - 34	0.016135	90144	1454	447084	3695658	40.997
35 - 39	0.023587	85914	2026	424502	2890985	33.450	35 - 39	0.019300	88890	1712	439169	3288573	36.629
40 - 44	0.031610	83887	2668	412764	2466483	29.402	40 - 44	0.024192	86978	2104	429629	2809404	32.300
45 - 49	0.045761	81219	3717	396802	2053719	25.286	45 - 49	0.032778	84874	2782	417414	2379775	28.039
50 - 54	0.066968	77502	5190	374535	1656917	21.379	50 - 54	0.046699	82092	3834	400875	1962361	23.904
55 - 59	0.098265	72312	7106	343795	1282382	17.734	55 - 59	0.067926	78258	5315	378002	1561486	19.953
60 - 64	0.135623	65206	8857	303890	938587	14.394	60 - 64	0.104872	72943	7650	345590	1183488	16.225
65 - 69	0.226770	56350	12778	249802	634697	11.264	65 - 69	0.164191	65293	10721	299665	837894	12.833
70 - 74	0.315008	43571	13725	183543	384895	8.834	70 - 74	0.260327	54573	14207	237346	538229	9.863
75 - 79	0.445732	29846	13303	115972	201352	6.746	75 - 79	0.390204	40366	15751	162452	300882	7.454
80 - 84	0.599176	16543	9912	57933	85381	5.161	80 - 84	0.548550	24615	13503	89319	136430	5.624
85 Y +	1.000600	6631	6631	16577	27447	4.139	85 Y +	1.000000	11112	11112	27781	49112	4.420

TABLA ABREVIADA DE MORTALIDAD (CORREGIDA)

NAYARIT
1976

MASCULINO							FEMENINO						
EDAD	C(X)	L(X)	D(X)	LL(X)	T(X)	E(X)	EDAD	C(X)	L(X)	D(X)	LL(X)	T(X)	E(X)
0 - 1	C*050637	100000	5084	97820	6280366	62.864	0 - 1	C*052765	100000	5276	95823	6597334	65.973
1 - 4	C*018871	94916	1791	375187	6182546	65.137	1 - 4	C*019734	94724	1869	374106	6501511	68.637
5 - 9	C*007694	93125	716	463835	5807359	62.361	5 - 9	C*007346	92854	682	462566	6127406	65.989
10 - 14	C*005809	92409	537	460701	5343525	57.825	10 - 14	C*003813	92172	351	459982	5668800	61.439
15 - 19	C*006609	91872	552	457979	4882823	53.148	15 - 19	C*005782	91821	531	457776	5204850	56.625
20 - 24	C*014474	91320	1322	453295	4424844	48.454	20 - 24	C*013112	91290	1197	453456	4747082	52.000
25 - 29	C*017068	89998	1536	446150	3971549	44.129	25 - 29	C*008524	90093	766	448544	4293625	47.658
30 - 34	C*012456	88462	1633	438228	3525399	39.852	30 - 34	C*018842	89325	1883	442416	3845081	43.046
35 - 39	C*025788	86829	2239	428549	3087171	35.554	35 - 39	C*017084	87642	1497	434465	3402665	38.825
40 - 44	C*029692	84590	2512	416671	2658622	31.429	40 - 44	C*020648	86144	1779	426276	2968208	34.456
45 - 49	C*025671	82078	2123	405084	2241951	27.315	45 - 49	C*027008	84366	2279	416133	2541924	30.130
50 - 54	C*052625	79955	4224	389216	1836867	22.974	50 - 54	C*037530	82087	3081	402735	2125791	25.867
55 - 59	C*083288	75731	6307	362888	1447652	19.116	55 - 59	C*053615	79007	4236	384443	1723057	21.809
60 - 64	C*092253	69424	6405	331108	1084764	15.625	60 - 64	C*083105	74771	6214	358318	1338614	17.903
65 - 69	C*205690	63019	12962	282690	753656	11.959	65 - 69	C*0730178	68557	8925	320473	980295	14.299
70 - 74	C*280105	50057	14021	215231	470966	9.409	70 - 74	C*212503	59632	12672	266481	659823	11.065
75 - 79	C*413374	36036	14903	142920	255734	7.097	75 - 79	C*328275	46960	15416	196261	393348	8.376
80 - 84	C*521223	21132	12283	74955	112815	5.339	80 - 84	C*482704	31544	15227	119655	197081	6.248
85 y +	1*000000	8850	8850	22124	37860	4.278	85 y +	1*000000	16318	16318	40794	77425	4.745

TABLA ABREVIADA DE FORTALICAO (CORREGIDA)

NUEVO LEON

1976

MASCULINO							FEMENINO						
EDAD	C(X)	L(X)	D(X)	LL(X)	T(X)	E(X)	EDAD	C(X)	L(X)	D(X)	LL(X)	T(X)	E(X)
0 - 1	0052204	100000	5220	97702	6463305	64.633	0 - 1	0043958	100000	4396	96404	7024001	70.240
1 - 4	0015537	94780	1473	375431	6365524	67.161	1 - 4	0015467	95604	1479	378650	6927598	72.461
5 - 9	0009228	93307	861	464382	5990093	64.198	5 - 9	0004123	94125	308	469657	6580948	69.577
10 - 14	0002674	92446	266	461566	5525711	59.772	10 - 14	0002452	93737	230	468112	6079291	64.855
15 - 19	0005412	92180	868	458732	5064145	54.937	15 - 19	0003608	93507	337	466694	5611179	60.008
20 - 24	0007634	91313	697	454821	4605413	50.436	20 - 24	00010327	93170	962	463445	5144485	55.216
25 - 29	0012753	90616	1699	448830	4150592	45.804	25 - 29	0009591	92208	884	458829	4681040	50.766
30 - 34	0014245	88916	1267	441415	3701762	41.632	30 - 34	0001576	91324	144	456258	4222212	46.234
35 - 39	0016650	87650	1459	434600	3260347	37.197	35 - 39	0021492	91180	1960	450999	3745958	41.363
40 - 44	0022233	86190	1916	426161	2825747	32.785	40 - 44	0015230	89220	1359	442703	3314954	37.155
45 - 49	0021680	84274	1844	416760	2399587	28.474	45 - 49	0020042	87861	1761	434904	2872252	32.691
50 - 54	0049527	82430	4083	401944	1982827	24.055	50 - 54	0027885	86180	2401	424499	2437348	28.308
55 - 59	0078346	78348	6138	376392	1580883	20.178	55 - 59	0039802	83699	3331	410168	2012849	24.049
60 - 64	0100678	72209	7284	342836	1204491	16.681	60 - 64	0061811	80368	4962	389421	1602681	19.942
65 - 69	0158601	64925	10297	298882	861455	13.272	65 - 69	0097756	75400	7371	358575	1213240	16.091
70 - 74	0238958	54628	13054	240505	562773	10.302	70 - 74	00763411	60030	11117	312356	854685	12.563
75 - 79	0365341	41574	15189	169899	322268	7.752	75 - 79	00264003	50913	15025	247001	542329	9.529
80 - 84	0531966	26385	14036	96937	152369	5.775	80 - 84	00413609	41888	17325	166125	295328	7.050
85 Y +	1000000	12349	12349	30873	55532	4.497	85 Y +	1000000	24563	24563	61406	129203	5.260

TABLA ABREVIADA DE MORTALIDAD (CORREGIDA)

CAXACA

1970

MASCULINO							FEMENINO						
EDAD	G(X)	L(X)	D(X)	LL(X)	T(X)	E(X)	EDAD	G(X)	L(X)	D(X)	LL(X)	T(X)	E(X)
0 - 1	0.080308	100000	8031	97236	5079437	50.794	0 - 1	0.101460	100000	10146	93430	5460915	54.609
1 - 4	0.037833	91969	3479	358868	4982200	54.172	1 - 4	0.046544	89854	4182	348371	5367465	59.735
5 - 9	0.028425	88490	2515	436160	4623332	52.247	5 - 9	0.016630	85672	1425	424797	5019090	58.585
10 - 14	0.014494	85974	1246	426757	4187172	48.703	10 - 14	0.018832	84247	913	418954	4594296	54.314
15 - 19	0.016645	84728	1410	420115	3760415	44.382	15 - 19	0.017091	83335	1424	413112	4175342	50.103
20 - 24	0.029536	83318	2461	410438	3340300	40.091	20 - 24	0.022942	81910	1879	404853	3762230	49.931
25 - 29	0.033341	80857	2696	397546	2929862	36.235	25 - 29	0.028602	81031	2295	394417	3357376	41.951
30 - 34	0.038518	78161	3011	383279	2532317	32.399	30 - 34	0.032254	77736	2507	382409	2962960	38.116
35 - 39	0.041630	75151	3083	368044	2149037	28.596	35 - 39	0.038033	75228	2861	368988	2589550	34.303
40 - 44	0.059780	72057	4308	349565	1780993	24.713	40 - 44	0.032945	73347	3384	355475	2211548	30.848
45 - 49	0.044783	67759	4515	327459	1431427	21.125	45 - 49	0.044975	69983	3287	341696	1855688	26.516
50 - 54	0.118090	63224	7466	297456	1103969	17.461	50 - 54	0.048297	66695	4152	323096	1513992	22.700
55 - 59	0.159471	55758	8557	257398	806512	14.464	55 - 59	0.058584	62543	5370	299292	1190886	19.041
60 - 64	0.218674	47201	10322	210201	549114	11.434	60 - 64	0.0725136	57174	7154	267981	891604	15.595
65 - 69	0.308058	36879	11361	155994	338914	9.190	65 - 69	0.0784295	50019	9218	227049	623623	12.468
70 - 74	0.422968	25518	10793	100608	182919	7.148	70 - 74	0.0275154	40801	11226	175937	396576	9.720
75 - 79	0.555364	14725	8178	53180	82311	5.590	75 - 79	0.0391136	29574	11568	118952	220636	7.460
80 - 84	0.693042	6547	4538	21392	29131	4.449	80 - 84	0.0533758	18007	9611	66005	101688	5.447
85 y +	1.000000	2010	2010	5024	7739	3.851	85 y +	1.000000	8395	8395	20989	35678	4.250

TABLA ABREVIADA DE MORTALIDAD (CORREGIDA)

PUEBLA

1970

MASCULINO							FEMENINO						
EDAD	C(X)	L(X)	D(X)	LL(X)	T(X)	E(X)	EDAD	C(X)	L(X)	D(X)	LL(X)	T(X)	E(X)
0 - 1	0.079201	100000	7920	97249	5316134	53.161	0 - 1	0.087692	100000	8769	93976	5899876	58.999
1 - 4	0.056707	92080	5222	354819	5218885	56.678	1 - 4	0.037442	91231	3416	355979	5809898	63.640
5 - 9	0.008949	86858	777	432349	4864067	56.080	5 - 9	0.016697	87815	1466	435409	5449919	62.061
10 - 14	0.011033	86081	950	428031	4431718	51.483	10 - 14	0.007386	86349	638	430149	5014910	58.073
15 - 19	0.018410	85131	1567	421739	4003687	47.030	15 - 19	0.012309	85711	1895	425917	4584388	53.486
20 - 24	0.023949	83564	2001	412817	3581948	42.865	20 - 24	0.017408	84656	1474	419595	4158443	49.122
25 - 29	0.028222	81563	2302	402059	3169131	38.855	25 - 29	0.021672	83182	1803	411404	3738848	44.948
30 - 34	0.032114	79261	2545	389941	2767072	34.911	30 - 34	0.027352	81380	2226	401333	3327443	40.888
35 - 39	0.045423	76716	3485	374866	2377131	30.986	35 - 39	0.023333	79154	1847	391151	2928110	36.967
40 - 44	0.046650	73231	3416	357614	2002265	27.342	40 - 44	0.029845	77307	2261	380882	2534939	32.791
45 - 49	0.063296	69815	4419	338026	1644651	23.557	45 - 49	0.035515	75046	2465	368567	2154077	28.703
50 - 54	0.069457	65396	4542	315623	1306625	19.980	50 - 54	0.047199	72381	3416	353363	1785511	24.668
55 - 59	0.096440	60853	5869	289595	991003	16.285	55 - 59	0.065727	68964	4933	333490	1432148	20.766
60 - 64	0.198648	54985	10934	247590	701487	12.756	60 - 64	0.098391	64432	6339	306309	1098658	17.052
65 - 69	0.256042	44051	11279	192058	453018	10.302	65 - 69	0.149168	56092	8665	268797	792349	13.640
70 - 74	0.364217	32772	11936	134020	261759	7.987	70 - 74	0.233710	49427	11551	218254	523552	10.593
75 - 79	0.499487	20836	10407	78162	127739	6.131	75 - 79	0.347785	37875	13172	156445	305298	8.061
80 - 84	0.650697	10429	6786	35179	49577	4.754	80 - 84	0.896488	24703	12265	92852	148853	6.026
85 Y +	1.000000	3643	3643	9107	14399	3.953	85 Y +	1.000000	12438	12438	31095	56001	4.502

TABLA ABREVIADA DE MORTALIDAD (CORREGIDA)

QUERETARO

1970

MASCULINO							FEMENINO						
EDAD	Q(X)	L(X)	D(X)	LL(X)	T(X)	E(X)	EDAD	Q(X)	L(X)	D(X)	LL(X)	T(X)	E(X)
0 - 1	0.074327	100000	7433	97314	5872096	58721	0 - 1	0.074943	100000	7494	94565	6226054	62261
1 - 4	0.046105	92567	4268	359297	5774781	62385	1 - 4	0.032521	92506	3008	362208	6131489	66282
5 - 9	0.011036	88299	974	439061	5415485	61331	5 - 9	0.016107	89497	1442	443883	5769281	64463
10 - 14	0.007484	87325	653	434992	4974423	56987	10 - 14	0.002638	88056	179	439830	5325399	60478
15 - 19	0.011612	86672	1006	430842	4541432	52398	15 - 19	0.011453	87876	1004	436866	4885568	55596
20 - 24	0.019345	85665	1857	424182	4110590	47984	20 - 24	0.014922	86870	1296	431109	4448708	51211
25 - 29	0.021268	84008	1787	415573	3686408	43882	25 - 29	0.016333	85574	1398	424374	4017594	46949
30 - 34	0.022054	82221	1813	406573	3270835	39781	30 - 34	0.007558	84176	636	419289	3593220	42687
35 - 39	0.020000	80408	1608	398019	2864262	35822	35 - 39	0.026793	83540	2238	412103	3173931	37993
40 - 44	0.043500	78800	3428	385429	2466243	31298	40 - 44	0.027754	81302	2254	406867	2741828	33970
45 - 49	0.025245	75372	1903	372102	2080814	27667	45 - 49	0.030690	79835	2424	399141	2368961	29869
50 - 54	0.054385	73469	3996	357357	1708712	234258	50 - 54	0.039762	76619	3047	375480	1971800	25735
55 - 59	0.076152	69474	5291	334141	1351355	19451	55 - 59	0.053099	73573	3907	358097	1596321	21697
60 - 64	0.125720	64183	8069	300742	1017214	15849	60 - 64	0.083912	69666	5846	333716	1238224	17774
65 - 69	0.137637	56114	7735	261233	716472	12768	65 - 69	0.132021	63820	8426	298037	904508	14173
70 - 74	0.294647	48379	14255	206260	455239	9410	70 - 74	0.216468	55395	11991	246995	606471	10948
75 - 79	0.396932	34125	13545	136760	248979	7296	75 - 79	0.332699	43403	14440	180916	359476	8282
80 - 84	0.564763	20579	11622	73841	112219	5493	80 - 84	0.487586	28963	14122	109511	178560	6145
85 y +	1.000000	8957	8957	22392	38379	4285	85 y +	1.000000	14841	14841	37103	69049	4653

TABLA ABREVIADA DE MORTALIDAD (CORREGIDA)

QUINTANA ROO

1970

MASCULINO							FEMERINO						
EDAD	G(X)	L(X)	D(X)	LL(X)	T(X)	E(X)	EDAD	G(X)	L(X)	D(X)	LL(X)	T(X)	E(X)
0 - 1	0.058377	100000	5838	97823	6714853	67.149	0 - 1	0.030831	100000	3083	97356	6603115	66.031
1 - 4	0.016132	94162	1519	372817	6617231	70.275	1 - 4	0.029264	96917	2836	306503	6505759	67.127
5 - 9	0.006571	92643	609	461694	6244415	67.403	5 - 9	0.0066003	94081	565	468992	6123256	65.106
10 - 14	0.004958	92034	456	459032	5782721	62.832	10 - 14	0.002549	93516	238	466984	5656264	60.484
15 - 19	0.008517	91578	780	455941	5323689	58.133	15 - 19	0.003171	93278	296	465649	5189280	55.633
20 - 24	0.011657	90798	1058	451345	4867748	53.811	20 - 24	0.007568	92982	704	463150	4723631	50.802
25 - 29	0.008327	89740	747	446831	4416403	49.213	25 - 29	0.006662	92278	4306	450626	4260481	46.170
30 - 34	0.010833	88993	964	442553	3969572	44.606	30 - 34	0.013789	87972	1213	436828	3809856	43.307
35 - 39	0.019618	88028	1745	435781	3527019	40.067	35 - 39	0.016690	86759	1445	430185	3373027	38.878
40 - 44	0.013365	86284	1153	428537	3091238	35.826	40 - 44	0.019864	85315	1695	422336	2942843	34.494
45 - 49	0.024080	85131	2050	420529	2662701	31.428	45 - 49	0.025856	83620	2162	412894	2520506	30.142
50 - 54	0.033633	83081	2811	408377	2242172	26.988	50 - 54	0.035925	81458	2926	399973	2107812	25.874
55 - 59	0.035569	80270	2855	394212	1833796	22.849	55 - 59	0.031434	78532	4041	382556	1707838	21.747
60 - 64	0.080106	77415	6201	371571	1439584	18.596	60 - 64	0.082025	74491	6110	357178	1329283	17.791
65 - 69	0.120716	71213	8597	334575	1068013	14.997	65 - 69	0.130145	68381	8899	319655	968104	14.158
70 - 74	0.186274	62617	11664	283924	733438	11.713	70 - 74	0.218486	59481	12996	264917	648450	10.902
75 - 79	0.295588	50953	15061	217112	449513	8.822	75 - 79	0.336971	46485	15664	193267	383533	8.251
80 - 84	0.464698	35892	16679	137762	232402	6.475	80 - 84	0.490312	30821	15112	116326	190267	6.173
85 Y +	1.000000	19213	19213	48032	94640	4.926	85 Y +	1.000000	15769	15769	39273	73940	6.707

TABLA ABREVIADA DE MORTALIDAD (CORREGIDA)

SAN LUIS POTOSÍ

1970

MASCULINO							FEMENINO						
EDAD	Q(X)	L(X)	D(X)	LL(X)	T(X)	E(X)	EDAD	Q(X)	L(X)	D(X)	LL(X)	T(X)	E(X)
0 - 1	0.071686	100000	7169	97355	5885801	50.858	0 - 1	0.065382	100000	6538	95071	6158204	61.582
1 - 4	0.031410	92831	2916	363852	5788446	62.354	1 - 4	0.028724	93482	2685	366915	6063138	64.873
5 - 9	0.012257	89916	1102	446822	5424594	60.330	5 - 9	0.010064	90777	914	451402	5696218	62.749
10 - 14	0.007458	88813	662	442411	4977772	56.048	10 - 14	0.007573	89864	681	447617	5244615	58.362
15 - 19	0.009677	88151	853	438622	4535361	51.450	15 - 19	0.010323	89183	921	443614	4796998	53.788
20 - 24	0.015737	87298	1374	433055	4096738	46.928	20 - 24	0.014630	88263	1291	438084	4353388	49.323
25 - 29	0.025527	85924	2193	424137	3663683	42.639	25 - 29	0.019617	86971	1706	430591	3915300	45.018
30 - 34	0.020827	83731	1744	414294	3239546	38.690	30 - 34	0.016833	85265	1435	422738	3484709	40.869
35 - 39	0.023814	81987	1952	405053	2825252	34.460	35 - 39	0.029908	83830	2307	412881	3061971	36.526
40 - 44	0.031672	80034	2487	393955	2420198	30.239	40 - 44	0.026923	81323	2189	401140	2649090	32.575
45 - 49	0.042561	77548	3301	379487	2026243	26.129	45 - 49	0.028037	79133	2219	390119	2287956	28.407
50 - 54	0.065808	74247	4886	359020	1646756	22.179	50 - 54	0.045755	76915	3519	375775	1857831	24.154
55 - 59	0.077767	69361	5394	333320	1287736	18.566	55 - 59	0.065216	73395	4787	355010	1482056	20.193
60 - 64	0.130646	63967	8357	298943	954415	14.920	60 - 64	0.101379	68689	6955	325655	1127045	16.427
65 - 69	0.200314	55610	11139	250202	655472	11.678	65 - 69	0.158165	61653	9751	283888	801390	12.998
70 - 74	0.296064	44471	13166	189438	405271	9.113	70 - 74	0.255827	51902	13278	226315	517502	9.971
75 - 79	0.429507	31304	13445	122909	215833	6.895	75 - 79	0.383467	38624	14811	156092	291187	7.539
80 - 84	0.595135	17859	10629	62724	92925	5.203	80 - 84	0.540694	23813	12876	86876	135095	5.673
85 y +	1.000000	7230	7230	18076	30201	4.177	85 y +	1.000000	10937	10937	27344	48219	4.409

TABLA ABREVIADA DE MORTALIDAD (CORREGIDA)

SINALOA
1970

MASCULINO							FEMENINO						
EDAD	Q(X)	L(X)	D(X)	LL(X)	T(X)	E(X)	EDAD	Q(X)	L(X)	D(X)	LL(X)	T(X)	E(X)
0 - 1	0.038334	100000	3833	98218	6257645	62.576	0 - 1	0.027925	100000	2793	97581	6858776	68.588
1 - 4	0.014270	96167	1372	381287	6159427	64.050	1 - 4	0.013007	97207	1264	385642	6757195	69.513
5 - 9	0.004115	94794	390	472996	5778140	60.954	5 - 9	0.009553	95943	917	477424	6371553	66.410
10 - 14	0.005172	94404	488	470801	5305143	56.196	10 - 14	0.002635	95027	250	474507	5894129	62.026
15 - 19	0.007597	93916	714	467796	4834343	51.475	15 - 19	0.001623	94776	154	473496	5419622	57.183
20 - 24	0.013491	93202	1257	462869	4366547	46.850	20 - 24	0.007090	94622	671	471434	4946126	52.272
25 - 29	0.016272	91945	1496	455985	3903678	42.457	25 - 29	0.008284	93951	778	467811	4474692	47.628
30 - 34	0.016231	90449	1468	448574	3447693	38.118	30 - 34	0.013604	93173	1268	462697	4006880	43.005
35 - 39	0.021460	88981	1910	440130	2999118	33.705	35 - 39	0.013621	91906	1252	456398	3544103	38.563
40 - 44	0.026476	87671	2305	429593	2558988	29.390	40 - 44	0.014653	90654	1328	449948	3087785	34.061
45 - 49	0.036092	84766	3229	415758	2129395	25.121	45 - 49	0.027048	89325	2416	440587	2637837	29.531
50 - 54	0.061468	81537	5012	395136	1713637	21.017	50 - 54	0.035585	86969	3093	426815	2197258	25.282
55 - 59	0.093770	76525	7176	364686	1316482	17.229	55 - 59	0.052880	83817	4432	408002	1770436	21.123
60 - 64	0.148984	69349	10332	320917	953795	13.753	60 - 64	0.085581	79384	6794	379937	1362433	17.162
65 - 69	0.235246	59017	13884	260378	632878	10.724	65 - 69	0.139667	72591	10118	337607	982496	13.535
70 - 74	0.343803	45134	15517	186876	372500	8.253	70 - 74	0.235699	62452	14726	275461	644889	10.326
75 - 79	0.485362	29617	14375	112146	185624	6.268	75 - 79	0.369054	47732	17616	194622	369429	7.740
80 - 84	0.646324	15242	9851	51581	73478	4.821	80 - 84	0.534654	36116	16102	110327	174807	5.804
85 Y +	1.000000	5391	5391	13477	21896	4.062	85 Y +	1.000000	14015	14015	35036	64480	4.601

TABLA ABREVIADA DE MORTALIDAD (CORREGIDA)

SONORA
1970

MASCULINO							FEMENINO						
EDAD	C(X)	L(X)	D(X)	LL(X)	T(X)	E(X)	EDAD	C(X)	L(X)	D(X)	LL(X)	T(X)	E(X)
0 - 1	0.067453	100000	6745	97430	6195432	61.954	0 - 1	0.047366	100000	4737	96173	6635015	66.350
1 - 4	0.015983	93255	1491	369218	6098003	65.391	1 - 4	0.024102	95263	2296	375192	6938841	68.640
5 - 9	0.004806	91764	441	457718	5728785	62.429	5 - 9	0.003802	92967	354	463953	6163649	66.299
10 - 14	0.004159	91323	380	455866	5271067	57.719	10 - 14	0.003031	92614	281	462368	5690696	61.543
15 - 19	0.012167	90943	1107	451950	4815401	52.949	15 - 19	0.005538	92333	511	460388	5237328	56.722
20 - 24	0.011050	89837	993	446702	4363450	48.571	20 - 24	0.011862	91822	1089	456386	4776940	52.024
25 - 29	0.015805	88844	1404	440710	3916748	44.086	25 - 29	0.013442	90733	1220	450614	4320558	47.618
30 - 34	0.016545	87440	1447	433583	3476038	39.793	30 - 34	0.020270	89513	249	446943	3869940	43.233
35 - 39	0.020925	85993	1799	425468	3042455	35.380	35 - 39	0.029343	88264	2619	439772	3422997	38.347
40 - 44	0.027295	84194	2298	415224	2616987	31.083	40 - 44	0.009177	86845	795	431236	2983224	34.430
45 - 49	0.040913	81896	3351	401102	2201763	26.885	45 - 49	0.032205	85850	2765	422336	2551989	29.726
50 - 54	0.054366	78545	4270	382050	1800661	22.925	50 - 54	0.046414	83085	3856	405784	2129652	25.632
55 - 59	0.050785	74275	6743	354517	1418611	19.099	55 - 59	0.055555	79229	4902	385139	1723868	21.758
60 - 64	0.128770	67532	8561	316257	1044094	15.757	60 - 64	0.084612	74827	6331	358307	1338729	17.891
65 - 69	0.168271	58971	9923	270047	747837	12.681	65 - 69	0.131689	68496	9020	319928	980422	14.314
70 - 74	0.288863	49048	14168	209819	477790	9.741	70 - 74	0.210966	59476	12547	266009	660494	11.105
75 - 79	0.363742	34880	12687	142680	267971	7.683	75 - 79	0.325941	46928	15296	196401	394485	8.404
80 - 84	0.541512	22192	12017	80919	125291	5.846	80 - 84	0.481151	31632	16220	120112	198088	6.262
85 Y +	1.000000	10175	10175	25437	44372	4.361	85 Y +	1.000000	16412	16412	41031	77972	4.751

TABLA ABREVIADA DE MORTALIDAD (CORREGIDA)

TABASCO
1970

MASCULINO							FEMENINO						
EDAD	Q(X)	L(X)	D(X)	LL(X)	T(X)	E(X)	EDAD	Q(X)	L(X)	D(X)	LL(X)	T(X)	E(X)
0 - 1	0.056112	100000	5611	97679	6153191	61.532	0 - 1	0.043971	100000	4397	96403	6332987	63.330
1 - 4	0.037902	94389	3585	368535	6055512	64.155	1 - 4	0.037108	95603	3548	373374	6236585	65.234
5 - 9	0.007242	90804	659	452370	5686977	62.629	5 - 9	0.014518	92055	1336	456935	5863211	63.692
10 - 14	0.017477	90144	1575	446783	5234607	58.069	10 - 14	0.007167	90719	650	451969	5406275	59.594
15 - 19	0.011038	88569	978	440400	4787824	54.058	15 - 19	0.006388	90069	575	448985	4954307	55.006
20 - 24	0.007070	87591	619	436408	4347424	49.633	20 - 24	0.006177	89493	553	446084	4505402	50.343
25 - 29	0.016066	86972	1399	431363	3911016	44.969	25 - 29	0.016648	88940	1303	441445	4059317	45.641
30 - 34	0.017062	85573	1460	424215	3479653	40.663	30 - 34	0.016468	87638	1443	434580	3617872	41.282
35 - 39	0.019049	84113	1602	416559	3055438	36.325	35 - 39	0.019779	86194	1705	426710	3183292	36.932
40 - 44	0.024973	82511	2061	407402	2638879	31.982	40 - 44	0.023309	84480	1986	417482	2786588	32.626
45 - 49	0.034450	80450	2772	395322	2231477	27.737	45 - 49	0.030202	82503	2492	406287	2339100	28.352
50 - 54	0.041333	77679	4764	376482	1836155	23.638	50 - 54	0.042069	80612	3368	391643	1932812	24.157
55 - 59	0.051342	72914	3744	355213	1459673	20.019	55 - 59	0.061110	76646	4684	371518	1541169	20.108
60 - 64	0.090062	69171	6230	330280	1104460	15.967	60 - 64	0.098303	71962	7674	342123	1169651	16.254
65 - 69	0.156775	62941	12385	283742	774180	12.300	65 - 69	0.157979	64888	10251	298811	827527	12.753
70 - 74	0.264333	50556	13364	219370	490438	9.761	70 - 74	0.264842	54637	14470	237009	528718	9.677
75 - 79	0.396437	37192	14744	149100	271068	7.288	75 - 79	0.402965	40167	16186	160369	291708	7.262
80 - 84	0.570377	22448	12804	80230	121967	5.433	80 - 84	0.766951	23981	13596	85915	131339	5.477
85 Y +	1.000000	9644	9644	24110	41737	4.328	85 Y +	1.000000	10385	10385	25982	48424	4.374

TABLA ABREVIADA DE MORTALIDAD (CORREGIDA)

TAMAULIPAS

1976

MASCULINO							FEMENINO						
EDAD	C(X)	L(X)	D(X)	LL(X)	T(X)	E(X)	EDAD	C(X)	L(X)	D(X)	LL(X)	T(X)	E(X)
0 - 1	0.048014	100000	4601	97563	6411451	64.115	0 - 1	0.037207	100000	3729	96875	6086450	60.865
1 - 4	0.017247	95399	1645	377505	6313488	66.180	1 - 4	0.017090	96271	1645	380712	6789508	70.526
5 - 9	0.004840	93753	454	467632	5935983	63.315	5 - 9	0.000557	94626	53	472998	6408672	67.726
10 - 14	0.003641	93300	340	465648	5468351	58.611	10 - 14	0.005825	94573	551	471489	5935673	62.763
15 - 19	0.008521	92960	792	462819	5002703	53.816	15 - 19	0.004071	94022	383	469155	5464188	58.116
20 - 24	0.014850	92168	1369	457417	4539884	49.257	20 - 24	0.007748	93640	726	466385	4995029	53.343
25 - 29	0.009375	90799	851	451867	4082468	44.942	25 - 29	0.012758	92914	1185	461607	4528644	48.740
30 - 34	0.018956	89948	1705	445476	3630601	40.343	30 - 34	0.011695	91729	1073	455962	4067037	44.338
35 - 39	0.018198	88243	1606	437199	3185125	36.095	35 - 39	0.014015	90656	1271	450104	3411074	39.833
40 - 44	0.027157	86637	2353	427302	2747926	31.718	40 - 44	0.017437	89385	1559	443031	3160971	35.363
45 - 49	0.034468	84284	2905	414157	2320624	27.533	45 - 49	0.023597	87827	2072	433953	2717940	30.947
50 - 54	0.044362	81379	3610	397869	1906467	23.427	50 - 54	0.033452	85754	2869	421600	2283987	26.634
55 - 59	0.074949	77749	5829	374272	1508598	19.399	55 - 59	0.048351	82886	4008	404410	1862386	22.469
60 - 64	0.119374	71940	8588	338231	1134326	15.768	60 - 64	0.075320	78878	5941	379538	1457976	18.484
65 - 69	0.177967	63352	11275	288575	796095	12.566	65 - 69	0.119460	72937	8713	342933	1078438	14.786
70 - 74	0.286079	52078	13857	225746	507520	9.745	70 - 74	0.197031	64224	12654	289485	735536	11.453
75 - 79	0.393911	38221	15056	153465	281774	7.372	75 - 79	0.311496	51570	16664	217690	446051	8.649
80 - 84	0.557395	23165	12912	83546	128309	5.539	80 - 84	0.468952	35506	16651	135904	228361	6.432
85 Y +	1.000000	10253	10253	25633	44763	4.366	85 Y +	1.000000	18855	18855	47139	92457	4.903

TABLA ABRVIADA DE MORTALIDAD (CORREGIDA)

TLAXCALA

1970

MASCULINO							FEMENINO						
EDAD	C(X)	L(X)	D(X)	LL(X)	T(X)	E(X)	EDAD	C(X)	L(X)	D(X)	LL(X)	T(X)	E(X)
0 - 1	0.100176	100000	10010	97125	5073095	50.739	0 - 1	0.000320	100000	2031	93949	6100623	61.006
1 - 4	0.030114	89982	3520	350407	5776770	64.199	1 - 4	0.034057	91167	3105	356535	6094673	66.052
5 - 9	0.000677	86463	750	430439	5426163	62.757	5 - 9	0.014035	82062	1306	437045	5730130	65.140
10 - 14	0.007070	85713	607	427046	4995725	58.285	10 - 14	0.004663	86756	405	432760	5301093	61.104
15 - 19	0.010459	85106	890	423304	4568679	53.002	15 - 19	0.000130	86351	702	430002	4860320	56.037
20 - 24	0.017913	84216	1509	417307	4145374	49.223	20 - 24	0.014075	85649	1204	425233	4430323	51.020
25 - 29	0.021360	82707	1767	409118	3728067	45.075	25 - 29	0.020403	84444	1730	417095	4013090	47.524
30 - 34	0.025920	80940	2098	399455	3318949	41.005	30 - 34	0.010069	82714	833	411088	3595195	43.465
35 - 39	0.018075	78842	1480	390490	2919494	37.030	35 - 39	0.027570	81881	2257	403763	3183706	38.002
40 - 44	0.026430	77354	2075	381581	2529005	32.694	40 - 44	0.022568	79624	1797	393627	2779944	34.913
45 - 49	0.035099	75270	2642	369787	2147424	28.526	45 - 49	0.026971	77827	2099	383807	2386317	30.662
50 - 54	0.047511	72636	3451	354554	1777636	24.473	50 - 54	0.035723	75720	2705	371876	2002431	26.442
55 - 59	0.065306	69185	4524	334617	1423082	20.569	55 - 59	0.050040	73023	3854	359970	1630555	22.329
60 - 64	0.092376	64662	6361	307405	1088465	16.033	60 - 64	0.077557	69369	5300	333993	1274577	18.037
65 - 69	0.155031	58300	9030	268906	701060	13.097	65 - 69	0.120979	63989	7741	300589	941184	14.070
70 - 74	0.244200	49262	12034	216226	512154	10.097	70 - 74	0.200634	56247	11205	253023	640595	11.099
75 - 79	0.345442	37220	12860	153991	295928	7.949	75 - 79	0.311602	44962	14010	189705	387571	8.620
80 - 84	0.521847	24360	12716	90049	141937	5.025	80 - 84	0.464271	30952	14370	110034	197786	6.090
85 y +	1.000000	11652	11652	29120	51888	4.453	85 y +	1.000000	16502	16502	41455	70952	4.074

TABLA ABREVIADA DE MORTALIDAD (CORREGIDA)

VERACRUZ

1 9 7 0

MASCULINO							FEMENINO						
EDAD	Q(X)	L(X)	D(X)	LL(X)	T(X)	E(X)	EDAD	Q(X)	L(X)	D(X)	LL(X)	T(X)	E(X)
0 - 1	0.065051	100000	6505	97476	5824579	58.246	0 - 1	0.062352	100000	8235	99243	6322463	63.225
1 - 4	0.024990	93495	2337	368036	5727102	61.256	1 - 4	0.019182	93765	1799	370423	6227220	66.413
5 - 9	0.010459	91158	953	453405	5359066	58.789	5 - 9	0.011842	91966	3089	457108	5856797	63.684
10 - 14	0.009345	90204	843	448914	4905661	54.384	10 - 14	0.006679	90877	607	452869	5399689	59.417
15 - 19	0.011447	89361	1023	444250	4456747	49.873	15 - 19	0.011136	90270	1805	448839	4946820	54.800
20 - 24	0.017949	88338	1586	437728	4012497	45.422	20 - 24	0.013937	89245	3244	443216	4497980	50.389
25 - 29	0.022949	86753	1991	428787	3574769	41.206	25 - 29	0.016879	88021	4486	436392	4054768	46.066
30 - 34	0.022479	84762	1905	419047	3145982	37.115	30 - 34	0.018232	86535	5970	428733	3618372	41.814
35 - 39	0.024904	82857	2229	408710	2726935	32.911	35 - 39	0.025585	84958	8174	419355	3189639	37.544
40 - 44	0.035649	80627	2874	395952	2318225	28.752	40 - 44	0.020091	82784	1663	409762	2770285	33.464
45 - 49	0.049930	77753	3883	379059	1922273	24.723	45 - 49	0.032272	81121	2618	399060	2360522	29.099
50 - 54	0.062818	73870	6118	354058	1543214	20.891	50 - 54	0.044256	78503	3474	388829	1961463	24.986
55 - 59	0.082227	67753	5571	324835	1189156	17.951	55 - 59	0.062515	75029	4690	363410	1577638	21.827
60 - 64	0.161550	62182	10045	285794	864321	13.900	60 - 64	0.094458	70338	6444	335082	1214216	17.263
65 - 69	0.226665	52136	11817	231137	578527	11.096	65 - 69	0.1744717	63694	9218	295427	879133	13.802
70 - 74	0.326665	40319	13179	168646	347390	8.814	70 - 74	0.228144	54477	12429	241312	583707	10.715
75 - 79	0.458722	27140	12450	104575	178744	6.586	75 - 79	0.343274	42048	14434	174156	342395	8.143
80 - 84	0.612676	14690	9000	50950	74168	5.049	80 - 84	0.493901	27614	13639	103974	168246	6.093
85 Y +	1.000000	5690	5690	14225	23218	4.081	85 Y +	1.000000	13975	13975	34939	64246	4.588

TABLA ABREVIADA DE MORTALIDAD (CORREGIDA)

YUCATAN
1 9 7 0

MASCULINO							FEMENINO						
EDAD	Q(X)	L(X)	D(X)	LL(X)	T(X)	E(X)	EDAD	Q(X)	L(X)	D(X)	LL(X)	T(X)	E(X)
0 - 1	0.038225	100000	5023	97627	6419332	64.195	0 - 1	0.047854	100000	4785	96141	6435847	64.358
1 - 4	0.017985	94177	1694	372438	6321905	67.128	1 - 4	0.018633	95215	1774	376328	6339706	66.583
5 - 9	0.015155	92484	1402	458915	5949467	64.330	5 - 9	0.014451	93441	1390	463827	5983378	63.820
10 - 14	0.004199	91082	382	454455	5490553	60.281	10 - 14	0.003756	92090	346	459586	5499551	59.719
15 - 19	0.003438	90700	312	452719	5036098	55.525	15 - 19	0.004290	91744	394	457738	5039948	54.935
20 - 24	0.013726	90388	1241	448838	4583379	50.708	20 - 24	0.009913	91351	904	454490	4582227	50.161
25 - 29	0.013798	89147	1230	442661	4134541	46.379	25 - 29	0.012119	90445	1096	449486	4127737	45.638
30 - 34	0.009049	87917	796	437597	3691881	41.993	30 - 34	0.016687	89349	1491	443018	3678258	41.167
35 - 39	0.013515	87122	1352	432228	3254284	37.353	35 - 39	0.020361	87858	1789	434819	3235233	36.823
40 - 44	0.022489	85770	1929	424027	2822056	32.903	40 - 44	0.028289	86069	2433	424264	2808415	32.537
45 - 49	0.035092	83841	2942	411849	2398029	28.602	45 - 49	0.031489	83634	2634	411597	2376151	28.411
50 - 54	0.038655	80899	3127	396676	1984179	24.851	50 - 54	0.044214	81003	3582	396039	1964558	24.253
55 - 59	0.044956	77772	5052	378229	1589503	20.438	55 - 59	0.063960	77421	4952	374726	1568495	20.259
60 - 64	0.106369	72720	7735	344262	1213274	14.884	60 - 64	0.099810	72469	7233	344263	1193788	14.473
65 - 69	0.168214	64985	10801	297921	869012	13.373	65 - 69	0.157157	65236	10252	300550	849506	13.022
70 - 74	0.248670	54183	13474	237233	571091	10.540	70 - 74	0.254101	54984	13971	239990	548956	9.984
75 - 79	0.324510	40710	13211	170522	333858	8.201	75 - 79	0.383945	41012	15746	165695	308946	7.533
80 - 84	0.512932	27499	14105	102232	163337	5.940	80 - 84	0.543533	25286	13733	91997	143271	5.671
85 Y +	1.008000	13394	13394	33485	61105	4.962	85 Y +	1.008000	11333	11333	28833	51274	4.446

TABLA ABREVIADA DE MORTALIDAD (CORREGIDA)

ZACATECAS

1970

MASCULINO							FEMENINO						
EDAD	Q(X)	L(X)	D(X)	LL(X)	T(X)	E(X)	EDAD	Q(X)	L(X)	D(X)	LL(X)	T(X)	E(X)
0 - 1	0.009167	100000	6917	97398	6509272	65.003	0 - 1	0.009676	100000	5968	95999	6574777	65.748
1 - 4	0.029698	93083	2764	369269	6411874	68.083	1 - 4	0.024051	94039	2337	370117	6479378	68.906
5 - 9	0.006558	90319	592	450114	6046605	66.947	5 - 9	0.013337	91696	1223	459420	6109261	66.625
10 - 14	0.005522	89727	495	447395	5596491	62.373	10 - 14	0.003278	90473	297	451621	5653841	62.492
15 - 19	0.010355	89231	924	443846	5149096	57.709	15 - 19	0.005955	90176	537	449537	5202219	57.690
20 - 24	0.008390	88307	741	439684	4705250	53.283	20 - 24	0.007150	89639	641	446593	4752688	53.020
25 - 29	0.014566	87566	1276	434843	4265566	48.712	25 - 29	0.011532	88998	1026	442425	4306087	48.364
30 - 34	0.017309	86291	1494	427720	3830923	44.395	30 - 34	0.012090	87972	1064	437200	3863669	43.919
35 - 39	0.011998	84797	1017	421443	3403203	40.133	35 - 39	0.010499	86968	1408	430922	3426465	39.426
40 - 44	0.017491	83780	1465	419236	2981760	35.990	40 - 44	0.021068	85308	1797	422809	2995943	35.122
45 - 49	0.023531	82315	1937	406730	2566524	31.979	45 - 49	0.022780	83563	1902	412761	2573938	30.824
50 - 54	0.032609	80378	2621	395335	2159794	26.871	50 - 54	0.031159	81681	2543	401649	2161173	26.485
55 - 59	0.045667	77757	3551	379905	1764459	22.692	55 - 59	0.044835	79058	3345	384431	1799528	22.256
60 - 64	0.071871	74206	5333	357695	1384553	18.658	60 - 64	0.072979	75514	5511	363792	1373093	18.183
65 - 69	0.135019	68872	9354	320977	1026658	14.910	65 - 69	0.118759	70003	8313	329231	1009301	14.418
70 - 74	0.156733	59518	9328	274270	705882	11.840	70 - 74	0.200055	61689	12835	274360	680070	11.024
75 - 79	0.312572	50190	15688	211729	431612	8.600	75 - 79	0.332722	48855	16255	203636	463709	8.263
80 - 84	0.473751	34502	16345	131646	219883	6.373	80 - 84	0.498136	32600	16239	122401	200073	6.137
85 y +	1.000000	18157	18157	45391	88237	4.840	85 y +	1.000000	16361	16361	40902	77673	4.748

BIBLIOGRAFIA

B I B L I O G R A F I A

Aguilar, Ignacio, Arturo Lamadrid I, Marín Luis Guzmán F.
"Desarrollo socio-económico comparativo de las entidades del país 1940-1970"
Revista de Comercio Exterior. Marzo 1972.

Alba, Francisco de.
"La Población de México evolución y delémas".
El Colegio de México. 1977.

Benítez Zenteno, Raúl.
"Análisis demográfico de México".
Instituto de Investigaciones Sociales UNAM
Biblioteca de ensayos sociológicos.
Primera Edición. 1961.

Benítez Zenteno, Raúl.
"Análisis de los cambios demográficos y la población en México".
Fundación para estudios de la población.
México D.F. 1969.

Benítez Zenteno, Raúl.

"Tablas abreviadas de mortalidad de la población de -
México, 1930-1940, 1950, 1960".

El Colegio de México. 1967

Benjamín, Bernard.

"Demographic Analysis".

George Allen and Unwin Ltd.,

Second impression. London 1969.

Brass, Williams.

"Methods for estimating fertility and mortality from
limited and defective data".

Laboratories for Population Statistics and Occasional
Publication. October 1975.

Brass, Williams.

"On the scale of Mortality".

Biological Aspects of Demography.

Symposium of the society for the study of Human Biolog
y. Vol. X. London, 1971.

Bustamante, Miguel E. y Alvaro Aldama C.

"Mortalidad de menores de un año en la República de -
México y en el Distrito Federal 1922-1939".

Revista del Instituto de Salubridad y enfermedades --
Tropicales. Vol. 3 No. 2 Junio 1942. México.

Carrier, Normand and Hobcreft John.

"Demographic estimation for developing societies".

Population Investigation Committee.

London School of Economics.

London 1971.

Centro Latinoamericano de Demografía.

"La Mortalidad".

Condensado del libro de Leguina. Fundamentos de la --
Mortalidad.

Santiago de Chile. CELADE, 1975.

Censos de Población de la República Mexicana para 1960 y
1970.

Dirección General de Estadística.

Coale, A. J. and P. Demeny.

"Regional Model Life Table and Stable Populations".

Princeton Univ. Press, Princeton.

N. J., 1966.

Chackiel, Juan y Antonio Ortega.

"Tablas de Mortalidad femenina de Guatemala, Honduras y Nicaragua".

CELADE. No. 1033 San José, Costa Rica.

Julio, 1977.

Chágin Espinosa, María de la Luz.

"Estimación de la Mortalidad en México, por entidad federativa en las décadas de 1940, 1950, 1960 y 1970 mediante el método logito".

Tesis profesional de la carrera de Actuario.

Facultad de Ciencias. UNAM.

México D. F., 1978.

Cordero Eduardo.

"La subestimación de la mortalidad infantil en México".

Revista Demográfica y Económica Vol. II, No. 1.

El Colegio de México. 1968.

Corona, Rodolfo.

"Cuantificación del nivel de la Mortalidad en Oaxaca
1970".

Centro de Sociología de la Universidad Benito Juárez
de Oaxaca.

Oaxaca, Oax. 1977.

Dirección General de Estadística.
Información sobre Mortalidad.

Libros resumen de cada entidad federativa correspon--
diente a los años: 1949, 1950, 1951, 1959, 1960, 1961,
1969, 1970 y 1971.

Dirección General de Estadística.
Información sobre Población.

Libros resumen de cada entidad federativa correspon--
dientes a los años: 1950, 1960 y 1970.

Dirección General de Estadística.

"Proyección de la Mortalidad para México, 1970-2000".

Secretaría de Industria y Comercio.

México, 1977.

Elizaga, Juan Carlos.

"Metodos demográficos para el estudio de la Mortalidad".

CELADE. Santiago de Chile, 1972.

Gómez de León, José.

"Tablas abreviadas de mortalidad por entidad fedetativa para 1973".

El Colegio de México. 1978. Mimeo.

Ledermann, Sully.

"Nouvelles Tables-Types de Mortalité".

Institute National d'étudies demographiques.

Travaux et Documents. Cahier No. 53.

Presses Universitaires de France. 1969.

Mattelart, Armand.

"Análisis Demográfico".

DESAL. Santiago de Chile, 1964.

Miró, Carmen.

"Apuntes del curso propedeútico sobre fuentes de datos".

Maestría de Demografía.

El Colegio de México. CEED. Agosto de 1977.

Natali, Susana.

"Los sistemas de Información de Natalidad y Mortalidad en México".

SIC. Dirección General de Estadística.

Naciones Unidas.

"Diccionario Demográfico Plurilingüe".

Volumen Español. Estudios Demográficos de población.

Núm. 29 Departamento de Asuntos Económicos y Sociales.

Nueva York, 1959. ST/SOA/Serie A/29.

Naciones Unidas.

"Tablas Tipo de Mortalidad para los países subdesarrollados".

Departamento de Asuntos Económicos y Sociales.

Nueva York, 1955. ST/SOA/Serie A/22.

Ordorica Mellado, Manuel.

"Tablas abreviadas de mortalidad para ocho regiones".

Evaluación y Análisis, Serie III, No. 3.

Dirección General de Estadística. SIC.

México D. F., 1976.

Ordorica Mellado, Manuel.

"Evaluación de la Mortalidad infantil en la República Mexicana durante el periodo de 1930-1970".
Departamento de Análisis Demográfico. SIC.
1974.

Tablas de Mortalidad 1963-1964.

República Oriental del Uruguay.

Ministerio de Hacienda.

Dirección General de Estadística y Censos.

Unikel, Luis y E. Victoria.

"Medición de algunos aspectos del desarrollo socioeconómico de las entidades federativas en México 1940-60".
Demografía y Economía México. Vol IV. No. 3.
El Colegio de México. 1970.