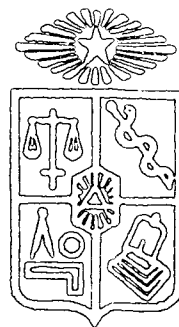




NACIONES UNIDAS

CENTRO LATINOAMERICANO DE DEMOGRAFIA

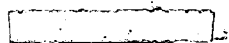


UNIVERSIDAD de CHILE

REPUBLICA DE PANAMA

VOLUMEN I

PROYECCIONES DE POBLACION
1950 - 1980



C
E
L
A
D
E

SANTIAGO, CHILE

1964

E/CN. CELADE/C.19

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

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

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

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

REPUBLICA DE PANAMA

VOLUMEN I

PROYECCIONES DE POBLACION

1950 - 1980



2472

SANTIAGO, CHILE

1964

En el presente volumen se han reunido los siguientes estudios demográficos de carácter general relativos a la República de Panamá, algunos de los cuales se habían reproducido separadamente antes, en versión provisional:

- Determinación de algunas tasas demográficas de la República de Panamá, 1940-1950, por Hildebrando Araica.
- Proyección de la población de la República de Panamá, 1950-1980, por Hildebrando Araica.
- Proyección de la población urbana y rural menor de 30 años de la República de Panamá, 1950-1980, por César A. Peláez.
- Proyección de la población urbana y rural total de la República de Panamá, 1950-1980, por César A. Peláez.

En volúmenes sucesivos se irán dando a la publicidad, en lo posible agrupados por materias afines, otros estudios sobre población económicamente activa, tablas de vida activa, necesidades de viviendas, escuelas, maestros, matrícula escolar, etc.

DETERMINACION DE ALGUNAS TASAS DEMOGRAFICAS DE LA
REPUBLICA DE PANAMA, 1940-1950

por

Hildebrando Araica

Becario panameño
1959-1960

I N D I C E

	Página
1. Introducción	1
2. Método de trabajo	1
3. Cálculo de las tasas de natalidad, mortalidad y crecimiento natural	6

INDICE DE CUADROS Y GRAFICOS

Cuadro 1	Comparación entre la población nativa de la República de Panamá, con edades comprendidas entre x y (x+4) años en 1940 y (x+10) y (x+14) años en 1950, por sexo	9
2	Comparación entre la población de la República de Panamá, con edades comprendidas entre x y (x+4) años en 1940 y (x+10) y (x+14) años en 1950, por sexo	10
3	Corrección del Grupo 0-4 años de edad en el censo de 1950 a base del método retrospectivo	11
4	Población de la República de Panamá, por grupos de edad y sexo, 1940, 1945 y 1950	12
5	Comparación de las estructuras originales y corregidas de la población de la República de Panamá, por grupos de edad y sexo, 1940 y 1950	13
6	Natalidad, mortalidad y crecimiento natural en la República de Panamá, 1940-1945 y 1945-1950	14
7	Ensayo de tabla de mortalidad para la población femenina de la República de Panamá, 1945-1950	15
8	Ensayo de tabla de mortalidad para la población masculina de la República de Panamá, 1945-1950	16
Gráfico 1	Tasas de supervivencia derivadas de la población panameña, de ambos sexos y de edad comprendida entre x y (x+4) y (x+10) y (x+14) años en 1950	17
2	Comparación de la población masculina de la República de Panamá con edades comprendidas entre x y (x+4) en 1940 y (x+10) y (x+14) años en 1950	18
3	Comparación de la población femenina de la República de Panamá con edades comprendidas entre x y (x+4) en 1940 y (x+10) y (x+14) años en 1950	19
Apéndice A	Nivel de vida de la población de las provincias de la República de Panamá, expresado en función de algunos indicadores	20
	Algunos indicadores del nivel de vida en las provincias de la República de Panamá	21

1. Introducción

El presente trabajo tiene como propósito principal calcular la mortalidad de la República de Panamá entre 1940 y 1950 con el fin de determinar en forma más racional el crecimiento de la población del país durante ese período. Se pretende, además, establecer algunos índices demográficos que permitan formular supuestos razonables para proyecciones de población basadas en el método de los componentes, proyecciones que idealmente deberían ir acompañadas de cálculos relacionados con las necesidades futuras de consumo, sobre todo de viviendas y locales escolares.

Definido el objetivo central de este estudio, sólo resta advertir que los cálculos realizados no comprenden la población indígena del país, que ascendió a 48 654 habitantes según el censo de 1950. Ello obedece a que las estadísticas relativas a los indígenas nacionales se consideran inadecuadas y, por otra parte, estos elementos se están incorporando lenta pero continuamente a la civilización y, por lo tanto, formular supuestos para su tratamiento estadístico es difícil y arriesgado.

Emprender este estudio no ha sido tarea fácil, toda vez que se sabía de antemano que la documentación disponible, tal como sucede en buena parte de los países latinoamericanos, era de baja calidad por deficiencias de las estadísticas vitales provenientes de errores de declaración y de subenumeración en los empadronamientos censales, además de la sistemática inexactitud de la declaración de la edad, que en nuestros países a veces adquiere magnitudes insospechadas. En todo caso, se optó por trabajar con los datos corregidos de los censos de 1940 y 1950.

2. Método de trabajo

Se ensayó el método de comparación de los resultados de dos censos sucesivos que aplicó Giorgio Mortara a la población nativa del Brasil empadronada en 1940 y 1950. 1/ Como se verá más adelante, este método no dio resultados satisfactorios debido a que su aplicación requiere datos básicos íntegros y exactos, o cuando menos, que los dos censos sean igualmente comparables tanto en su grado de exactitud como en las clasificaciones particulares

1/ El fundamento, la explicación y la aplicación de este método se pueden consultar en las siguientes publicaciones: Revista Brasileira de Estatística, Año XIV, octubre-diciembre de 1953, N° 56; y Naciones Unidas: Estudios sobre población, N° 7, Métodos relativos al uso de las estadísticas censales.

por edad. No obstante, la idea central del método se aprovechó en la estimación de la población masculina y femenina. A manera de comprobación, se hicieron cálculos adicionales mediante relaciones matemáticas basadas en la teoría de las poblaciones estables. 2/

1. Pues bien, según queda dicho, se trató en un comienzo de aplicar estrictamente el método de Mortara comparando los resultados de los censos de 1940 y 1950 relativos a la población nativa de Panamá. A pesar de que el interés principal era calcular la mortalidad de la población total, ya que los cálculos de la población ordinariamente abarcan el conjunto (nativos más no nativos), se suponía que al trabajar con la población nativa (que se asemeja más que aquella a una población "cerrada") obviábamos el problema que significaría una migración en el período considerado. Se pensó, por otra parte, que el resultado que se obtuviera para la población nativa se aplicaría perfectamente a la población total, por cuanto la nacida en el extranjero apenas representa un 6 por ciento de ésta.

La primera dificultad que había que vencer era la falta de datos acerca de la edad de la población nativa de 1940. Este problema se resolvió aplicando al total de la población nacida en el extranjero que dio el censo de 1940, los porcentajes por grupos de edad que se obtenían de una estimación de esa misma población censada en 1950. Esta proyección retrospectiva de 1950 a 1940 se hizo tomando como nivel medio de mortalidad una esperanza de vida al nacer igual a 45 años. En realidad, este nivel de mortalidad no influye mayormente en el resultado obtenido en 1940, por cuanto, según se sabe, la estructura por edad de la población no es muy sensible a los cambios de la mortalidad.

Una vez obtenida la estructura teórica por edad de la población nacida en el extranjero para 1940, se procedió a estimar la población nativa de ese año por diferencia entre la censada en esa fecha y la nacida en el extranjero, que se calculó en la forma ya indicada.

En vista de que el censo de 1940, a partir de los 40 años de edad, clasifica a la población en grupos decenales, para obtener los quinquenales que se utilizan en este trabajo se empleó la siguiente fórmula de separación:

$$f_{na} = \frac{1}{2} \left[f_n + \frac{1}{8} (f_{n-1} - f_{n+1}) \right]$$

donde f_{na} es el número de personas de la primera mitad del grupo decenal considerado que se va a calcular; f_n es el número de personas que forman el grupo decenal considerado, y f_{n-1} y f_{n+1} son el número de personas que constituyen los grupos decenales adyacentes. 3/

2/ Se denomina población estable aquella que se caracteriza por tener una fecundidad, una mortalidad y una estructura por edad constantes. Consulte: Théorie analytique des associations biologiques, de Alfred Lotka.

3/ Naciones Unidas, Estudios sobre población, N° 25, ST/SOA/, Serie A, Métodos para preparar proyecciones por sexo y edad.

Las personas que en 1950 no declararon su edad se repartieron en forma directamente proporcional entre la población de más de 50 años.

La distribución por edades de la población nativa calculada en 1940 y la censada en 1950 sirvió de base para comparar los componentes de los de x a $(x+4)$ años de edad en 1940 con los de $(x+10)$ a $(x+14)$ en 1950. El cuadro 1, que contiene los resultados obtenidos para cada sexo por separado y para el conjunto de la población, revela la existencia de errores en la enumeración que se refleja en la irregularidad de las tasas de supervivencia (últimas columnas). En realidad, suponiendo que el censo de 1950 es más completo y exacto que el de 1940, habrá que admitir que este último adolece de errores de subenumeración, por lo menos en los siguientes grupos:

Hombres: 0-4, 10-14 y 15-19

Mujeres: 0-4, 5-9, 10-14 y 15-19

En estos grupos, la relación de supervivencia

$$\frac{{}^{50}N_{x+10, x+14}}{{}^{40}N_{x, x+4}}$$

es superior a la unidad, o está muy próxima a ella.

Resalta, también, la altísima tasa de supervivencia del grupo 50-54 años en 1940, lo que sería consecuencia de la fuerte atracción ejercida por la edad de 60 años en el censo de 1950.

Comparando la población total (nativos más no nativos) de ambos censos se obtuvieron resultados muy parecidos a los comentados, lo cual estaría demostrando que la población no nativa carece de importancia relativa.

El cuadro 2 y el gráfico 1 reflejan claramente, en la irregularidad de las tasas de supervivencia, la semejanza entre los resultados obtenidos al considerar la población nativa en un caso y la población total en el otro.

El método de Mortara no condujo, pues, a resultados satisfactorios en el caso de la población panameña del último período intercensal, debido aparentemente a lagunas importantes en el empadronamiento de la población joven del censo de 1940. No obstante, según ya se dijo, la idea central del método se utilizó para el conjunto de la población no indígena clasificada por sexo, suponiéndose que la migración internacional durante el período considerado había sido nula. En realidad, después de estudiar en detalle los cuadros 1 y 2, esta hipótesis no parece muy arbitraria, pues la constancia en la distribución por edades de 1940 y 1950 puede tomarse como indicio de que en el período examinado la migración internacional no fue importante, ya que en caso contrario habría modificado la distribución por edades de 1950.

Mortara supone que, si la población es cerrada, las personas censadas en 1950 con edades comprendidas entre $(x+10)$ y $(x+14)$ deben de ser los sobrevivientes de las que en 1940 tenían de x a $(x+4)$ años de edad. Basándose en este supuesto, que resulta lógico, y en tasas de supervivencia obtenidas por comparación de los datos de dos censos, siempre que los valores de éstos resulten razonables, es posible construir una tabla de mortalidad para el período intercensal. En el caso estudiado, por las razones ya expuestas, fue poco menos que imposible determinar las funciones biométricas que estructuran una tabla de mortalidad, por lo que no se logró obtener una cifra única para establecer la esperanza de vida al nacer de la población panameña en los años 1940-1950. Se obtuvo, sin embargo, un orden de magnitud que puede considerarse aceptable y que permitió luego corregir los defectos de enumeración, ya señalados, del censo de 1940. Se llegó a esa estimación de la manera que se explica a continuación.

1.1. Se representaron gráficamente las tasas de supervivencia observadas que aparecen en el cuadro 2 (véanse los gráficos 2 y 3).

1.2. Con las tablas modelo de mortalidad de las Naciones Unidas se calcularon probabilidades de supervivencia relativas a los mismos grupos de edad, considerando distintos niveles de esperanza de vida al nacer. Luego, en los mismos gráficos antes aludidos se representaron las probabilidades de supervivencia correspondientes a las tablas modelo de mortalidad de las Naciones Unidas, con esperanza de vida al nacer de 45 y 50 años (sexo masculino) y 45 y 55 años (sexo femenino). Los puntos de cada nivel de mortalidad se unieron mediante segmentos de rectas, de manera que cada nivel quedó representado por una poligonal. Se observó en esta forma que para el sexo masculino la franja encerrada entre las dos poligonales (una correspondiente a vida media al nacer de 45 años y la otra de 50) describía, en líneas generales, los datos observados. Pudo comprobarse que de los 14 puntos considerados, 4 estaban en la franja mencionada, 5 se situaban por encima de ella y 5 por debajo. Este análisis gráfico sugiere grosso modo que la esperanza de vida al nacer está comprendida entre los valores y podría suponerse que es del orden de los 47 años.

El mismo análisis referido al sexo femenino mostró que 5 puntos de los datos observados estaban comprendidos en la franja que describía niveles de esperanza de vida al nacer de 45 y 55 años; 5, sobre ella, y 4, por debajo de ella. Esto permite afirmar que la vida media al nacer de la mujer panameña durante los años 1940 y 1950 estaba comprendida entre esos valores, pudiendo ser de 49 o 50 años. Los gráficos ya mencionados ilustran la comparación de las curvas de supervivencia de hombres y mujeres que se obtuvieron.

Posteriormente, aplicando los niveles de mortalidad supuestos para cada sexo, se procedió a corregir los errores de subenumeración, que aparecen con mayor intensidad en la población menor de 20 años dada por el censo de 1940. Pero antes de realizar tales cálculos, se suavizó la estructura por edad que se deriva de los resultados del censo de 1950, con el objeto de reducir los errores de que ella adolecía notoriamente. Así, considerando que un error

que con relativa frecuencia se advierte en las investigaciones censales son las preferencias por ciertos dígitos, particularmente 0 y 5, se procedió a suavizar la población, 4/ obteniéndose de esta manera cifras más regulares para el intervalo comprendido entre los 15 y 65 años de edad.

También se corrigió la distribución por edades de la población femenina del grupo de 10 a 14 años que, por razón de la alta tasa de masculinidad (104), se considera subestimado, en parte por transferencias al grupo siguiente. Quizá se deba este error al hecho de que algunos jóvenes, que llegan a la pubertad a edades más tempranas, declaran en el censo tener más años. En consecuencia, la corrección se hizo en detrimento del grupo de 15 a 19 años, suponiendo para el grupo anterior una tasa de masculinidad igual a 101, lo cual significó a la postre un aumento de 1 282 personas.

Considerando que el número de niños menores de 5 años sirve de base para calcular la natalidad en los 5 años inmediatamente anteriores al censo, y que para preparar proyecciones de población por el método de los componentes se necesita disponer de la estructura de la población por edad debidamente corregida, se hizo un tercer ajuste en ese grupo. Pudo comprobarse que en el censo de 1950, al igual que en la mayoría de los censos demográficos de la América Latina, había omisiones en el número de niños censados menores de 5 años de edad. Para corregir tal error se aplicó a cada sexo el llamado método retrospectivo, que consiste en rejuvenecer la población 5 años antes del censo y suponer que los porcentajes de población de cada grupo de edad correspondiente a la población estimada en 1945 son iguales en 1950. El cuadro 3 ilustra el cálculo someramente esbozado. Conviene añadir que en el caso de los hombres, la corrección representa un 6 por ciento de aumento sobre la cifra original y en el de las mujeres, un 7 por ciento. El cálculo retrospectivo a 1945 supuso una vida media al nacer de 48 años para los hombres y de 50 para las mujeres. Cabe advertir aquí que los cálculos dependen de la bondad de los supuestos admitidos en cuanto a la mortalidad, que suponen, por una parte, un ritmo de descenso de la vida media de 0.4 por año, y por la otra, la aplicación de las tablas modelo a Panamá.

Una vez obtenidas las estructuras teóricas para hombres y mujeres, la población se proyectó retrospectivamente hasta 1940 con el propósito de descubrir y corregir la magnitud de los errores de subenumeración. En la proyección de la población masculina se utilizaron tablas de mortalidad con vida media al nacer de 48 (período 1945-1950) y de 46 años (período 1940-1945); y en la de la población femenina, relaciones de supervivencia de tablas de mortalidad con esperanza de vida al nacer de 50 (período 1945-1950) y de 48 años (período 1940-1945). (Véase el cuadro 4). Se aceptaron los cálculos retrospectivos hasta los 59 años en 1940 por estimarse que las probabilidades de supervivencia observadas originalmente en la población de 60 años y más se ajustaban a la realidad. Conviene advertir asimismo que con las proyecciones retrospectivas al año 1945, en el grupo de 70 años y más se obtuvieron resultados insatisfactorios para ambos sexos. En efecto, la

4/ El método utilizado se describe en las páginas 251, 263 y 266 del artículo de N.H. Carrier y A.M. Farrag, The reduction of error in census populations for statistically underdeveloped countries, publicado en la revista Population Studies, Vol. XII, N° 3, marzo de 1959.

población que se obtuvo para ese grupo en 1945, a base del grupo de más de 75 años en 1950, fue mayor que la empadronada en 1950; en cambio, proyectando hacia adelante la población de 1940 (de 65 años y más) que debía producir tal grupo en 1945, se alcanzaron resultados muy bajos. En vista de lo anterior, los datos referentes a la población de 70 años y más en 1945 son sólo un simple promedio aritmético de los cálculos retrospectivos de la población de 1950 y de las proyecciones de la población de 1940. Los resultados que se consignan en el cuadro 5 dan una medida del grado en que se omitió la población de las edades jóvenes en 1940.

3. Cálculo de las tasas de natalidad, mortalidad y crecimiento natural

Disponiéndose de la estructura por edad para ambos sexos en 1940, 1945 y 1950, y de niveles aceptables de la vida media al nacer, para cada sexo también, el cálculo de las tasas de natalidad, mortalidad y crecimiento natural fue tarea relativamente sencilla.

1. Se calculó el promedio de las poblaciones estimadas a comienzos y a fines de cada quinquenio, separadamente por sexo y para la población total, en los períodos 1940-1945 y 1945-1950.

2. Tomando como base el número de niños de 0 a 4 años de edad y conforme al supuesto de mortalidad, se calculó el número de nacimientos de varones y mujeres habidos durante los períodos citados.

3. El número de defunciones se calculó por diferencia entre la suma de la población inicial más los nacimientos del período considerado y la población al final del período.

4. Para calcular las tasas anuales de natalidad, mortalidad e incremento natural, se tomó un quinto de los nacimientos, de las defunciones y del aumento neto de la población y se dividió entre la población media del período en cuestión. (los datos y los resultados obtenidos se dan en el cuadro 6).

5. Aun cuando se sabía que la población panameña no es estable, la estructura por edad y la tasa de incremento correspondientes al período 1945-1950 se utilizaron para hacer cálculos adicionales de la esperanza de vida al nacer para cada sexo por separado. Se empleó para ello la relación fundamental de la teoría de las poblaciones estables:

$$C(x) = be^{-rx} p(x)$$

donde $C(x)$ significa la proporción de la población con edad x ; b es la tasa de natalidad; r , la tasa de incremento, y $p(x)$, la probabilidad que tiene un recién nacido de llegar con vida a la edad x .

Los cuadros 7 y 8 reproducen los cálculos y sus resultados para cada sexo, con indicación de las esperanzas de vida a la edad de 7.5 años (53.7 y 54.3 respectivamente). Estas esperanzas de vida, conforme a las asociaciones que establecen los modelos de tablas de vida, corresponden a una vida media al nacer de 49 años para el sexo masculino y de 50 años para el femenino.

4. Los resultados hasta aquí obtenidos autorizan las siguientes conclusiones:

1. La población censada en 1940 adolece de una omisión igual por lo menos a un 3 por ciento, según se desprende de los resultados 1950; este porcentaje acaso resultara más elevado si se pudiera establecer con exactitud la omisión del censo de este último año. Es evidente que la validez de esta conclusión, y de las que siguen, depende de la corrección del supuesto sobre mortalidad, así como de la falta de importancia de las migraciones internacionales.
2. La tasa de incremento intercensal (29.3 por mil) está sobreestimada, pudiendo admitirse que es del orden de 26.5 por mil habitantes.
3. Alrededor de 1947, el subregistro de nacimientos era aproximadamente de 13 por ciento, mientras que el de defunciones alcanzaba la alta cifra de 28 por ciento. Ambos porcentajes se obtuvieron basándose en los hechos vitales que teóricamente deberían ocurrir. Es difícil aceptar, en el caso de las defunciones, un error tan elevado, como también es difícil conciliar la tasa de mortalidad infantil de 66.5 por mil que, según las asociaciones que establecen las tablas modelo, corresponde a una vida media al nacer superior a los 60 años, con una tasa de natalidad de 37.2, que se sabe subestimada. Sin embargo, por carecer de mayores antecedentes, no se puede rechazar la posibilidad de que el bajo nivel de la mortalidad infantil vaya acompañado de una vida media al nacer no muy alta. Como ya se ha dicho, si se toman las tasas registradas habría que aceptar una vida media al nacer por lo menos igual a 60 años, que para 1947 no parece probable y, lo que es más importante, significaría que en el censo de 1950 existen grandes omisiones en edades intermedias, lo cual es poco probable. Ahora bien, el elevadísimo porcentaje de omisión que muestran los cálculos pueden explicarse por una excesiva omisión de menores de un año. Así parece desprenderse del nivel de la mortalidad infantil, que es compatible, como ya se ha visto, con esperanzas de vida al nacer superiores a los 60 años. En realidad, una población con una vida media al nacer muy próxima a los 50 años puede tener una tasa de mortalidad infantil del orden de 120 por mil. De ser esto efectivo, en 1947 la mitad de las muertes no registradas correspondería a niños menores de un año de edad.
4. Si se asimila la población panameña a una población cuasi estable (que es aquella que mantiene su fecundidad constante y reduce su mortalidad), con una tasa bruta de reproducción de 3 por ciento y una esperanza de vida al nacer de 55 años aproximadamente, en 1957 se tendría una tasa de natalidad de 42.7 y una mortalidad de 13 por mil. Estas tasas, comparadas con las oficiales que corresponden a ese año, revelan que el subregistro de nacimientos es de 5 por ciento aproximadamente, y que el de

defunciones se mantiene en 28 por ciento. Recuérdese que la tasa de mortalidad infantil es de sólo 56.4 por mil, correspondiente a una vida media al nacer aproximada de 62 años, pero cuyo verdadero valor puede estar comprendido entre 55 y 69 años. 5/

A primera vista, resulta difícil aceptar semejante error de omisión en el registro de defunciones, pero si se admite que a un mayor porcentaje de muertes con certificación médica corresponde un mejor registro de las mismas y se tiene presente que, por ejemplo, el 55 por ciento de las defunciones registradas en 1958 carece de certificación médica, y que en el sector rural esa proporción asciende a casi 80 por ciento, el elevadísimo error encontrado no parece tan improbable.

Quizá la campaña de divulgación de la importancia de las estadísticas vitales en que se encuentra empeñada la Dirección de Estadística y Censo de Panamá, ha puesto demasiado énfasis en el registro de nacimientos, descuidando las defunciones. Y esto es perfectamente explicable debido a la tendencia a pensar que el registro de defunciones es más completo que el de nacimientos.

Determinar, aunque sólo sea aproximadamente, el grado de omisión presumible de los registros de los hechos vitales es de gran interés, pero mucho más importante sería saber concretamente dónde es esa omisión mayor para los efectos de concentrar allí los esfuerzos tendientes a reducirla.

Tomando en cuenta las consideraciones que preceden se elaboró un cuadro (apéndice A) que presenta la posición de cada provincia de la República según distintos indicadores que se suponen asociados al nivel de vida de la población y al grado de integridad de los registros. Este cuadro permite establecer relaciones de interés que muestran aproximadamente el lugar en que se concentra el subregistro. Así se observa, por ejemplo, que Veraguas, que presenta la tasa de mortalidad más alta del país, registra en cambio una tasa de mortalidad infantil que aparece en cuarto lugar: esto sugiere que existe un considerable subregistro de muertes de menores de un año.

5/ K.R. Gabriel e Iliana Ronen: Estimates of mortality from infant mortality rates, Population Studies, Vol. XII, N° 2, noviembre de 1958.

Cuadro 1

COMPARACION ENTRE LA POBLACION NATIVA DE LA REPUBLICA DE PANAMA, CON EDADES COMPRENDIDAS ENTRE
x Y (x+4) AÑOS EN 1940 Y (x+10) Y (x+14) AÑOS EN 1950, POR SEXO

1950				1940				Tasas de supervivencia $\frac{{}^{50}N_{x+10, x+14}}{{}^{40}N_{x, x+4}}$		
Edad	Ambos sexos	Masculino	Femenino	Edad	Ambos sexos	Masculino	Femenino	Ambos sexos	Masculino	Femenino
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9) = $\frac{(6)}{(2)}$	(10) = $\frac{(7)}{(3)}$	(11) = $\frac{(8)}{(4)}$
Total	519 928	261 549	258 379	Total de 10 y más	479 171	240 653	238 518	0.92161	0.92011	0.92313
0 - 4	82 078	41 501	40 577	10 - 14	83 954	42 821	41 133	1.02286	1.03181	1.01370
5 - 9	74 504	37 846	36 658	15 - 19	71 105	34 891	36 214	0.95438	0.92192	0.98789
10 - 14	63 002	32 319	30 683	20 - 24	64 175	31 787	32 388	1.01862	0.98354	1.05557
15 - 19	54 352	25 502	28 850	25 - 29	56 935	28 509	28 426	1.04752	1.11792	0.98530
20 - 24	53 190	26 544	26 646	30 - 34	47 062	23 969	23 093	0.88479	0.90299	0.86666
25 - 29	47 541	23 837	23 704	35 - 39	42 533	21 844	20 689	0.89466	0.91639	0.87281
30 - 34	32 136	16 935	15 201	40 - 44	28 529	14 995	13 534	0.88776	0.88544	0.89034
35 - 39	28 706	14 412	14 294	45 - 49	22 803	11 419	11 384	0.79436	0.79233	0.79642
40 - 44	23 362	12 426	10 936	50 - 54	19 181	9 809	9 372	0.82103	0.78939	0.85699
45 - 49	19 117	10 100	9 017	55 - 59	12 699	6 344	6 355	0.66428	0.62812	0.70478
50 - 54	12 866	6 426	6 440	60 - 64	12 236	6 089	6 147	0.95103	0.94756	0.95450
55 - 59	9 778	4 826	4 952	65 - 69	6 847	3 219	3 628	0.70025	0.66701	0.73263
60 - 64	7 552	3 679	3 873	70 - 74	4 741	2 188	2 553	0.62778	0.59473	0.65918
65 - 69	5 224	2 494	2 730	75 - 79	2 735	1 292	1 443	0.52355	0.51804	0.52857
70 y más	6 520	2 702	3 818	80 y más	3 636	1 477	2 159	0.55767	0.54663	0.56548

Cuadro 2

COMPARACION ENTRE LA POBLACION DE LA REPUBLICA DE PANAMA, CON EDADES COMPRENDIDAS ENTRE
x Y (x+4) AÑOS EN 1940 Y (x+10) Y (x+14) AÑOS EN 1950, POR SEXO a/

1950				1940				Tasas de supervivencia $\frac{{}^{50}N_{(x+10, x+14)}}{{}^{40}N_{(x, x+4)}}$		
Edad	Total	Masculino	Femenino	Edad	Total	Masculino	Femenino	Total	Masculino	Femenino
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9) = $\frac{(6)}{(2)}$	(10) = $\frac{(7)}{(3)}$	(11) = $\frac{(8)}{(4)}$
Total	570 679	292 881	277 798	Total de 10 y más	527 465	269 754	257 711	0.92427	0.92103	0.92769
0 - 4	83 207	42 071	41 136	10 - 14	85 216	43 464	41 752	1.02414	1.03311	1.01497
5 - 9	75 725	38 473	37 252	15 - 19	72 535	35 633	36 902	0.95787	0.92618	0.99060
10 - 14	65 120	33 513	31 607	20 - 24	66 637	33 189	33 448	1.02330	0.99033	1.05825
15 - 19	57 390	27 313	30 077	25 - 29	60 409	30 599	29 810	1.05260	1.12031	0.99112
20 - 24	56 918	28 850	28 068	30 - 34	51 266	26 604	24 682	0.90105	0.92215	0.87936
25 - 29	51 731	26 293	25 438	35 - 39	47 246	24 632	22 614	0.91330	0.93683	0.88898
30 - 34	36 544	19 592	16 952	40 - 44	33 437	17 973	15 464	0.91498	0.91736	0.91222
35 - 39	33 214	17 050	16 164	45 - 49	27 699	14 276	13 423	0.83396	0.83730	0.83043
40 - 44	28 020	15 121	12 899	50 - 54	24 046	12 580	11 466	0.85810	0.83189	0.88883
45 - 49	23 372	12 798	10 574	55 - 59	16 896	8 940	7 956	0.72292	0.69855	0.75241
50 - 54	18 393	10 180	8 213	60 - 64	17 238	9 374	7 864	0.93720	0.92083	0.95751
55 - 59	14 173	7 871	6 302	65 - 69	10 222	5 411	4 811	0.72123	0.68746	0.76341
60 - 64	10 452	5 653	4 799	70 - 74	6 615	3 373	3 242	0.63289	0.59667	0.67556
65 - 69	7 191	3 797	3 394	75 - 79	3 662	1 837	1 825	0.50925	0.48380	0.53771
70 y más	9 229	4 306	4 923	80 y más	4 321	1 869	2 452	0.46820	0.43405	0.49807

a/ La población de 1940 es algo superior a la censada debido a que se estimó a diciembre de tal año con el fin de hacerla estrictamente comparable con la de 1950. Se utilizó para esta estimación la tasa oficial de incremento intercensal.

Cuadro 3

CORRECCION DEL GRUPO 0-4 AÑOS DE EDAD EN EL CENSO DE 1950, A BASE DEL METODO RETROSPECTIVO

1950			$5P_x^a/$	$5P_x^b/$	1945		
Edad	Población masculina	Población femenina	Masculino	Femenino	Edad	Población masculina	Población femenina
0 - 4			0.9363	0.9379			
5 - 9	53 788	52 904	0.9828	0.9815	0 - 4	57 447	56 407
10 - 14	43 464	41 752	0.9821	0.9806	5 - 9	44 225	43 845
15 - 19	35 633	36 902	0.9732	0.9727	10 - 14	37 360	37 035
20 - 24	33 189	33 448	0.9677	0.9673	15 - 19	33 016	33 670
25 - 29	30 599	29 810	0.9662	0.9652	20 - 24	31 326	30 324
30 - 34	26 604	24 682	0.9630	0.9630	25 - 29	27 830	26 067
35 - 39	24 632	22 614	0.9565	0.9597	30 - 34	24 206	21 701
40 - 44	17 973	15 464	0.9449	0.9529	35 - 39	20 173	17 901
45 - 49	14 276	13 423	0.9274	0.9406	40 - 44	15 705	14 488
50 - 54	12 580	11 466	0.9021	0.9217	45 - 49	12 957	11 783
55 - 59	8 940	7 956	0.8652	0.8906	50 - 54	11 560	9 784
60 - 64	9 374	7 864	0.8112	0.8406	55 - 59	9 115	7 638
65 - 69	5 411	4 811	0.7334	0.7648	60 - 64	6 670	5 723
70 - 74	3 373	3 242	0.6298	0.6591	65 - 69	4 599	4 239
75 - 79	1 837	1 825			70 - 74	2 917	2 769

Masculino

$$\lambda = \frac{N_{0-4}}{N_{0-74}} = 16.94 \%$$

Femenino

$$\lambda = \frac{N_{0-4}}{N_{0-74}} = 17.44 \%$$

$${}^{50}N_{0-4} = \frac{\lambda}{1-\lambda} {}^{50}N_{5-74} = 65\ 215$$

$${}^{50}N_{0-4} = \frac{\lambda}{1-\lambda} {}^{50}N_{5-74} = 64\ 699$$

a/ Con $e_0^0 = 48$ años

b/ Con $e_0^0 = 50$ años

Cuadro 4

POBLACION DE LA REPUBLICA DE PANAMA, POR GRUPOS DE EDAD Y SEXO,
1940, 1945 y 1950

Edad	Masculino			Femenino		
	1940	1945	1950	1940	1945	1950
Total	301 716	342 179	388 757	284 832	327 132	375 314
0 - 4	47 610	57 447	65 215	47 095	56 407	64 699
5 - 9	38 091	44 225	53 788	37 814	43 845	52 904
10 - 14	33 683	37 360	43 464	34 410	37 035	43 034
15 - 19	32 285	33 016	36 691	31 265	33 670	36 317
20 - 24	28 851	31 326	32 131	27 040	30 324	32 751
25 - 29	25 133	27 830	30 314	22 570	26 067	29 332
30 - 34	21 033	24 206	26 889	18 664	21 701	25 160
35 - 39	16 497	20 173	23 310	15 161	17 901	20 898
40 - 44	13 788	15 705	19 295	12 423	14 488	17 180
45 - 49	12 546	12 957	14 840	10 457	11 783	13 806
50 - 54	10 182	11 560	12 016	8 339	9 784	11 083
55 - 59	8 261	9 115	10 428	6 478	7 638	9 018
60 - 64	5 653	6 670	7 886	4 799	5 723	6 802
65 - 69	3 797	4 599	5 411	3 394	4 239	4 811
70 y más	4 306	5 990	7 079	4 923	6 527	7 519

Cuadro 5

COMPARACION DE LAS ESTRUCTURAS ORIGINALES Y CORREGIDAS DE LA POBLACION DE LA REPUBLICA DE PANAMA, POR GRUPOS DE EDAD Y SEXO, 1940 Y 1950

Edad	Sexo masculino				Sexo femenino			
	1950		1940		1950		1940	
	Corregida	Original	Corregida	Original	Corregida	Original	Corregida	Original
Total	388 757	385 328	301 716	292 881	375 314	371 303	284 832	277 798
0 - 4	65 215	61 786	47 610	42 071	64 699	60 688	47 095	41 136
5 - 9	53 788	53 788	38 091	38 473	52 904	52 904	37 814	37 252
10 - 14	43 464	43 464	33 683	33 513	43 034	41 752	34 410	31 607
15 - 19	36 691	35 633	32 285	27 313	36 317	36 902	31 265	30 077
20 - 24	32 131	33 189	28 851	28 850	32 751	33 448	27 040	28 068
25 - 29	30 314	30 599	25 133	26 293	29 332	29 810	22 570	25 438
30 - 34	26 889	26 604	21 033	19 592	25 160	24 682	18 664	16 952
35 - 39	23 310	24 632	16 497	17 050	20 898	22 614	15 161	16 164
40 - 44	19 295	17 973	13 788	15 121	17 180	15 464	12 423	12 899
45 - 49	14 840	14 276	12 546	12 793	13 806	13 423	10 457	10 574
50 - 54	12 016	12 580	10 182	10 180	11 083	11 466	8 339	8 213
55 - 59	10 428	8 940	8 261	7 871	9 018	7 956	6 478	6 302
60 - 64	7 886	9 374	5 653	5 653	6 802	7 864	4 799	4 799
65 - 69	5 411	5 411	3 797	3 797	4 811	4 811	3 394	3 394
70 y más	7 079	7 079	4 306	4 306	7 519	7 519	4 923	4 923

Cuadro 6

NATALIDAD, MORTALIDAD Y CRECIMIENTO NATURAL EN LA
REPUBLICA DE PANAMA, 1940-1945 Y 1945-1950

Características	Período 1940-1945	Período 1945-1950
Población total	627 930	716 691
Población masculina	321 948	365 468
Población femenina	305 982	351 223
Nacimientos de ambos sexos	27 221	30 636
Nacimientos de varones	13 867	15 514
Nacimientos de mujeres	13 354	15 122
Defunciones de ambos sexos	10 669	11 684
Defunciones de varones	5 775	6 199
Defunciones de mujeres	4 894	5 485
Crecimiento vegetativo total	16 552	18 952
Crecimiento vegetativo masculino	8 092	9 315
Crecimiento vegetativo femenino	8 460	9 637
Natalidad total	43.4	42.7
Natalidad masculina	43.1	42.4
Natalidad femenina	43.6	43.1
Mortalidad total	17.0	16.3
Mortalidad masculina	17.9	17.0
Mortalidad femenina	16.0	15.6
Crecimiento natural total	26.4	26.4
Crecimiento natural masculino	25.2	25.4
Crecimiento natural femenino	27.6	27.5

Cuadro 7

ENSAYO DE TABLA DE MORTALIDAD PARA LA POBLACION FEMENINA DE LA REPUBLICA DE PANAMA, 1945-1950

(r = 2.75 %)

Edad $x, x+4$	h	$\frac{\bar{a}}{\bar{x}}$	$(x, x+4)$	$r\bar{x}$	$e^{r\bar{x}}$	$c(x, x+4)e^{r\bar{x}}$	l_x	$5L_x$
	(1)	(2)	(3)	(4)=(2)r	(5)= $e^{(4)}$	(6)=(3)(5)	(7)= $\frac{100\ 000}{16\ 924}$	(8)= $\frac{1}{2}(l_x + l_{x+5})$
5 - 9	5	7.5	0.13773	0.206	1.228753	16 924	100 000	487 505
10 - 14	5	12.5	0.11398	0.344	1.410579	16 078	95 002	475 590
15 - 19	5	17.5	0.09963	0.481	1.617691	16 117	95 234	484 408
20 - 24	5	22.5	0.08979	0.619	1.857070	16 675	98 529	494 458
25 - 29	5	27.5	0.07887	0.756	2.129740	16 797	99 254	489 070
30 - 34	5	32.5	0.06671	0.894	2.444890	16 310	96 374	469 738
35 - 39	5	37.5	0.05524	1.031	2.803870	15 489	91 521	443 150
40 - 44	5	42.5	0.04508	1.169	3.218774	14 510	85 739	413 000
45 - 49	5	47.5	0.03643	1.306	3.691379	13 448	79 461	384 635
50 - 54	5	52.5	0.02971	1.444	4.237612	12 590	74 393	356 198
55 - 59	5	57.5	0.02371	1.581	4.859816	11 523	68 086	317 160
60 - 64	5	62.5	0.01783	1.719	5.578950	9 947	58 778	268 680
65 - 69	5	67.5	0.01288	1.856	6.398093	8 241	48 694	343 975
70 y más	30	78.0	0.02000 ^{b/}	2.145	8.542041	17 084	16 825 ^{c/}	$\Sigma = e^0_{7.5} = 54.27567$

a/ Corresponde aproximadamente a la edad media del grupo considerado.

b/ Corresponde a la proporción de individuos con 70 años y más de edad.

c/ Se obtuvo dividiendo 100 948 por 6, ya que se ha estimado una amplitud de 30 para el grupo de 70 años y más y de 5 años para todos los demás, incluso el básico (5 a 9).

Cuadro 8

ENSAYO DE TABLA DE MORTALIDAD PARA LA POBLACION MASCULINA DE LA REPUBLICA DE PANAMA, 1945-1950

(r = 2.54 %)

Edad x, x+4	h	\bar{x}^a	c(x, x+4)	$r\bar{x}$	$e^{r\bar{x}}$	c(x, x+4)e ^{r\bar{x}}	l_x	${}_5L_x$
	(1)	(2)	(3)	(4)=(2)r	(5)= e ⁽⁴⁾	(6)=(3)(5)	(7)= $\frac{100\ 000}{16\ 216}$ (6)	(8)= $\frac{1}{2}(l_x + l_{x+5})$
5 - 9	5	7.5	0.13410	0.190	1.209250	16 216	100 000	484 305
10 - 14	5	12.5	0.11058	0.318	1.374376	15 198	93 722	463 522
15 - 19	5	17.5	0.09537	0.444	1.558930	14 868	91 687	466 345
20 - 24	5	22.5	0.08681	0.572	1.771807	15 381	94 851	483 598
25 - 29	5	27.5	0.07955	0.698	2.009729	15 987	98 588	492 615
30 - 34	5	32.5	0.06990	0.826	2.284164	15 966	98 458	483 765
35 - 39	5	37.5	0.05949	0.952	2.590886	15 413	95 048	454 982
40 - 44	5	42.5	0.04788	1.080	2.944680	14 099	86 945	413 188
45 - 49	5	47.5	0.03803	1.206	3.340098	12 702	78 330	384 575
50 - 54	5	52.5	0.03225	1.334	3.796198	12 243	75 500	366 260
55 - 59	5	57.5	0.02674	1.460	4.305960	11,514	71 004	327 732
60 - 64	5	62.5	0.01991	1.588	4.893951	9 744	60 089	267 375
65 - 69	5	67.5	0.01369	1.714	5.551122	7 599	46 861	284 311
70 y más	30	77.0	0.01788 ^{b/}	1.956	7.070986	12,643	12 994 ^{c/}	$\Sigma = e_{7.5}^0 = 53.72573$

a/ Corresponde aproximadamente a la edad media del grupo considerado.

b/ Corresponde a la proporción de individuos con 70 años y más de edad.

c/ Se obtuvo dividiendo 77 964 por 6, ya que se ha estimado una amplitud de 30 para el grupo de 70 años y más y de 5 años para todos los demás, incluso el básico (5 a 9).

Gráfico 1

TASAS DE SUPERVIVENCIA DERIVADAS DE LA POBLACION PANAMEÑA, DE
AMBOS SEXOS Y DE EDAD COMPRENDIDA ENTRE x Y $(x+4)$, Y $(x+10)$
Y $(x+14)$ AÑOS EN 1950

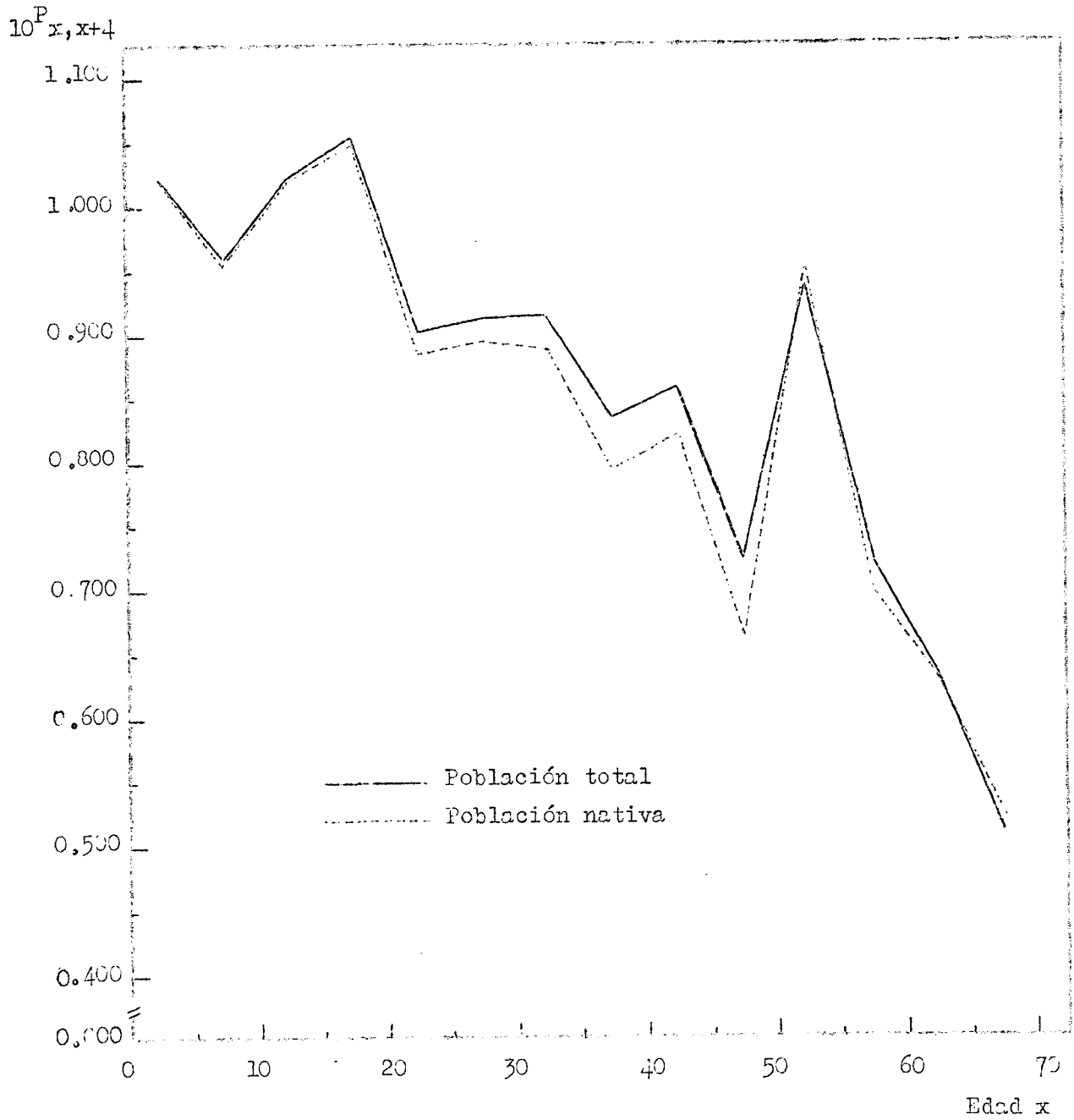


Gráfico 2

COMPARACION DE LA POBLACION MASCULINA DE LA REPUBLICA DE PANAMA CON
EIDADES COMPRENDIDAS ENTRE x Y $(x+4)$ EN 1940 Y $(x+10)$ Y $(x+14)$
AÑOS EN 1950

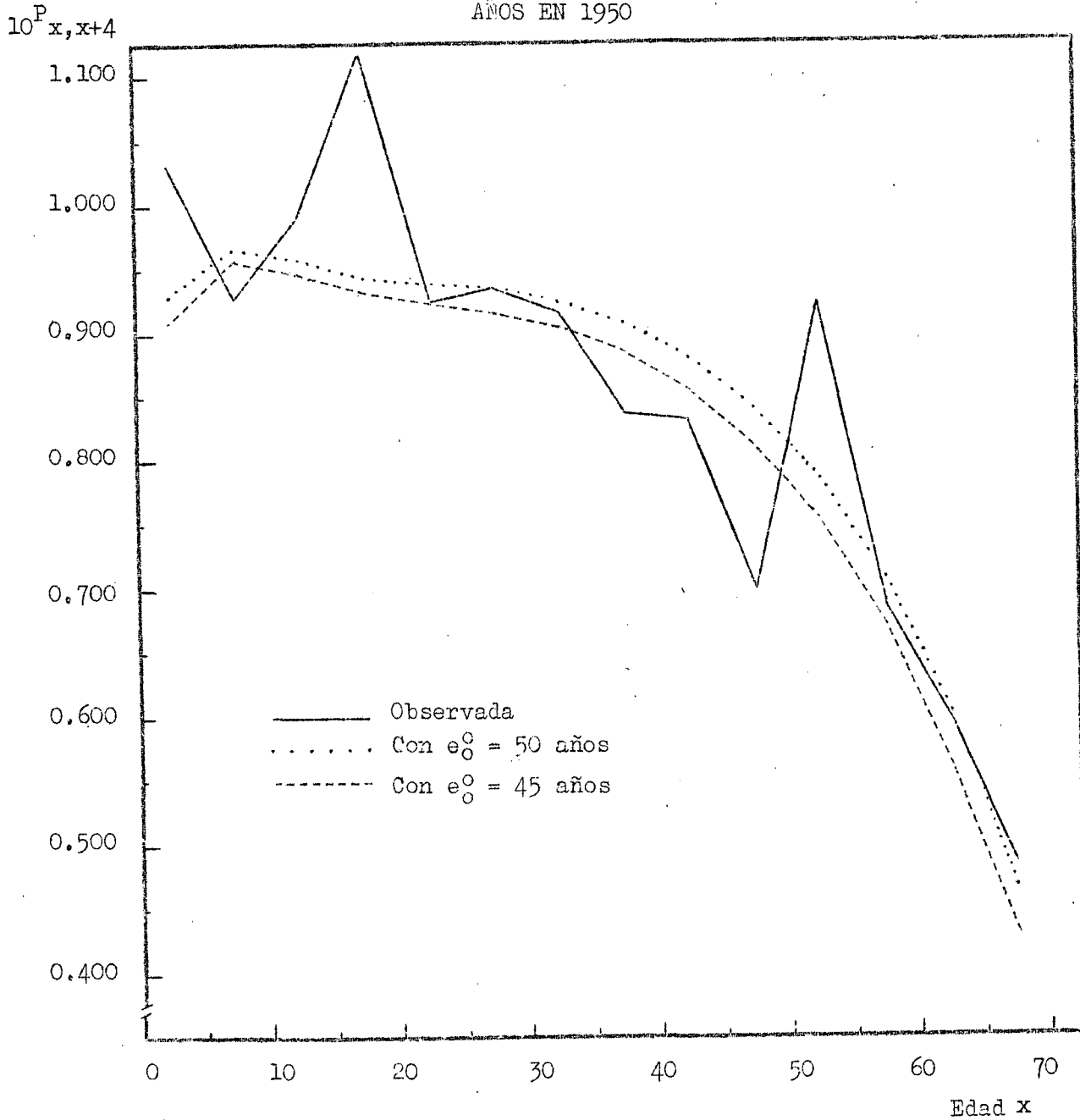
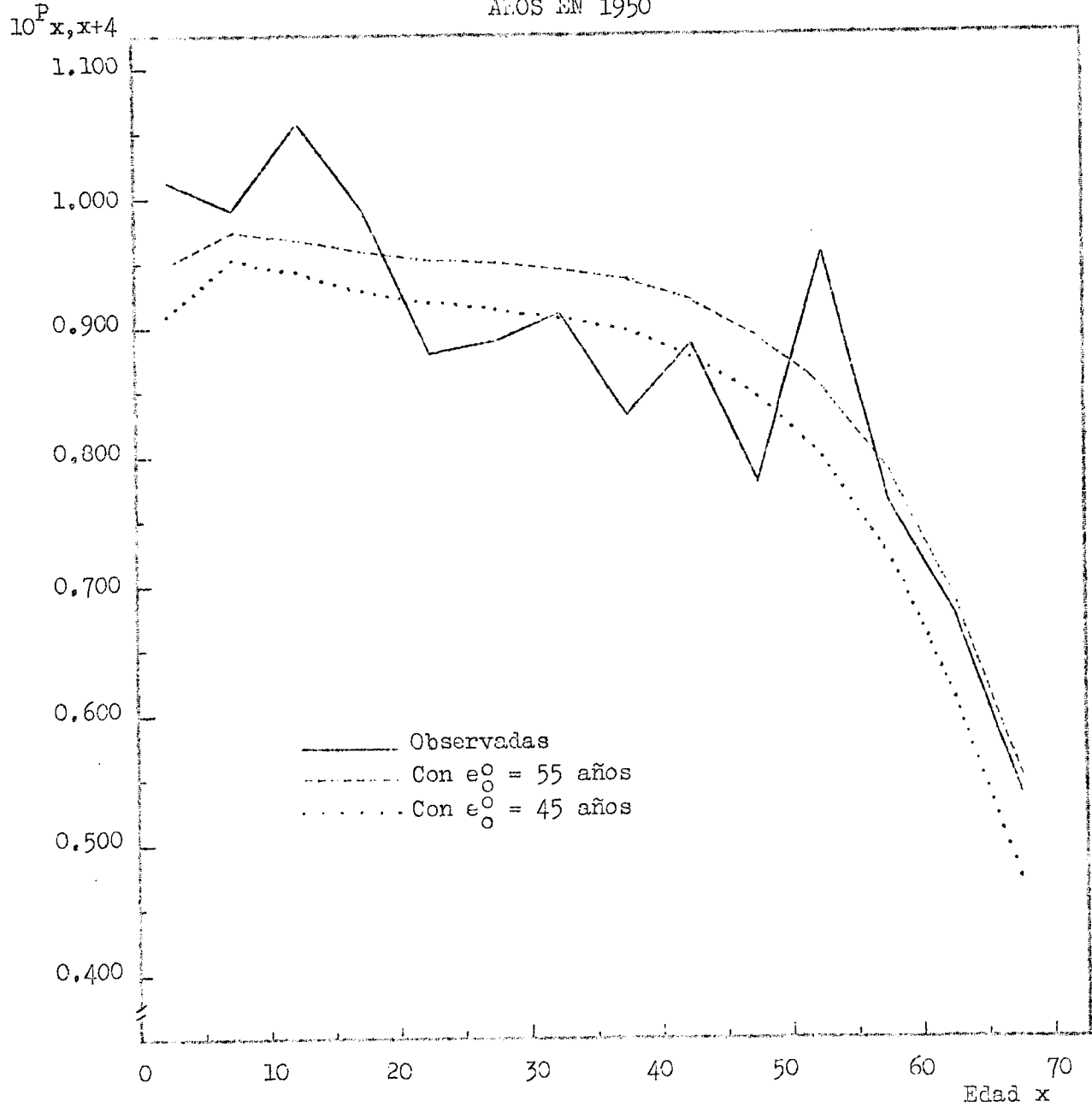


Gráfico 3

COMPARACION DE LA POBLACION FEMENINA DE LA REPUBLICA DE PANAMA CON
EIDADES COMPRENDIDAS ENTRE x Y $(x+4)$ EN 1940 Y $(x+10)$ Y $(x+14)$
AÑOS EN 1950



Apéndice A

NIVEL DE VIDA DE LA POBLACION DE LAS PROVINCIAS DE LA REPUBLICA DE PANAMA, EXPRESADO EN FUNCION DE ALGUNOS INDICADORES

Indicadores	Bocas del Toro	Coclé	Colón	Chiriquí	Darién	Herre-ra	Los Santos	Panamá	Vera-guas
Tasa de mortalidad, 1954 (por mil)	5	7	8	2	6	4	3	1	9
Tasa de mortalidad infantil, 1953 (x 1 000 n.v.)	8	3	9	6	7	5	1	2	4
Porcentaje respecto al total de las defunciones de más de 45 años, 1953	5	6	2	7	9	3	4	1	8
Porcentaje respecto al total de las defunciones sin certificación médica, 1953	3	7	1	4	5	9	6	2	8
Porcentaje de población que vive en uniones consensuales, censo de 1950	3	8	1	5	9	4	6	2	7
Tasa de natalidad, 1954 (por mil)	1	9	3	8	7	4	5	2	6
Relaciones de fecundidad $\frac{tN_{0-4}}{fN_{15-49}}$ 1 000, censo de 1950	4	8	2	7	9	3	6	1	5
Porcentaje de población menor de 15 años, censo de 1950	1	7	1	5	3	4	6	2	7
Promedio de personas por familia, censo de 1950	2	8	1	6	9	4	5	3	7
Porcentaje de población que vive en lugares de menos de 500 habitantes, censo 1950	5	4	2	6	3	7	8	1	9
Porcentaje de analfabetos de la población de más de 10 años, censo de 1950	3	5	1	6	4	8	7	2	9
Asistencia escolar, censo de 1950 ^{a/}	5	4	2	7	1	8	6	3	9
Porcentaje de población ocupada en agricultura, silvicultura, caza y pesca, censo 1950	3	5	2	4	4	5	6	1	7
Porcentaje de viviendas sin servicio, censo de 1950	3	7	2	4	8	6	5	1	9

^{a/} Porcentaje de la población de 7 a 15 años que asiste a la escuela.

Apéndice A

ALGUNOS INDICADORES DEL NIVEL DE VIDA EN LAS PROVINCIAS DE LA REPUBLICA DE PANAMA

Indicadores	Bocas del Toro	Coclé	Colón	Chiri- quí	Darién	Herre- ra	Los Santos	Panamá	Vera- guas
Tasa de mortalidad, 1954 (por mil)	8.9	9.7	10.8	7.8	9.4	8.5	7.9	7.6	11.5
Tasa de mortalidad infantil, 1953 (por mil)	76.7	48.4	77.0	62.4	66.7	57.6	38.4	44.3	54.0
Porcentaje respecto al total de las defunciones de más de 45 años, 1953	35.0	31.0	50.0	28.0	24.0	42.0	40.0	51.0	27.0
Porcentaje respecto al total de las defunciones sin certificación médica, 1953	63.0	90.0	22.0	67.0	78.0	94.0	90.0	22.0	90.0
Porcentaje de población que vive en uniones consensuales, censo de 1950	26.0	37.0	24.0	32.0	46.0	29.0	35.0	25.0	36.0
Tasa de natalidad, 1954 (por mil)	35.4	44.3	37.5	42.8	42.1	37.9	38.5	36.6	40.8
Relaciones de fecundidad $\frac{f_{0-4}}{f_{15-49}}$ 1 000, censo de 1950	743.0	849.0	583.0	820.0	887.0	742.0	806.0	557.0	803.0
Porcentaje de población menor de 15 años, censo de 1950	35.0	47.0	35.0	45.0	43.0	44.0	46.0	36.0	47.0
Promedio de personas por familia, censo de 1950	4.3	5.8	4.6	5.5	6.0	5.2	5.3	5.1	5.6
Porcentaje de población que vive en lugares de menos de 500 habitantes, censo de 1950	50.0	44.0	22.0	58.0	36.0	66.0	70.0	19.0	85.0
Porcentaje de analfabetos de la población de más de 10 años, censo de 1950	18.0	30.0	9.0	37.0	26.0	48.0	43.0	11.0	60.0
Asistencia escolar, censo de 1950 a/	67.0	68.0	77.0	57.0	78.0	54.0	62.0	75.0	40.0
Porcentaje de población ocupada en agricultura, silvicultura, caza y pesca, censo de 1950	67.0	77.0	22.0	75.0	75.0	77.0	82.0	20.0	88.0
Porcentaje de viviendas sin servicio, censo de 1950	30.0	62.0	16.0	51.0	70.0	56.0	54.0	14.0	81.0

a/ Porcentaje de la población de 7 a 15 años que asiste a la escuela.

PROYECCION DE LA POBLACION DE LA REPUBLICA DE PANAMA
1950-1980

por

Hildebrando Arcaica

Becario panameño
1959-1960

I N D I C E

	Página
1. Introducción	25
2. Evaluación de las estadísticas básicas	26
3. Determinación de la fecundidad	28
4. Proyección de la población	30
5. Consideraciones finales	33

INDICE DE CUADROS Y GRAFICOS

Cuadro 1	Natalidad, 1941-1957	26
2	Tasas de fecundidad según edad de la madre, 1950	27
3	Distribución porcentual de los nacimientos según la edad de la madre	28
4	Cálculo de la edad (δ)	29
5	Niveles de la esperanza de vida al nacer según el sexo, 1950-1980	32
6	Población total y por grupos de edad, 1950-1980 Hipótesis I	34
7	Población total y por grupos de edad, 1950-1980 Hipótesis II	35
8	Población total por grupos de edad, 1950-1980 Hipótesis III	36
9	Población masculina por grupos de edad, 1950-1980 Hipótesis I	37
10	Población masculina por grupos de edad, 1950-1980 Hipótesis II	38
11	Población masculina por grupos de edad, 1950-1980 Hipótesis III	39
12	Población femenina por grupos de edad, 1950-1980 Hipótesis I	40
13	Población femenina por grupos de edad, 1950-1980 Hipótesis II	41
14	Población femenina por grupos de edad, 1950-1980 Hipótesis III	42
15	Distribución porcentual de la población por sexo y grandes grupos de edad, 1950-1980. Hipótesis I	43
16	Distribución porcentual de la población por sexo y grandes grupos de edad, 1950-1980. Hipótesis II	44

	Página
17 Distribución porcentual de la población por sexo y grandes grupos de edad, 1950-1980. Hipótesis III	45
18 Distribución porcentual de la población por sexo y grandes grupos de edad, según tres hipótesis, de crecimiento, 1950, 1960 y 1980	46
19 Población masculina y femenina por grupos de edad, 1950	47
20 Cálculo de la tasa bruta de reproducción mediante el método de G. Mortara, censo de 1950	48
21 Hipótesis de fecundidad utilizadas en las tres proyecciones de la población, 1950-1980	49
22 Relaciones de supervivencia $\frac{P}{n \cdot x}$ utilizadas en las proyecciones de la población masculina	50
23 Relaciones de supervivencia $\frac{P}{n \cdot x}$ utilizadas en las proyecciones de la población femenina	51
24 Resumen de las tasas demográficas derivadas de tres hipótesis de crecimiento, 1950-1980	52
25 Población por sexo según tres hipótesis de crecimiento, 1950-1980	53
26 Nacimientos según tres hipótesis de fecundidad, 1950-1980	54
27 Razones de dependencia $\frac{N_{0-14} + N_{65 \text{ y } +}}{N_{15-64}} \cdot 1\ 000$ según tres hipótesis de crecimiento, 1950-1980	54
Gráfico 1 Tasas de fecundidad $m(x)$, censo de 1950	55
2 Población de Panamá según tres hipótesis de crecimiento, 1950-1980	56
Apéndice 1 Estimación de la vida media al nacer de la población masculina, 1957	57
2 Estimación de la vida media al nacer de la población femenina, 1957	58

1. Introducción

Determinar el crecimiento de la población de Panamá es tarea difícil que sólo puede abordarse con relativa certeza mediante un estudio exhaustivo de la evolución de la población enumerada en los cinco censos que se han levantado en el curso de los 57 años de vida independiente del país.

El fuerte crecimiento que ha experimentado la población panameña en este medio siglo es evidente, ya que de 336 742 habitantes censados en 1911, aumentó a 805 285 en 1950, duplicándose en períodos aproximados de 30 a 35 años.

La justificación del presente trabajo radica en la urgencia con que, para una mejor orientación del desarrollo económico del país, se necesitan informaciones fidedignas sobre la fuerza del crecimiento demográfico y, aún más, de estimaciones detalladas por sexo y edad que permitan calcular las inversiones que demandarán ese crecimiento, la elevación del nivel de vida, etc. Las proyecciones de población son instrumentos de gran utilidad en cualesquier programas de desarrollo económico o social, ya que en ellos se requiere formular juicios acerca de la población futura y tales juicios deben fundarse en informaciones tan detalladas como sea posible, puesto que serán la base para estimar las posibilidades futuras en materia de consumo, inversión, etc., o sea, para calcular las necesidades de viviendas, locales escolares, servicios públicos, etc. Resumiendo, las proyecciones de población constituyen elementos indispensables para el establecimiento de políticas de población y, asimismo, para la realización de estudios encaminados a determinar la importancia de los cambios en la estructura demográfica causados por las corrientes migratorias internacionales, y de las fluctuaciones de los niveles de la fecundidad y de la mortalidad.

Conviene precisar que este trabajo se refiere únicamente a la población no indígena de la República, porque las estadísticas relativas a los indígenas panameños, que en 1950 sumaron 48 654 habitantes, se consideran inadecuadas. Por otro lado, en el período 1950-1980 la migración internacional se ha supuesto nula, por lo que conviene tener presentes los efectos y cambios que en los cálculos que se presentan al final introducirían corrientes migratorias internacionales de importancia.

Las proyecciones de población, que se han preparado por el método de los componentes y cuyos resultados se presentan en los cuadros 1 a 9 para cada sexo separadamente, proporcionan los sobrevivientes de la población de 1950, la cual se estudió en tres casos de crecimiento, definidos a su vez por la combinación de tres supuestos de fecundidad y uno de mortalidad, y a los cuales se hará referencia oportunamente.

2. Evaluación de las estadísticas básicas

Para preparar proyecciones de población por el método de los componentes, es decir, para hombres y mujeres separadamente, utilizando hipótesis acerca de la fuerza o comportamiento de los factores más importantes que determinan el crecimiento demográfico, como son la fecundidad y la mortalidad, es necesario que las estadísticas de nacimientos y defunciones sean completas y exactas y que la estructura por edad sea correcta. En el trabajo precedente se explica la manera en que se calculó el nivel de la mortalidad y se presenta la población suavizada por grupos de edad para cada sexo, por lo que aquí sólo cabe referirse a la fecundidad.

En el cuadro 1 se puede observar que las tasas de natalidad permanecen más o menos constantes desde 1941 a 1947 y que sufren un descenso en 1948-1951. Este descenso se explica por el fuerte subregistro existente en esa época, como lo demuestra el hecho de que en 1950 el total de nacimientos registrados resultó ser inferior al número de niños menores de un año empadronados el 10 de diciembre de 1950, número que ascendió a 25 742. Si se tiene presente que este grupo adolece corrientemente de una considerable subenumeración y que aún faltaría sumarle las muertes infantiles, no es difícil imaginar la magnitud del error por omisión en el registro a la fecha del censo de 1950.

Cuadro 1

NATALIDAD, 1941-1957^{a/}

Año	Nacimientos		Año	Nacimientos	
	Número	Tasa por 1 000 habitantes		Número	Tasa por 1 000 habitantes
1941	21 683	37.4	1950	24 899	33.3
1942	22 090	37.0	1951	24 924	32.4
1943	23 149	37.7	1952	29 013	36.1
1944	23 841	37.8	1953	31 428	38.0
1945	24 496	37.7	1954	33 269	39.1
1946	24 727	37.0	1955	34 592	39.6
1947	25 557	37.2	1956	35 582	39.6
1948	25 145	35.6	1957	37 601	40.4
1949	23 810	32.8			

Fuente: Dirección de Estadística y Censo de Panamá.

a/ Hasta el año 1950 las cifras se tomaron de publicaciones del Ministerio de Trabajo, Previsión Social y Salud Pública.

Si se estudian las tasas de fecundidad según la edad de la madre, se apreciarán irregularidades que sólo podrían explicarse por un comportamiento especial de la mujer panameña o por serios errores de omisión y de declaración de la edad.

Para una mayor ilustración, en los cuadros 2 y 3 se presentan comparaciones de Panamá con otros países en lo que se refiere a tasas de fecundidad y a la distribución porcentual de los nacimientos según la edad de la madre.

Cuadro 2

TASAS DE FECUNDIDAD SEGUN EDAD DE LA MADRE, 1950

Edad de la madre	Panamá	El Salvador	Guatemala	Venezuela	Formosa
15 años	1.4	59.9	1.2	53.8	0.1
15 - 19	123.6		163.2		60.9
20 - 24	244.2	296.0	285.7	276.4	245.0
25 - 29	211.3	320.2	298.2	277.5	295.3
30 - 34	139.3	249.4	258.5	217.3	266.9
35 - 39	82.1	146.0	197.1	144.7	191.5
40 - 44	26.2	58.4	86.9	52.4	110.9
45 y más	8.3	18.3	35.8	20.1	29.4

Fuente: Naciones Unidas, Anuario Demográfico 1955.

En ambos cuadros se observa claramente que existe un elemento extraño que afecta la fecundidad panameña después de los 35 años, ya que es muy poco probable que ésta sea aproximadamente la mitad de la de países con fecundidad precoz y alta como lo son El Salvador, Guatemala y Venezuela. Los datos de Panamá chocan con la hipótesis de que a mayor urbanización corresponde menor fecundidad y que a menor nivel de fecundidad corresponde una fecundidad menos precoz y más tardía.

Cuadro 3

DISTRIBUCION PORCENTUAL DE LOS NACIMIENTOS SEGUN LA
EDAD DE LA MADRE

Edad de la madre	Panamá (1953)	Chile (1952)	Guatemala (1954)	Formosa (1954)
15 - 19 años	17.51	10.21	17.33	5.39
20 - 24	33.21	28.68	29.13	26.33
25 - 29	25.47	24.88	24.11	28.79
30 - 34	13.96	17.80	15.33	20.72
35 - 39	7.71	12.46	9.60	12.35
40 - 44	1.81	5.07	3.68	5.35
45 - 49	0.33	0.90	0.82	1.07

Fuente: Naciones Unidas, Anuario Demográfico 1954.

3. Determinación de la fecundidad

En vista de que la información que suministran las estadísticas vitales panameñas para los años cercanos a 1950 en lo concerniente a fecundidad es evidentemente de deficiente calidad, siguiendo el método propuesto por Giorgio Mortara ^{1/} se calcularon tasas de fecundidad a partir de los datos relativos al número de hijos tenidos por mujeres de 12 y más años que recogió el censo de 1950. Los resultados aparecen en el cuadro 15 y en el gráfico 1, en los cuales se puede apreciar que las tasas de fecundidad para edades mayores de 30 años son más altas que las obtenidas por las estadísticas vitales de 1950. Este hecho es muy significativo porque parece demostrar que efectivamente existe un subregistro de nacimientos que se concentra en el grupo de mujeres con aquellas edades, ya que una limitación atribuida al método de Mortara es justamente una presumible subestimación de las tasas para mujeres de edades mayores, porque los nacimientos registrados en el censo se refieren a hechos ocurridos hasta 30 años atrás y es muy probable que las mujeres no declaren los hijos fallecidos o los que tuvieron cuando eran muy jóvenes.

La tasa bruta de reproducción que se obtuvo con el método de Mortara fue de 2.50, la cual se considera subestimada por las razones anteriormente expuestas. Para corregir los defectos de las tasas de fecundidad y de la tasa bruta de reproducción obtenidas en el cuadro 10, se procedió de la siguiente manera:

a) Se estimaron tasas de fecundidad de grupos quinquenales de edad desde los 15 hasta los 49 años mediante un procedimiento gráfico, tal como se indica en el gráfico 1.

1/ Naciones Unidas: Estudios sobre población, N° 7, Métodos relativos al uso de las estadísticas censales, Nueva York, noviembre de 1949.

b) Sobre la base de las tasas estimadas en a) se calculó la edad (δ) en la forma indicada en el cuadro 4.

Cuadro 4
CALCULO DE LA EDAD (δ)

Edad	Punto medio	m(x)	x m(x)
15 - 19	17.5	190.0	3 325.0
20 - 24	22.5	260.0	5 850.0
25 - 29	27.5	230.0	6 325.0
30 - 34	32.5	160.0	5 200.0
35 - 39	37.5	100.0	3 750.0
40 - 44	42.5	60.0	2 550.0
45 - 49	47.5	20.0	950.0
Total		1 020.0	27 950.0

$$\frac{27950}{1020} = 27.4 \text{ años}$$

c) Se calculó la tasa neta de reproducción mediante la relación

$$R = e^{rT}$$

donde e es la base de los logaritmos naturales; r es la tasa de incremento natural de la población y T es el intervalo medio entre dos generaciones.

En la ecuación se utilizó una tasa r de 2.75 por ciento, que fue la encontrada para la población femenina durante el período 1945-1950, ^{2/} y se substituyó T por el valor 27.4 de (δ), ya que T y (δ) son muy parecidos en la práctica. Se obtuvo una tasa neta de reproducción calculada de 2.100.

d) Se calculó otro valor de la tasa neta de reproducción utilizando el índice de reemplazo de Thompson, para el cual sólo se necesita la información de la población de niñas de 0-4 años y de las mujeres en edad fértil (15-49 años), tanto en la población real estudiada como en la población estacionaria de la tabla de mortalidad (L_x).

El índice de reemplazo de Thompson se expresa como

$$J(t) = \frac{L_1}{L_2}$$

^{2/} Véase el estudio anterior "Determinación de algunas tasas demográficas de la República de Panamá, 1940-1950", por H. Araica, reproducido en este mismo volumen.

donde $J(t)$ es la tasa neta de reproducción; l es la relación en la población real entre el número de niñas de 0-4 años de edad y el número de mujeres con edades comprendidas entre x y z , que en el caso de Panamá son de 15 y 49 años respectivamente, de modo que la diferencia entre la edad media de las madres y la edad media de las niñas de 0-4 años en la población estacionaria sea aproximadamente igual al intervalo medio entre dos generaciones; y g es una relación semejante a la anterior, pero en la población estacionaria de la tabla de mortalidad relativa a la población considerada.

En el cálculo se utilizó una esperanza de vida al nacer de 51 años, obteniéndose un valor de 2.129 que, como se ve, es muy parecido al encontrado en c), razón por la cual se adoptó definitivamente un valor aproximado de 2.10 para la tasa neta de reproducción.

e) A base de la relación

$$R' = \frac{R}{p(\delta)}$$

donde R' es la tasa bruta de reproducción y $p(\delta)$ la probabilidad que al nacer tiene una mujer de sobrevivir a la edad (δ) .

Se obtuvo un valor de $R'=2.87$. La probabilidad $p(\delta)$ para una vida media al nacer igual a 51 años es de 0.73160.

Una vez determinado el nivel aproximado (2.90) de la tasa bruta de reproducción, se dispuso de los tres elementos iniciales básicos para la proyección: estructura por edad corregida y suavizada, nivel de mortalidad y nivel de fecundidad.

4. Proyección de la población

Con la composición por edad corregida y suavizada de hombres y mujeres, una hipótesis sobre la evolución futura de la mortalidad (esperanza de vida al nacer) y con tres hipótesis alternativas acerca de la evolución futura de la fecundidad (tasa bruta de reproducción) se prepararon tres perspectivas de población que aparecen en los cuadros 6 a 14 y que abarcan el período 1950-1980. Los pasos seguidos se detallan a continuación:

a) Teniendo en cuenta que la proyección debe empezar el primero de julio de 1950, fue necesario estimar la población en esa fecha, lo cual se hizo aplicando retrospectivamente una tasa de crecimiento natural de 2.64 por ciento a la población censada debidamente corregida. Se utilizó la fórmula siguiente

$$N = 764\ 071 (1.0264)^{-0.4466},$$

siendo N la población estimada al primero de julio de 1950.

La distribución por sexo y grupos de edad se hizo de acuerdo a las proporciones encontradas en la población corregida en el trabajo sobre determinación de tasas demográficas para Panamá, ya mencionado. La estructura inicial por edad y sexo de la proyección se presenta en el cuadro 19.

b) En la primera proyección de la población de Panamá, que se designa como hipótesis I, se supuso que el nivel de la fecundidad permanecerá constante en el futuro, o sea, con una tasa bruta de reproducción igual a 2.90 y tasas de fecundidad que tienen como referencia las observadas en el cuadro 20, que se relacionaron por medio de la función exponencial

$m_1(x) = m_2(x)e^{-tx}$, y elevando el nivel de la tasa bruta de reproducción de 2.50 a 2.90 por medio de la relación

$$R'_1 = R'_2 + \sum \frac{-(t)^i}{i!} \nu_2^i$$

En dichas ecuaciones los símbolos utilizados tienen el siguiente significado:

$m_1(x)$ es la tasa que se va a calcular.

$m_2(x)$ es la tasa observada

e es la base de los logaritmos naturales

t es la diferencia $r_1 - r_2$ que existe en dos poblaciones con las tasas $m_1(x)$ y $m_2(x)$ e igual nivel de mortalidad

x es el punto medio de clase (de los grupos de edades)

R'_1 es la tasa bruta de reproducción para la cual se va a calcular el valor t

i es el orden de los momentos naturales absolutos de la función $m(x)$

ν_2 es el momento natural absoluto de la función $m(x)$.

c) Por razones expuestas anteriormente, no se consideró apropiado utilizar las tasas que proporcionan las estadísticas vitales en Panamá en 1950. En vista de que las tasas oficiales de natalidad y las de fecundidad hasta el año 1957 no presentan signos de disminución y teniendo en cuenta el acelerado crecimiento que ellas sugieren, se creyó conveniente suponer en las otras dos hipótesis descensos de la tasa bruta de reproducción a partir de 1960. En la hipótesis II, R' baja de 2.90 a 2.40, mientras que en la III se supone un descenso de 2.90 a 1.90.

Conviene señalar aquí que en las tres proyecciones se utilizaron tasas de fecundidad según la edad de la madre, en lugar de tasas de natalidad, ya que estas últimas no constituyen el elemento de cálculo más adecuado por cuanto sus valores dependen, además de la fecundidad de la mujer en edad fértil, de la proporción que representan estas mujeres dentro del total.

En el cuadro 21 se presentan las tasas de fecundidad, junto con sus respectivas tasas brutas de reproducción que constituyen las tres hipótesis de fecundidad utilizadas para el cálculo de los nacimientos en las tres perspectivas de población.

d) La hipótesis de mortalidad futura se reduce a suponer en la mujer un descenso rápido de la mortalidad hasta el año 1970, que se traduce en una ganancia de 3 años en la esperanza de vida al nacer por cada período de cinco años hasta llegar a 1980. En cuanto a los hombres, el descenso es rápido hasta 1965 y moderado a partir de ese año hasta 1980. En el cuadro 5 se resumen las hipótesis de mortalidad utilizadas.

Cuadro 5

NIVELES DE LA ESPERANZA DE VIDA AL NACER
SEGUN EL SEXO, 1950-1980

Años	Esperanza de vida al nacer	
	Hombres	Mujeres
1950 - 1955	50	52
1955 - 1960	53	55
1960 - 1965	56	58
1965 - 1970	58	61
1970 - 1975	60	63
1975 - 1980	62	65

Para el cálculo de los sobrevivientes cada cinco años, se utilizaron las relaciones de supervivencia de tablas modelo de mortalidad que aparecen en el estudio del Profesor León Tabah, del CELADE, intitulado "Poblaciones modelo estables, cuasi-estables y en transición demográfica". 3/ En realidad, las tablas de mortalidad utilizadas son las que aparecen en la publicación de las Naciones Unidas "Manual de métodos para preparar proyecciones de población por sexo y edad", 4/ con algunas variantes introducidas en cuanto a los factores de separación utilizados y a interpolación de las esperanzas de vida al nacer a edades enteras para cada sexo. En los cuadros 22 y 23 se presentan las relaciones de supervivencia correspondientes a los niveles de mortalidad consignados en el cuadro 5. (Al final del trabajo se agregan los apéndices 1 y 2 con estimaciones de la vida media al nacer en 1957 para cada sexo separadamente. Puede observarse la concordancia de los resultados con las hipótesis que se formulan en el cuadro 5).

3/ Tabah León: Poblaciones modelo estables, cuasi-estables y en transición demográfica, CELADE, D.5/4, Santiago, Chile, 1962.

4/ Naciones Unidas: Manual de Métodos para preparar proyecciones de población por sexo y edad, ST/SOA/Serie A, N° 25, Nueva York, 1956.

En los cuadros 15, 16, 17, 18 y 24 se presentan la distribución porcentual de la población por sexo y grandes grupos de edad y una síntesis de los índices derivados de los cálculos, como asimismo de aquellos que sirvieron como hipótesis de trabajo.

5. Consideraciones finales

Como se apreciará en los cuadros 6, 7, 8 y 25 y en el gráfico 2, el crecimiento demográfico de Panamá será de tal magnitud que en algo menos de 25 años la población se duplicará y en 1980 alcanzará un nivel que exigirá cambios en la planificación del desarrollo económico, toda vez que es de esperar problemas derivados de la necesidad de asegurar medios de subsistencia y de vida, entendiéndose como tales los relativos a la alimentación, vivienda, educación, etc. Se planteará, pues, la necesidad de hacer las previsiones que sean menester para cubrir no sólo las necesidades actuales sino las futuras en aspectos tan fundamentales como los arriba mencionados. Otro problema que creará este rápido crecimiento de la población será el de la concentración urbana. En efecto, la densidad media en 1980 será aproximadamente de 25 habitantes por kilómetro cuadrado, la que aún es moderada, pero si se tiene en cuenta que prácticamente un tercio de la población del Istmo se concentra en las ciudades de Panamá y Colón y que esta proporción, lejos de disminuir, tenderá a aumentar, no es difícil imaginar los problemas de urbanización que se presentarán. Será entonces necesario adoptar una política demográfica de alcance nacional que contemple una distribución geográfica adecuada que permita el libre desarrollo económico y social.

Si se analiza ahora la distribución por grandes grupos de edad, se advertirá que, de cumplirse la hipótesis I, la estructura sufrirá importantes cambios que agudizarán los problemas de carga social. Según la hipótesis II, la estructura se mantendrá prácticamente inalterable con relación al momento inicial (año 1950), mientras que la hipótesis III es la que mejores perspectivas económicas sugiere. Para añadir claridad a las ideas tan someramente esbozadas, en el cuadro 27 se presentan "razones de dependencia", definidas por la relación entre las personas menores de 15 años y mayores de 64 y los efectivos del grupo 15-64 años de edad. En dicho cuadro se observa que en 1950 el coeficiente de dependencia era de 835 por mil, mientras que en 1980, según las tres alternativas de crecimiento, será de 966, 872 y 777. Se nota que si la fecundidad no disminuye, la razón de dependencia aumentará. Este hecho, de producirse, creará una situación que obligará a adoptar métodos que se traduzcan en un mayor incremento en la producción, ya que el grupo productivo, en las hipótesis I y II, es menor y tendrá que sostener una carga mayor que no produce bienes ni presta servicios.

Cuadro 6

POBLACION TOTAL Y POR GRUPOS DE EDAD
1950-1980

Hipótesis I

Grupos de edad	1950	1955	1960	1965	1970	1975	1980
Total	<u>753 300</u>	<u>870 000</u>	<u>1 008 300</u>	<u>1 177 400</u>	<u>1 384 200</u>	<u>1 636 200</u>	<u>1 943 900</u>
0 - 4	128 300	153 100	176 900	208 500	248 600	297 500	357 200
5 - 9	105 500	121 200	146 000	170 100	201 900	241 800	290 900
10 - 14	85 500	103 800	119 600	144 300	168 500	200 200	240 100
15 - 19	72 200	84 100	102 300	118 100	142 800	166 900	198 700
20 - 24	64 200	70 400	82 300	100 500	116 400	140 900	165 000
25 - 29	59 000	62 200	68 600	80 600	98 600	114 500	138 900
30 - 34	51 500	57 200	60 600	67 100	79 000	97 000	112 800
35 - 39	43 700	49 700	55 500	59 100	65 700	77 500	95 300
40 - 44	36 100	42 000	48 100	53 900	57 700	64 200	76 000
45 - 49	28 300	34 300	40 300	46 400	52 200	56 000	62 500
50 - 54	22 900	26 600	32 400	38 300	44 300	50 100	53 800
55 - 59	19 200	21 000	24 600	30 300	35 900	41 700	47 300
60 - 64	14 500	17 000	18 700	22 200	27 500	32 800	38 300
65 - 69	10 100	12 100	14 400	16 000	19 200	24 000	28 700
70 - 74	6 500	7 700	9 300	11 300	12 700	15 300	19 300
75 - 79	3 600	4 200	5 100	6 400	7 800	9 000	11 000
80 - 84	2 300	1 900	2 300	2 900	3 700	4 600	5 300
85 y más	1 900	1 500	1 300	1 400	1 700	2 200	2 800

Cuadro 7

POBLACION TOTAL Y POR GRUPOS DE EDAD
1950-1980

Hipótesis II

Grupos de edad	1950	1955	1960	1965	1970	1975	1980
Total	<u>755 300</u>	<u>870 000</u>	<u>1 008 300</u>	<u>1 171 900</u>	<u>1 362 300</u>	<u>1 584 500</u>	<u>1 841 000</u>
0 - 4	128 300	153 100	176 900	203 000	232 100	267 100	305 100
5 - 9	105 500	121 200	146 000	170 100	196 500	225 800	261 300
10 - 14	85 500	103 800	119 600	144 300	168 500	194 900	224 300
15 - 19	72 200	84 100	102 300	118 100	142 800	166 900	193 300
20 - 24	64 200	70 400	82 300	100 500	116 400	140 900	165 000
25 - 29	59 000	62 200	68 600	80 600	98 600	114 500	138 900
30 - 34	51 500	57 200	60 600	67 100	79 000	97 000	112 800
35 - 39	43 700	49 700	55 500	59 100	65 700	77 500	95 300
40 - 44	36 100	42 000	48 100	53 900	57 700	64 200	76 000
45 - 49	28 300	34 300	40 300	46 400	52 200	56 000	62 500
50 - 54	22 900	26 600	32 400	38 300	44 300	50 100	53 800
55 - 59	19 200	21 000	24 600	30 300	35 900	41 700	47 300
60 - 64	14 500	17 000	18 700	22 200	27 500	32 800	38 300
65 - 69	10 100	12 100	14 400	16 000	19 200	24 000	28 700
70 - 74	6 500	7 700	9 300	11 300	12 700	15 300	19 300
75 - 79	3 600	4 200	5 100	6 400	7 800	9 000	11 000
80 - 84	2 300	1 900	2 300	2 900	3 700	4 600	5 300
85 y más	1 900	1 500	1 300	1 400	1 700	2 200	2 800

Cuadro 8

POBLACION TOTAL POR GRUPOS DE EDAD
1950-1980

Hipótesis III

Grupos de edad	1950	1955	1960	1965	1970	1975	1980
Total	<u>755 300</u>	<u>870. 000</u>	<u>1 008 300</u>	<u>1 168 400</u>	<u>1 344 500</u>	<u>1 536 300</u>	<u>1 741 600</u>
0 - 4	128 300	153 100	176 900	199 500	217 600	236 400	253 200
5 - 9	105 500	121 200	146 000	170 100	193 200	211 700	231 200
10 - 14	85 500	103 800	119 600	144 300	168 500	191 500	210 200
15 - 19	72 200	84 100	102 300	118 100	142 800	166 900	190 000
20 - 24	64 200	70 400	82 300	100 500	116 400	140 900	165 000
25 - 29	59 000	62 200	68 600	80 600	98 600	114 500	138 900
30 - 34	51 500	57 200	60 600	67 100	79 000	97 000	112 800
35 - 39	43 700	49 700	55 500	59 100	65 700	77 500	95 300
40 - 44	36 100	42 000	48 100	53 900	57 700	64 200	76 000
45 - 49	28 300	34 300	40 300	46 400	52 200	56 000	62 500
50 - 54	22 900	26 600	32 400	38 300	44 300	50 100	53 800
55 - 59	19 200	21 000	24 600	30 300	35 900	41 700	47 300
60 - 64	14 500	17 000	18 700	22 200	27 500	32 800	38 300
65 - 69	10 100	12 100	14 400	16 000	19 200	24 000	28 700
70 - 74	6 500	7 700	9 300	11 300	12 700	15 300	19 300
75 - 79	3 600	4 200	5 100	6 400	7 800	9 000	11 000
80 - 84	2 300	1 900	2 300	2 900	3 700	4 600	5 300
85 y más	1 900	1 500	1 300	1 400	1 700	2 200	2 800

Cuadro 9

POBLACION MASCULINA POR GRUPOS DE EDAD
1950-1980

Hipótesis I

Grupos de edad	1950	1955	1960	1965	1970	1975	1980
Total	<u>384 300</u>	<u>441 600</u>	<u>510 800</u>	<u>595 700</u>	<u>699 000</u>	<u>825 300</u>	<u>979 900</u>
0 - 4	64 400	77 400	89 600	105 800	125 900	150 800	181 300
5 - 9	53 200	60 800	73 800	86 100	102 300	122 300	147 300
10 - 14	43 000	52 400	60 000	73 000	85 300	101 400	121 400
15 - 19	36 300	42 300	51 600	59 300	72 200	84 500	100 600
20 - 24	31 800	35 400	41 400	50 700	58 400	71 200	83 400
25 - 29	30 000	30 800	34 500	40 500	49 700	57 400	70 100
30 - 34	26 600	29 100	30 000	33 700	39 700	48 900	56 500
35 - 39	23 000	25 700	28 200	29 300	33 000	38 900	48 000
40 - 44	19 100	22 100	24 800	27 400	28 500	32 200	38 100
45 - 49	14 700	18 100	21 200	23 900	26 400	27 600	31 200
50 - 54	11 900	13 700	17 000	20 000	22 700	25 200	26 400
55 - 59	10 300	10 800	12 600	15 800	18 600	21 100	23 600
60 - 64	7 800	9 000	9 500	11 200	14 100	16 800	19 200
65 - 69	5 300	6 400	7 500	8 000	9 500	12 100	14 400
70 - 74	3 300	4 000	4 800	5 800	6 200	7 400	9 500
75 - 79	1 800	2 100	2 600	3 200	3 900	4 300	5 200
80 - 84	1 000	900	1 100	1 400	1 800	2 200	2 400
85 y más	800	600	600	600	800	1 000	1 300

Cuadro 10

POBLACION MASCULINA POR GRUPOS DE EDAD
1950-1980

Hipótesis II

Grupos de edad	1950	1955	1960	1965	1970	1975	1980
Total	<u>384 300</u>	<u>441 600</u>	<u>510 800</u>	<u>592 900</u>	<u>687 900</u>	<u>799 100</u>	<u>927 700</u>
0 - 4	64 400	77 400	89 600	103 000	117 500	135 400	154 800
5 - 9	53 200	60 800	73 800	86 100	99 600	114 200	132 300
10 - 14	43 000	52 400	60 000	73 000	85 300	98 700	113 400
15 - 19	36 300	42 300	51 600	59 300	72 200	84 500	97 900
20 - 24	31 800	35 400	41 400	50 700	58 400	71 200	83 400
25 - 29	30 000	30 800	34 500	40 500	49 700	57 400	70 100
30 - 34	26 600	29 100	30 000	33 700	39 700	48 900	56 500
35 - 39	23 000	25 700	28 200	29 300	33 000	38 900	48 000
40 - 44	19 100	22 100	24 800	27 400	28 500	32 200	38 100
45 - 49	14 700	18 100	21 200	23 900	26 400	27 600	31 200
50 - 54	11 900	13 700	17 000	20 000	22 700	25 200	26 400
55 - 59	10 300	10 800	12 600	15 800	18 600	21 100	23 600
60 - 64	7 800	9 000	9 500	11 200	14 100	16 800	19 200
65 - 69	5 300	6 400	7 500	8 000	9 500	12 100	14 400
70 - 74	3 300	4 000	4 800	5 800	6 200	7 400	9 500
75 - 79	1 800	2 100	2 600	3 200	3 900	4 300	5 200
80 - 84	1 000	900	1 100	1 400	1 800	2 200	2 400
85 y más	800	600	600	600	800	1 000	1 300

Cuadro 11

POBLACION MASCULINA POR GRUPOS DE EDAD
1950-1980

Hipótesis III

Grupos de edad	1950	1955	1960	1965	1970	1975	1980
Total	384 300	441 600	510 800	591 100	678 900	774 700	877 400
0 - 4	64 400	77 400	89 600	101 200	110 200	119 800	128 500
5 - 9	53 200	60 800	73 800	86 100	97 900	107 100	117 100
10 - 14	43 000	52 400	60 000	73 000	85 300	97 000	106 300
15 - 19	36 300	42 300	51 600	59 300	72 200	84 500	96 200
20 - 24	31 800	35 400	41 400	50 700	58 400	71 200	83 400
25 - 29	30 000	30 800	34 500	40 500	49 700	57 400	70 100
30 - 34	26 600	29 100	30 000	33 700	39 700	48 900	56 500
35 - 39	23 000	25 700	28 200	29 300	33 000	38 900	48 000
40 - 44	19 100	22 100	24 800	27 400	28 500	32 200	38 100
45 - 49	14 700	18 100	21 200	23 900	26 400	27 600	31 200
50 - 54	11 900	13 700	17 000	20 000	22 700	25 200	26 400
55 - 59	10 300	10 800	12 600	15 800	18 600	21 100	23 600
60 - 64	7 800	9 000	9 500	11 200	14 100	16 800	19 200
65 - 69	5 300	6 400	7 500	8 000	9 500	12 100	14 400
70 - 74	3 300	4 000	4 800	5 800	6 200	7 400	9 500
75 - 79	1 800	2 100	2 600	3 200	3 900	4 300	5 200
80 - 84	1 000	900	1 100	1 400	1 800	2 200	2 400
85 y más	800	600	600	600	800	1 000	1 300

Cuadro 12

POBLACION FEMENINA POR GRUPOS DE EDAD
1950-1980

Hipótesis I

Grupos de edad	1950	1955	1960	1965	1970	1975	1980
Total	<u>71 000</u>	<u>428 400</u>	<u>497 500</u>	<u>581 700</u>	<u>685 200</u>	<u>810 900</u>	<u>964 000</u>
0 - 4	63 900	75 700	87 300	102 700	122 700	146 700	175 900
5 - 9	52 300	60 400	72 200	84 000	99 600	119 500	143 600
10 - 14	42 500	51 400	59 600	71 300	83 200	98 800	118 700
15 - 19	35 900	41 800	50 700	58 800	70 600	82 400	98 100
20 - 24	32 400	35 000	40 900	49 800	58 000	69 700	81 600
25 - 29	29 000	31 400	34 100	40 100	48 900	57 100	68 800
30 - 34	24 900	28 100	30 600	33 400	39 400	48 100	56 300
35 - 39	20 700	24 000	27 300	29 800	32 700	38 600	47 300
40 - 44	17 000	19 900	23 300	26 500	29 200	32 000	37 900
45 - 49	13 600	16 200	19 100	22 500	25 800	28 400	31 300
50 - 54	11 000	12 900	15 400	18 300	21 600	24 900	27 400
55 - 59	8 900	10 200	12 000	14 500	17 300	20 600	23 700
60 - 64	6 700	8 000	9 200	11 000	13 400	16 000	19 100
65 - 69	4 800	5 700	6 900	8 000	9 700	11 900	14 300
70 - 74	3 200	3 700	4 500	5 500	6 500	7 900	9 800
75 - 79	1 800	2 100	2 500	3 200	3 900	4 700	5 800
80 - 84	1 300	1 000	1 200	1 500	1 900	2 400	2 900
85 y más	1 100	900	700	800	900	1 200	1 500

Cuadro 13

POBLACION FEMENINA POR GRUPOS DE EDAD

1950-1980

Hipótesis II

Grupos de edad	1950	1955	1960	1965	1970	1975	1980
Total	<u>371 000</u>	<u>428 400</u>	<u>497 500</u>	<u>579 000</u>	<u>674 400</u>	<u>785 400</u>	<u>913 300</u>
0 - 4	63 900	75 700	87 300	100 000	114 600	131 700	150 300
5 - 9	52 300	60 400	72 200	84 000	96 900	111 600	129 000
10 - 14	42 500	51 400	59 600	71 300	83 200	96 200	110 900
15 - 19	35 900	41 800	50 700	58 800	70 600	82 400	95 400
20 - 24	32 400	35 000	40 900	49 800	58 000	69 700	81 600
25 - 29	29 000	31 400	34 100	40 100	48 900	57 100	68 800
30 - 34	24 900	28 100	30 600	33 400	39 300	48 100	56 300
35 - 39	20 700	24 000	27 300	29 800	32 700	38 600	47 300
40 - 44	17 000	19 900	23 300	26 500	29 200	32 000	37 900
45 - 49	13 600	16 200	19 100	22 500	25 800	28 400	31 300
50 - 54	11 000	12 900	15 400	18 300	21 600	24 900	27 400
55 - 59	8 900	10 200	12 000	14 500	17 300	20 600	23 700
60 - 64	6 700	8 000	9 200	11 000	13 400	16 000	19 100
65 - 69	4 800	5 700	6 900	8 000	9 700	11 900	14 300
70 - 74	3 200	3 700	4 500	5 500	6 500	7 900	9 800
75 - 79	1 800	2 100	2 500	3 200	3 900	4 700	5 800
80 - 84	1 300	1 000	1 200	1 500	1 900	2 400	2 900
85 y más	1 100	900	700	800	900	1 200	1 500

Cuadro 14
POBLACION FEMENINA POR GRUPOS DE EDAD
1950-1980

Hipótesis III

Grupos de edad	1950	1955	1960	1965	1970	1975	1980
Total	<u>371 000</u>	<u>428 400</u>	<u>497 500</u>	<u>577 300</u>	<u>665 600</u>	<u>761 600</u>	<u>864 200</u>
0 - 4	63 900	75 700	87 300	98 300	107 400	116 600	124 700
5 - 9	52 300	60 400	72 200	84 000	95 300	104 600	114 100
10 - 14	42 500	51 400	59 600	71 300	83 200	94 500	103 900
15 - 19	35 900	41 800	50 700	58 800	70 600	82 400	93 800
20 - 24	32 400	35 000	40 900	49 800	58 000	69 700	81 600
25 - 29	29 000	31 400	34 100	40 100	48 900	57 100	68 800
30 - 34	24 900	28 100	30 600	33 400	39 300	48 100	56 300
35 - 39	20 700	24 000	27 300	29 800	32 700	38 600	47 300
40 - 44	17 000	19 900	23 300	26 500	29 200	32 000	37 900
45 - 49	13 600	16 200	19 100	22 500	25 800	28 400	31 300
50 - 54	11 000	12 900	15 400	18 300	21 600	24 900	27 400
55 - 59	8 900	10 200	12 000	14 500	17 300	20 600	23 700
60 - 64	6 700	8 000	9 200	11 000	13 400	16 000	19 100
65 - 69	4 800	5 700	6 900	8 000	9 700	11 900	14 300
70 - 74	3 200	3 700	4 500	5 500	6 500	7 900	9 800
75 - 79	1 800	2 100	2 500	3 200	3 900	4 700	5 800
80 - 84	1 300	1 000	1 200	1 500	1 900	2 400	2 900
85 y más	1 100	900	700	800	900	1 200	1 500

Cuadro 15

DISTRIBUCION PORCENTUAL DE LA POBLACION POR SEXO Y GRANDES GRUPOS DE EDAD, 1950-1980

Hipótesis I

Sexo y grandes grupos de edad	1950	1955	1960	1965	1970	1975	1980
Total	<u>100.00</u>	<u>100.00</u>	<u>100.00</u>	<u>100.00</u>	<u>100.00</u>	<u>100.00</u>	<u>100.00</u>
0 - 14	42.28	43.46	43.89	44.41	44.72	45.20	45.69
15 - 49	47.00	45.96	45.39	44.65	44.24	43.82	43.69
50 - 64	7.49	7.43	7.51	7.71	7.78	7.62	7.17
65 y más	3.23	3.15	3.21	3.23	3.26	3.36	3.45
Hombres	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
0 - 14	41.79	43.16	43.74	44.47	44.85	45.38	45.92
15 - 49	47.23	46.08	45.36	44.45	44.05	43.71	43.67
50 - 64	7.81	7.59	7.65	7.89	7.93	7.64	7.06
65 y más	3.17	3.17	3.25	3.19	3.17	3.27	3.35
Mujeres	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
0 - 14	42.78	43.77	44.04	44.35	44.59	45.01	45.46
15 - 49	46.76	45.85	45.43	44.85	44.44	43.94	43.70
50 - 64	7.17	7.25	7.36	7.53	7.63	7.58	7.28
65 y más	3.29	3.13	3.17	3.27	3.34	3.47	3.56

Cuadro 16

DISTRIBUCION PORCENTUAL DE LA POBLACION POR SEXO Y GRANDES GRUPOS DE EDAD, 1950-1980

Hipótesis II

Sexo y grandes grupos de edad	1950	1955	1960	1965	1970	1975	1980
Total	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
0 - 14	42.28	43.46	43.89	44.15	43.83	43.41	42.95
15 - 49	47.00	45.96	45.39	44.86	44.95	45.25	45.83
50 - 64	7.49	7.43	7.51	7.75	7.91	7.86	7.57
65 y más	3.23	3.15	3.21	3.24	3.31	3.48	3.65
Hombres	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
0 - 14	41.79	43.16	43.74	44.21	43.96	43.58	43.17
15 - 49	47.23	46.08	45.36	44.66	44.76	45.14	45.83
50 - 64	7.81	7.59	7.65	7.93	8.05	7.90	7.46
65 y más	3.17	3.17	3.25	3.20	3.23	3.38	3.54
Mujeres	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
0 - 14	42.78	43.77	44.04	44.08	43.70	43.23	42.72
15 - 49	46.76	45.85	45.43	45.06	45.15	45.36	45.83
50 - 64	7.17	7.25	7.36	7.56	7.75	7.83	7.69
65 y más	3.29	3.13	3.17	3.28	3.40	3.58	3.76

Cuadro 17

DISTRIBUCION PORCENTUAL DE LA POBLACION POR SEXO Y GRANDES GRUPOS DE EDAD, 1950-1980

Hipótesis III

Sexo y grandes grupos de edad	1950	1955	1960	1965	1970	1975	1980
Total	<u>100.00</u>	<u>100.00</u>	<u>100.00</u>	<u>100.00</u>	<u>100.00</u>	<u>100.00</u>	<u>100.00</u>
0 - 14	42.28	43.46	43.89	43.98	43.09	41.63	39.88
15 - 49	47.00	45.96	45.39	45.00	45.55	46.67	48.26
50 - 64	7.49	7.43	7.51	7.77	8.01	8.11	8.01
65 y más	3.23	3.15	3.21	3.25	3.35	3.59	3.85
Hombres	<u>100.00</u>	<u>100.00</u>	<u>100.00</u>	<u>100.00</u>	<u>100.00</u>	<u>100.00</u>	<u>100.00</u>
0 - 14	41.79	43.16	43.74	44.04	43.22	41.81	40.11
15 - 49	47.23	46.08	45.36	44.80	45.35	46.56	48.27
50 - 64	7.81	7.59	7.65	7.95	8.16	8.14	7.68
65 y más	3.17	3.17	3.25	3.21	3.27	3.49	3.74
Mujeres	<u>100.00</u>	<u>100.00</u>	<u>100.00</u>	<u>100.00</u>	<u>100.00</u>	<u>100.00</u>	<u>100.00</u>
0 - 14	42.78	43.77	44.04	43.93	42.95	41.45	39.65
15 - 49	46.76	45.85	45.43	45.19	45.75	46.73	48.26
50 - 64	7.17	7.25	7.36	7.59	7.86	8.08	8.12
65 y más	3.29	3.13	3.17	3.29	3.44	3.69	3.97

Cuadro 18

DISTRIBUCION PORCENTUAL DE LA POBLACION POR SEXO Y GRANDES GRUPOS DE EDAD,
SEGUN TRES HIPOTESIS DE CRECIMIENTO, 1950, 1960 y 1980

Sexo y gran des grupos de edad	Hipótesis I			Hipótesis II			Hipótesis III		
	1950	1960	1980	1950	1960	1980	1950	1960	1980
Total	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
0 - 14	42.28	43.89	45.69	42.28	43.89	42.95	42.28	43.89	39.88
15 - 49	47.00	45.39	43.69	47.00	45.39	45.83	47.00	45.39	48.26
50 - 64	7.49	7.51	7.17	7.49	7.51	7.57	7.49	7.51	8.01
65 y más	3.23	3.21	3.45	3.23	3.21	3.65	3.23	3.21	3.85
Hombres	50.88	50.66	50.41	50.88	50.66	50.39	50.88	50.66	50.38
0 - 14	21.26	22.16	23.15	21.26	22.16	21.75	21.26	22.16	20.21
15 - 49	24.03	22.98	22.01	24.03	22.98	23.10	24.03	22.98	24.32
50 - 64	3.97	3.88	3.56	3.97	3.88	3.76	3.97	3.88	3.97
65 y más	1.62	1.64	1.69	1.62	1.64	1.78	1.62	1.64	1.88
Mujeres	49.12	49.34	49.59	49.12	49.34	49.61	49.12	49.34	49.62
0 - 14	21.02	21.73	22.54	21.02	21.73	21.20	21.02	21.73	19.67
15 - 49	22.97	22.41	21.68	22.97	22.41	22.73	22.97	22.41	23.94
50 - 64	3.52	3.63	3.61	3.52	3.63	3.81	3.52	3.63	4.04
65 y más	1.61	1.57	1.76	1.61	1.57	1.87	1.61	1.57	1.97

Cuadro 19

POBLACION MASCULINA Y FEMENINA POR GRUPOS DE
EDAD, 1950 ^{a/}

Grupos de edad	Población	
	Masculina	Femenina
Total	384 259	370 970
0 - 4	64 461	63 951
5 - 9	53 167	52 293
10 - 14	42 961	42 537
15 - 19	36 266	35 897
20 - 24	31 759	32 372
25 - 29	29 963	28 993
30 - 34	26 578	24 869
35 - 39	23 040	20 656
40 - 44	19 072	16 981
45 - 49	14 668	13 646
50 - 54	11 877	10 955
55 - 59	10 307	8 914
60 - 64	7 795	6 723
65 - 69	5 348	4 755
70 - 74	3 334	3 203
75 - 79	1 816	1 804
80 - 84	1 040	1 297
85 y más	807	1 124

^{a/} Estimada al 1° de julio.
Corresponde a la población censada el 10 de diciembre de 1950, corregida conforme lo explicado en el trabajo "Determinación de algunas tasas demográficas de la República de Panamá: Período 1940-1950", op.cit., y llevada al 1° de julio mediante la aplicación de una tasa de crecimiento natural total de 2,64 por ciento. La fórmula utilizada fue la siguiente:

$$N = 764\ 071(1.0264)^{-0.4466}$$

siendo N la población estimada. La distribución por sexo y grupos de edad se hizo de acuerdo a las proporciones encontradas en la población corregida ya mencionada.

Cuadro 20

CALCULO DE LA TASA BRUTA DE REPRODUCCION MEDIANTE EL METODO DE G. MORTARA
CENSO DE 1950

Grupos de edad	Edad pivotal	Número de mujeres	Número de hijos	Tasas acumuladas (Por mil)	Tasas ^{a/} anuales de fecundidad (Por mil)	Edad pivotal de las tasas anuales de fecundidad	Edad pivotal de las tasas de fecundidad de (9)	Tasas de ^{b/} fecundidad estimadas
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)=(7):(3)	(6)	(7)	(8)	(9)
12 - 14	13.5	24 370	77	3.16	75.9	15.5	<u>Total</u>	<u>1 020.0</u>
15 - 19	17.5	36 958	11 338	306.78	250.3	20.0	17.5	190.0
20 - 24	22.5	33 502	52 203	1 558.21	260.8	25.0	22.5	260.0
25 - 29	27.5	29 856	85 447	2 861.97	164.0	30.0	27.5	230.0
30 - 34	32.5	24 722	91 024	3 681.90	134.1	35.0	32.5	160.0
35 - 39	37.5	22 652	98 593	4 352.51	79.4	40.0	37.5	100.0
40 - 44	42.5	15 489	73 562	4 749.31	58.2	45.0	42.5	60.0
45 - 49	47.5	13 444	67 760	5 040.17	0.0	50.0	47.5	20.0

a/ Calculadas a base de diferencias sucesivas de las tasas de la columna (5), divididas entre 5, excepto la primera diferencia, que se dividió por 4 (17.5-13.5 = 4).

b/ Estimadas gráficamente.

$$R' = 1\ 020.0 \times 5 \times 0.4902 = \underline{2.50}$$

Cuadro 21

HIPOTESIS DE FECUNDIDAD UTILIZADAS EN LAS TRES PROYECCIONES DE LA POBLACION
1950-1980

	1950	1955	1960	1965	1970	1975	1980
Hipótesis I	R'=2.900	R'=2.900	R'=2.900	R'=2.900	R'=2.900	R'=2.900	R'=2.900
Grupos de edad	Tasas de fecundidad						
15 - 19	209.3	209.3	209.3	209.3	209.3	209.3	209.3
20 - 24	294.0	294.0	294.0	294.0	294.0	294.0	294.0
25 - 29	266.9	266.9	266.9	266.9	266.9	266.9	266.9
30 - 34	190.5	190.5	190.5	190.5	190.5	190.5	190.5
35 - 39	121.3	121.3	121.3	121.3	121.3	121.3	121.3
40 - 44	75.4	75.4	75.4	75.4	75.4	75.4	75.4
45 - 49	25.8	25.8	25.8	25.8	25.8	25.8	25.8
Hipótesis II	R'=2.900	R'=2.900	R'=2.900	R'=2.775	R'=2.650	R'=2.525	R'=2.400
Grupos de edad	Tasas de fecundidad						
15 - 19	209.3	209.3	209.3	201.2	197.1	191.9	185.1
20 - 24	294.0	294.0	294.0	280.5	272.7	262.6	251.3
25 - 29	266.9	266.9	266.9	253.0	243.9	232.3	220.8
30 - 34	190.5	190.5	190.5	179.3	171.4	161.6	152.3
35 - 39	121.3	121.3	121.3	114.3	108.3	101.0	94.6
40 - 44	75.4	75.4	75.4	69.9	65.7	60.6	56.3
45 - 49	25.8	25.8	25.8	23.8	22.1	20.2	18.6
Hipótesis III	R'=2.900	R'=2.900	R'=2.900	R'=2.650	R'=2.400	R'=2.150	R'=1.900
Grupos de edad	Tasas de fecundidad						
15 - 19	209.3	209.3	209.3	197.1	185.1	172.5	159.5
20 - 24	294.0	294.0	294.0	272.7	251.3	229.5	207.3
25 - 29	266.9	266.9	266.9	243.9	220.8	197.6	174.1
30 - 34	190.5	190.5	190.5	171.4	152.3	133.7	114.9
35 - 39	121.3	121.3	121.3	103.3	94.6	81.2	68.2
40 - 44	75.4	75.4	75.4	65.7	56.3	47.4	38.3
45 - 49	25.8	25.8	25.8	22.1	18.6	15.3	12.3

Cuadro 22

RELACIONES DE SUPERVIVENCIA $P_{n,x}$ UTILIZADAS EN LAS PROYECCIONES DE LA
POBLACION MASCULINA

Edad (x, x+n)	Esperanza de vida al nacer					
	50	53	56	58	60	62
(Nacimiento)	(0.8524)	(0.8701)	(0.8895)	(0.9028)	(0.9162)	(0.9297)
0 - 4	0.9434	0.9530	0.9615	0.9669	0.9719	0.9767
5 - 9	0.9846	0.9870	0.9891	0.9904	0.9915	0.9926
10 - 14	0.9838	0.9862	0.9883	0.9895	0.9906	0.9917
15 - 19	0.9757	0.9792	0.9822	0.9840	0.9858	0.9875
20 - 24	0.9707	0.9750	0.9787	0.9809	0.9831	0.9852
25 - 29	0.9694	0.9740	0.9778	0.9802	0.9824	0.9845
30 - 34	0.9666	0.9715	0.9757	0.9782	0.9805	0.9827
35 - 39	0.9606	0.9660	0.9707	0.9735	0.9761	0.9784
40 - 44	0.9497	0.9562	0.9615	0.9646	0.9674	0.9701
45 - 49	0.9329	0.9404	0.9466	0.9502	0.9535	0.9565
50 - 54	0.9086	0.9173	0.9246	0.9289	0.9328	0.9364
55 - 59	0.8727	0.8828	0.8915	0.8965	0.9012	0.9056
60 - 64	0.8198	0.8316	0.8419	0.8478	0.8535	0.8588
65 - 69	0.7436	0.7574	0.7696	0.7766	0.7835	0.7901
70 - 74	0.6413	0.6568	0.6707	0.6786	0.6865	0.6941
75 - 79	0.5136	0.5300	0.5450	0.5534	0.5620	0.5703
80 - 84	0.3602	0.3604	0.3967	0.4054	0.4123	0.4179
85 y más	0.3073	0.3252	0.3376	0.3437	0.3479	0.3509

Cuadro 23

RELACIONES DE SUPERVIVENCIA $P_{n,x}$ UTILIZADAS EN LAS PROYECCIONES DE LA
POBLACION FEMENINA

Edad (x, x+n)	Esperanza de vida al nacer					
	52	55	58	61	63	65
(Nacimiento)	(0.9666)	(0.8822)	(0.8981)	(0.9152)	(0.9268)	(0.9385)
0 - 4	0.9444	0.9536	0.9620	0.9696	0.9744	0.9790
5 - 9	0.9834	0.9861	0.9885	0.9906	0.9920	0.9932
10 - 14	0.9825	0.9852	0.9876	0.9898	0.9912	0.9925
15 - 19	0.9754	0.9790	0.9825	0.9854	0.9874	0.9892
20 - 24	0.9705	0.9749	0.9790	0.9826	0.9848	0.9870
25 - 29	0.9685	0.9733	0.9776	0.9813	0.9836	0.9858
30 - 34	0.9666	0.9716	0.9760	0.9798	0.9821	0.9842
35 - 39	0.9634	0.9686	0.9731	0.9770	0.9793	0.9814
40 - 44	0.9569	0.9624	0.9672	0.9712	0.9737	0.9760
45 - 49	0.9452	0.9513	0.9568	0.9614	0.9642	0.9668
50 - 54	0.9270	0.9342	0.9403	0.9464	0.9498	0.9530
55 - 59	0.8971	0.9060	0.9143	0.9214	0.9258	0.9300
60 - 64	0.8486	0.8597	0.8702	0.8794	0.8850	0.8904
65 - 69	0.7743	0.7879	0.8009	0.8123	0.8194	0.8262
70 - 74	0.6701	0.6859	0.7014	0.7150	0.7236	0.7320
75 - 79	0.5412	0.5584	0.5754	0.5904	0.6000	0.6092
80 - 84	0.3903	0.4148	0.4317	0.4420	0.4472	0.4516
85 y más	0.3313	0.3528	0.3654	0.3715	0.3738	0.3750

Cuadro 24

RESUMEN DE LAS TASAS DEMOGRAFICAS DERIVADAS DE TRES HIPOTESIS DE CRECIMIENTO, 1950-1980

Hipótesis y años	Población media	Nacimientos	Defunciones	Tasa				Vida media al nacer	
				Natalidad	Mortalidad	Crecimiento natural	Reproducción bruta	Hombres	Mujeres
Hipótesis I									
1950 - 1955	812 600	35 600	12 660	43.8	15.6	28.2	2.90	50	52
1955 - 1960	939 200	40 400	12 740	43.0	13.6	29.4	2.90	53	55
1960 - 1965	1 092 800	46 700	12 880	42.7	11.8	30.9	2.90	56	58
1965 - 1970	1 280 800	54 700	13 340	42.7	10.4	32.3	2.90	58	61
1970 - 1975	1 510 200	64 600	14 200	42.8	9.4	33.4	2.90	60	63
1975 - 1980	1 790 000	76 500	14 960	42.7	8.4	34.3	2.90	62	65
Hipótesis II									
1950 - 1955	812 600	35 600	12 660	43.8	15.6	28.2	2.90	50	52
1955 - 1960	939 200	40 400	12 740	43.0	13.6	29.4	2.90	53	55
1960 - 1965	1 090 100	45 400	12 680	41.6	11.6	30.0	2.84	56	58
1965 - 1970	1 267 100	51 100	13 020	40.3	10.3	30.0	2.71	58	61
1970 - 1975	1 473 400	58 000	13 560	39.4	9.2	30.2	2.59	60	63
1975 - 1980	1 712 800	65 300	14 000	38.1	8.2	29.9	2.46	62	65
Hipótesis III									
1950 - 1955	812 600	35 600	12 660	43.8	15.6	28.2	2.90	50	52
1955 - 1960	939 200	40 400	12 740	43.0	13.6	29.4	2.90	53	55
1960 - 1965	1 088 400	44 600	12 580	41.0	11.6	29.4	2.78	56	58
1965 - 1970	1 256 400	47 900	12 680	38.1	10.1	28.0	2.52	58	61
1970 - 1975	1 440 400	51 300	12 940	35.6	9.0	26.6	2.28	60	63
1975 - 1980	1 639 000	54 200	13 140	33.1	8.0	25.1	2.02	62	65

Cuadro 25

POBLACION POR SEXO SEGUN TRES HIPOTESIS DE CRECIMIENTO, 1950-1980

Hipótesis y sexo	1950	1955	1960	1965	1970	1975	1980
Hipótesis I							
Total	755 300	870 000	1 008 300	1 177 400	1 384 200	1 636 200	1 943 900
Hombres	384 300	441 600	510 800	595 700	699 000	825 300	979 900
Mujeres	371 000	428 400	497 500	581 700	685 200	810 900	964 000
Hipótesis II							
Total	755 300	870 000	1 008 300	1 171 900	1 362 300	1 584 500	1 841 000
Hombres	384 300	441 600	510 800	592 900	687 900	799 100	927 700
Mujeres	371 000	428 400	497 500	579 000	674 400	785 400	913 300
Hipótesis III							
Total	755 300	870 000	1 008 300	1 168 400	1 344 500	1 536 300	1 741 600
Hombres	384 300	441 600	510 800	591 100	678 900	774 700	877 400
Mujeres	371 000	428 400	497 500	577 300	665 600	761 600	864 200

Cuadro 26

NACIMIENTOS SEGUN TRES HIPOTESIS DE FECUNDIDAD,
1950-1980

Año	I	II	III
1950	33 600	33 600	33 600
1955	37 600	37 600	37 600
1960	43 100	43 100	43 100
1965	50 200	47 700	46 100
1970	59 200	54 400	49 600
1975	70 000	61 600	53 000
1980	83 000	69 100	55 400

Cuadro 27

RAZONES DE DEPENDENCIA $\frac{N_{0-14} + N_{65 y +}}{N_{15-64}} 1 000$ SEGUN TRES
HIPOTESIS DE CRECIMIENTO, 1950-1980

Año	I	II	III
1950	835	835	835
1955	873	873	873
1960	890	890	890
1965	910	901	895
1970	922	892	867
1975	944	883	825
1980	966	872	777

GRÁFICO 1
TASAS DE FECUNDIDAD $m(x)$ CENSO DE 1950
(AJUSTE GRÁFICO)

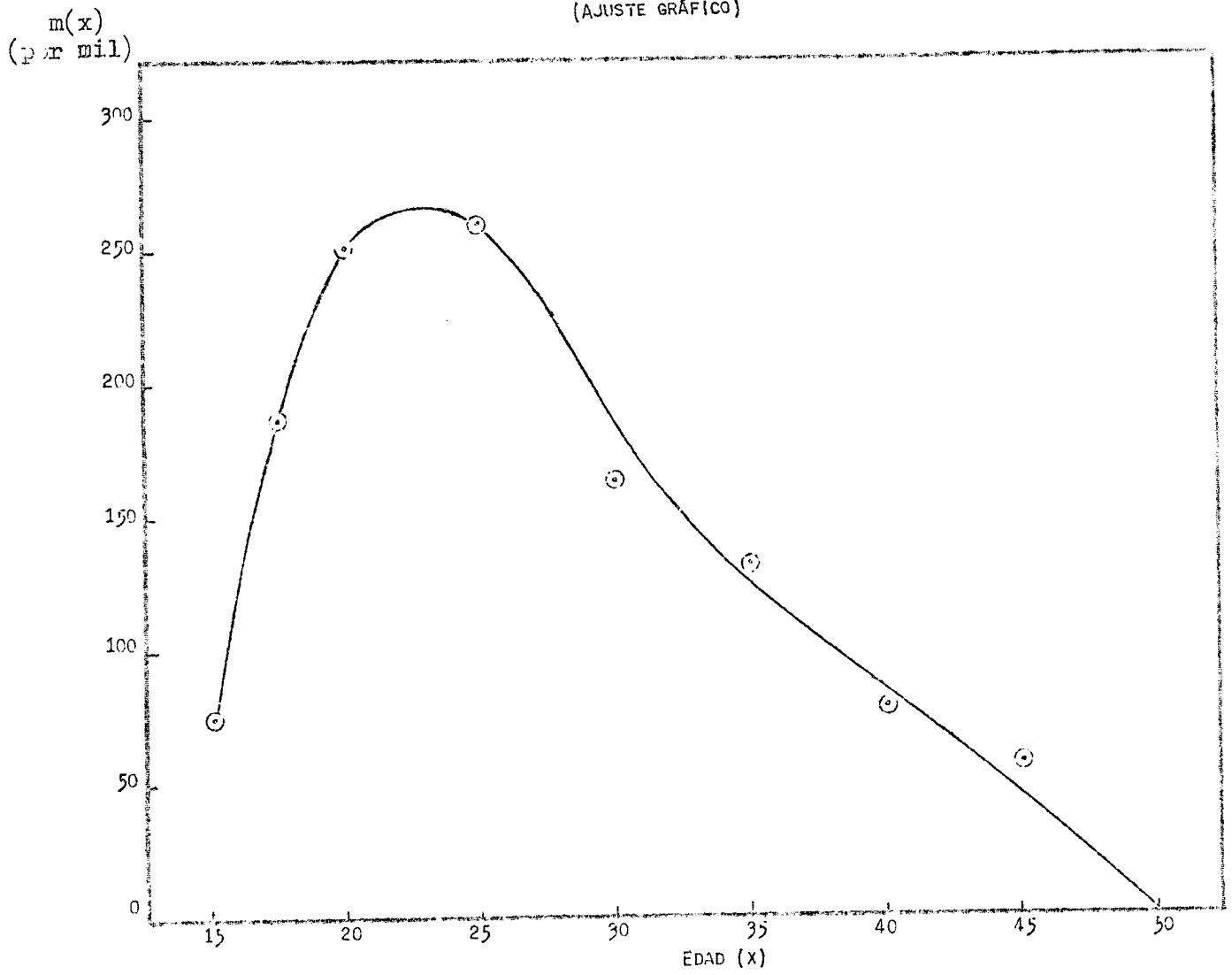
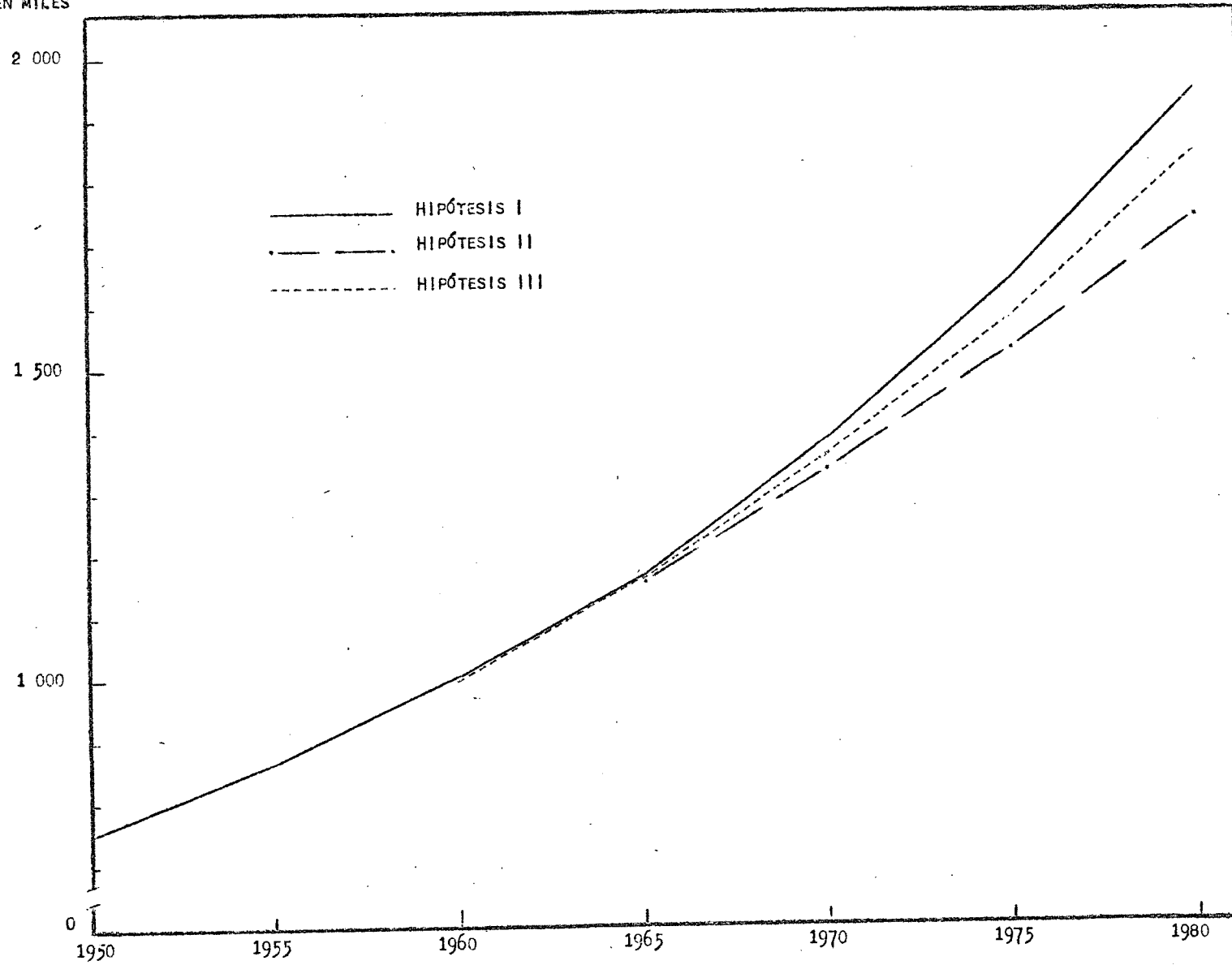


GRÁFICO 2

POBLACION DE PANAMA SEGUN TRES HIPOTESIS DE CRECIMIENTO
1950-1980

POBLACIÓN
EN MILES



Apéndice 1

ESTIMACION DE LA VIDA MEDIA AL NACER DE LA POBLACION MASCULINA, 1957

(r = 2.5 por ciento)

Edad	$\bar{x}^a/$	$r\bar{x}$	$e^{r\bar{x}}$	n^D_x b/	e^{rx} n^D_x	(6) acumulada	l_x	n^L_x
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
- 1	0.3	0.008	1.008032	27 108	27 326	295 180	100 000	93 058
1 - 4	2.8	0.070	1.072508	13 850	14 854	267 854	90 744	352 407
5 - 9	7.5	0.188	1.206834	3 753	4 529	253 000	85 711	424 720
10 - 14	12.5	0.262	1.299527	2 019	2 624	248 471	84 177	418 662
15 - 19	17.5	0.438	1.549605	2 107	3 265	245 847	83 288	413 902
20 - 24	22.5	0.562	1.754177	2 634	4 621	242 582	82 273	407 222
25 - 29	27.5	0.688	1.989732	2 107	4 192	237 961	80 616	399 530
30 - 34	32.5	0.812	2.252408	2 370	5 338	233 769	79 196	391 460
35 - 39	37.5	0.938	2.554867	2 414	6 167	228 431	77 338	381 718
40 - 44	42.5	1.062	2.892150	2 261	6 539	222 264	75 299	370 955
45 - 49	47.5	1.188	3.280514	3 336	10 944	215 725	73 083	356 148
50 - 54	52.5	1.312	3.713593	3 292	12 225	204 781	69 376	336 525
55 - 59	57.5	1.438	4.212263	4 478	18 863	192 556	65 234	310 195
60 - 64	62.5	1.562	4.768348	5 619	26 793	173 693	58 844	271 528
65 - 69	67.5	1.688	5.408653	5 795	31 343	146 900	49 767	422 340
70 y más	77.0	1.925	6.855152	16 857	115 557	115 557	39 148	

$$\Sigma = e_0^0 = 53.5 \text{ años}$$

Fuente: Naciones Unidas, Anuario Demográfico 1959.

a/ Corresponde aproximadamente a la edad media de los grupos de la columna (1)

b/ Corresponde a la distribución por 100 000 de las defunciones.

Consúltese N.H. Carrier: A note on the estimation of mortality and other population characteristics given deaths by age. Population Studies, Vol. XII, N° 2, noviembre, 1958.

Apéndice 2

ESTIMACION DE LA VIDA MEDIA AL NACER DE LA POBLACION FEMENINA, 1957

(r = 2.75 por ciento)

Edad	$\frac{a}{x}$	rx	e^{rx}	$\frac{b}{n D_x}$	$e^{rx} n D_x$	(6) acumulada	l_x	L_x
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
- 1	0.3	0.008	1.008032	22 418	22 598	341 866	100 000	95 042
1 - 4	2.8	0.077	1.088042	17 156	18 666	319 268	93 389	362 090
5 - 9	7.5	0.206	1.228753	3 973	4 886	300 602	87 929	436 075
10 - 14	12.5	0.344	1.410579	1 746	2 463	295 716	86 501	430 705
15 - 19	17.5	0.481	1.617691	2 733	4 421	293 253	85 781	425 672
20 - 24	22.5	0.619	1.857070	2 733	5 075	288 832	84 488	418 728
25 - 29	27.5	0.756	2.129740	2 910	6 198	283 757	83 003	410 482
30 - 34	32.5	0.894	2.444890	3 315	8 105	277 559	81 190	400 025
35 - 39	37.5	1.031	2.803870	3 188	8 939	269 454	78 820	387 562
40 - 44	42.5	1.169	3.218774	3.087	9 936	260 515	76 205	373 758
45 - 49	47.5	1.306	3.691379	2 809	10 369	250 579	73 298	358 910
50 - 54	52.5	1.444	4.237612	3 163	13 403	240 210	70 266	341 528
55 - 59	57.5	1.581	4.859816	3 644	17 709	226 807	66 345	318 775
60 - 64	62.5	1.719	5.578950	4 352	24 280	209 098	61 165	288 070
65 - 69	67.5	1.856	6.398093	4 529	28 977	184 818	54 063	253 157
70 y más	78.0	2.145	8.542041	18 244	155 841	155 841	45 586	

$$\Sigma = e_0^0 = 55.7 \text{ años}$$

Fuente: Naciones Unidas, Anuario Demográfico 1959.

a/ Corresponde aproximadamente a la edad media de los grupos de la columna (1)

b/ Corresponde a la distribución por 100 000 de las defunciones.

Consúltese N.H. Carrier: A note on the estimation of mortality and other population characteristics given deaths by age, op. cit.

PROYECCION DE LA POBLACION URBANA Y RURAL MENOR
DE 30 AÑOS DE LA REPUBLICA DE PANAMA, 1950-1980

por

CESAR AUGUSTO PELAEZ

Becario argentino
1960-1962

I N D I C E

	<u>Página</u>
1. Introducción	61
2. Migración rural-urbana	61
a) Cálculo de las diferencias en 1945 entre la proyección desde 1940 y la retrospectiva desde 1950	61
b) Cálculo de probabilidades de emigrar y sobrevivir	63
3. Mortalidad	64
4. Fecundidad	65
a) Cálculo utilizando la población de 1950 y los nacimientos de 1953	65
b) Aplicación del método de Mortara a la población rural	66
c) Cálculo con la población proyectada a 1953 y los nacimientos registrados en ese año	68
d) Cálculo de tasas de fecundidad que incluyen la migración de los niños nacidos en el quinquenio	70
5. Proyección de la población	72

INDICE DE CUADROS

1. Población de la República de Panamá por grupos de edad y sexo al 10 de diciembre de los años 1940, 1945 y 1950	73
2. Tasas quinquenales de migración rural-urbana de la población masculina	74
3. Tasas quinquenales de migración rural-urbana de la población femenina	75
4. Probabilidades de emigrar y sobrevivir deducidas a partir de cuatro hipótesis respecto al valor de $(PE)_{15}$ - sexo masculino	76
5. Probabilidades de emigrar y sobrevivir deducidas a partir de cuatro hipótesis respecto al valor de $(PE)_{10}$ - sexo femenino	76

	<u>Página</u>
6. Tasas de fecundidad urbana y rural calculadas con la población censada en 1950 y los nacimientos registrados en 1953	79
7. Tasas específicas de fecundidad de la población rural calculadas por el método de Mortara	81
8. Tasas de fecundidad rural calculadas por el método de Mortara	82
9. Tasas de fecundidad rural calculadas promediando las de los cuadros 6 y 8	82
10. Cálculo de las tasas de fecundidad urbana correspondientes a las tasas promedio de fecundidad rural del cuadro 9	84
11. Población femenina urbana y rural en 1950 según el criterio de 1953	86
12. Proyección de la población femenina urbana y rural de 1950 según el criterio de 1953 y cálculo de la misma población a mediados de 1953	87
13. Nacimientos urbanos y rurales registrados en 1953 ...	88
14. Tasas de fecundidad urbana y rural calculadas con la población proyectada a mediados de 1953 y con los nacimientos registrados en ese año	89
15. Tasas de fecundidad urbana y rural calculadas suponiendo que todo el subregistro es rural	90
16. Corrección de las tasas de los cuadros 9 y 10 a fin de hacerlas comparables con las del cuadro 15	92
17. Tasas de fecundidad urbana y rural utilizadas en la proyección	94
18. Población urbana menor de 30 años, por sexo y grupos de edad, 1950-1980	95
19. Población rural menor de 30 años, por sexo y grupos de edad, 1950-1980	96

INDICE DE GRAFICOS

	<u>Página</u>
1. $(PE)_x$ hombres	77
2. $(PE)_x$ mujeres	78
3. Tasas de fecundidad calculadas con la población censada en 1950 y los nacimientos registrados en 1953	80
4. Tasas de fecundidad rural	83
5. Tasas de fecundidad calculadas promediando las obtenidas con la población de 1950 y los nacimientos de 1953, método de Mortara	85
6. Tasas de fecundidad calculadas con la población proyectada a 1953 y los nacimientos registrados en ese año suponiendo que todo el subregistro es rural	91
7. Comparación de las tasas del gráfico 6 con las del gráfico 5 modificadas proporcionalmente para que produzcan el mismo número de nacimientos urbanos y rurales	93

1. Introducción

1. Este trabajo tiene por objeto calcular la probable evolución futura de la población menor de 30 años de la República de Panamá, tomando en cuenta, además de la edad y el sexo, la residencia urbana o rural. Se adoptó el límite de 30 años porque la proyección se realizó para utilizarla en el estudio de problemas educativos, los cuales abarcan la población de edad escolar (primaria, postprimaria, secundaria y universitaria), la que queda comprendida dentro de dicho límite.
2. Para realizar la proyección debieron establecerse hipótesis acerca de la migración rural-urbana, la mortalidad y la fecundidad. A continuación se exponen brevemente las investigaciones que hubo que efectuar para formular las hipótesis referentes a estos tres factores del crecimiento de la población.
3. Es importante destacar aquí que, dada la naturaleza de los supuestos y de los datos utilizados, los resultados obtenidos deben tomarse con las reservas que tales supuestos y datos imponen.

2. Migración rural-urbana

1. A fin de estimar los efectivos de la población urbana y rural en el futuro se intentó establecer alguna medida o proporción de los movimientos entre estos dos sectores que pudiera aplicarse a los distintos grupos quinquenales de cada sexo de la población rural. Con ese propósito se ensayaron dos métodos basados en la hipótesis de que la población de la República es cerrada, hipótesis que parece confirmarse con las cifras sobre migración internacional disponibles.

a) Cálculo de las diferencias en 1945 entre la proyección desde 1940 y la retrospectiva desde 1950

2. Se tomó como base la población de la República de Panamá por grupos de edad y sexo al 10 de diciembre de 1940, 1945 y 1950 que aparece en el cuadro 4 del estudio "Determinación de algunas tasas demográficas de la República de Panamá, 1940-1950", de que es autor Hildebrando Araica. 1/ Esas cifras se corrigieron ligeramente en algunos grupos de edad a fin de que,

1/ Araica, Hildebrando. op. cit.

aplicando las relaciones de supervivencia de los modelos de tablas construidas por el profesor Léon Tabah, ^{2/} se pasara exactamente de un grupo quinquenal al grupo siguiente cinco años después. Los resultados aparecen en el cuadro 1.

La población así corregida para cada grupo de edad y sexo se subdividió en urbana y rural. Para ello se supuso que las cifras de población urbana eran correctas en ambos censos ^{3/} y se obtuvo la población rural por diferencia entre la urbana y la total que figura en el cuadro 1. Este supuesto es susceptible de críticas, pero se justifica por el hecho de que la población urbana no es cerrada y porque, por otra parte, no se dispone de ninguna estimación de subenumeración urbana.

3. La población urbana y rural de 1940, clasificada por sexo y grupos de edad, se proyectó a 1945 utilizando las relaciones de supervivencia correspondientes a una esperanza de vida al nacer, en el período 1940-45, de 46 años para los hombres y de 48 para las mujeres. Con la población urbana y rural de 1950, distribuida por sexo y grupos de edad, se hizo una proyección retrospectiva al año 1945 utilizando las relaciones de supervivencia correspondientes a una esperanza de vida al nacer, en el período 1945-50, de 48 años para los hombres y 50 para las mujeres. ^{4/} En ambos casos se supuso que los patrones de mortalidad urbana y rural eran los mismos.

La migración habida entre esos dos sectores durante el decenio considerado, se estimó por diferencia entre las cifras obtenidas para 1945 partiendo de los datos de 1940 y 1950 para cada grupo de edad y sexo de la población urbana y rural. Estas diferencias se dividieron por la población rural media del período y el resultado se dividió por dos a fin de hallar una tasa quinquenal de migración referida a la población rural. Las operaciones hasta aquí descritas, así como los resultados obtenidos, pueden verse en los cuadros 2 y 3.

Esas tasas no eran aplicables a ningún grupo particular de edad, sino que representaban más bien el efecto combinado de la migración de dos grupos sucesivos. Sin embargo, mostraron en líneas generales el orden de magnitud de las tasas buscadas. En el caso de la población femenina, fuera de los tres últimos grupos de edad, cuyos resultados, debido a los supuestos y ajustes realizados, no merecen confianza, las cifras resultaron aceptables. No ocurrió lo mismo con la población masculina, para la cual se obtuvieron cifras que significaban un retorno a las zonas rurales de la población mayor de 30 años. Sin embargo, como la proyección se realizaba principalmente para utilizarla en el estudio de problemas de educación, para lo cual interesaba ante todo la tendencia futura de la población de edad comprendida entre 0 y 30 años, ese hecho no afectaba los resultados.

^{2/} Tabah, Léon: "Poblaciones modelo estables, cuasi-estables y en transición demográfica", CELADE, (D.5/4), 1960.

^{3/} Como el censo de 1940 se levantó el 8 de septiembre, fue necesario calcular la población urbana al 10 de diciembre. Este cálculo se realizó interpolando linealmente las poblaciones urbanas censadas en 1940 y 1950 para cada grupo de edad y sexo.

^{4/} Se utilizaron las relaciones de supervivencia de las tablas del profesor Léon Tabah citadas.

b) Cálculo de probabilidades de emigrar y sobrevivir

4. Teniendo en cuenta las consideraciones anteriores, se trató de establecer una medida de la migración rural-urbana de la población masculina menor de 30 años. En el caso de la población femenina, sin embargo, los resultados obtenidos permitieron sentar la hipótesis de la nulidad de la migración para los grupos de edad por encima de los 25 años. Esto hizo posible calcular después la población femenina de los grupos de edad reproductiva, la cual se utilizó para estimar los nacimientos en los siguientes períodos de la proyección.

Se ensayó un procedimiento 5/ a fin de obtener "probabilidades de emigrar y sobrevivir" en un quinquenio, aplicables a la población rural de cada grupo quinquenal de edad. Este método se basó en la hipótesis de que dichas probabilidades eran constantes en el tiempo y solamente dependían del grupo de edad considerado.

Tanto en el caso de los hombres como en el de las mujeres, las probabilidades de emigrar y sobrevivir se dedujeron utilizando la siguiente ecuación:

$${}^{40}(\text{NR})_x (\text{PE})_x P_{x+5}^{45-50} + {}^{40}(\text{NR})_x (P^{40-45} - \text{PE})_x (\text{PE})_{x+5} = {}^{40}(\text{NR})_x ({}^{10})_{-50} (\text{NR})_{x+10}$$

donde:

- ${}^{40}(\text{NR})_x$ es la población rural, en 1940, del grupo quinquenal cuya edad límite inferior es x;
- $(\text{PE})_x$ es la probabilidad de emigrar y sobrevivir en un quinquenio aplicable a la población ${}^{40}(\text{NR})_x$;
- $(\text{PE})_{x+5}$ tiene el mismo significado para el grupo quinquenal de edad siguiente;
- P_{x+5}^{45-50} es la relación de supervivencia correspondiente al grupo quinquenal cuya edad límite inferior es x+5 en 1945;
- $(P^{40-45} - \text{PE})_x$ es la probabilidad de sobrevivir y no emigrar aplicable al grupo quinquenal cuya edad límite inferior es x;
- ${}^{40}(\text{NR})_x ({}^{10})_{-50}$ es la población rural del grupo quinquenal cuya edad límite inferior es x+10 en el año 1950, sobreviviente de la del grupo quinquenal cuya edad límite inferior era x en el año 1940; y, por último
- ${}^{50}(\text{NR})_{x+10}$ representa la población rural censada en 1950, corregida, del grupo quinquenal con edad límite inferior x+10.

5/ Ideado por el profesor Jorge Somoza, quien tuvo a su cargo la dirección de la investigación.

En el caso de los hombres, teniendo en cuenta los órdenes de magnitud anteriormente establecidos se eligieron 6/ cuatro valores de $(PE)_{15}$, a partir de los cuales se obtuvieron, aplicando la ecuación mencionada, los cuatro juegos de probabilidades de emigrar y sobrevivir que figuran en el cuadro 4 y en el gráfico 1. Respecto de las mujeres, procediendo en la misma forma, se obtuvieron los cuatro juegos de probabilidades que figuran en el cuadro 5 y en el gráfico 2.

Los datos contenidos en estos cuadros y gráficos permitieron elegir los juegos de probabilidades de emigrar y sobrevivir, uno para cada sexo, que se transcriben a continuación:

x, x+4	$(PE)_x$	
	Hombres	Mujeres
0 - 4	0.0411	0.0411
5 - 9	0.0351	0.0707
10 - 14	0.0443	0.1400
15 - 19	0.0900	0.0758
20 - 24	0.0681	0.0303
25 - 29	-	- 0.0004

Se eligió el juego de probabilidades cuyo gráfico presentaba mayor regularidad. Tales fueron las $(PE)_x$, exceptuando la $(PE)_{25}$ de mujeres, que se supuso nula en vista de su valor tan reducido.

3. Mortalidad

La hipótesis se basó en el trabajo de Hildebrando Araica ya citado. En ese trabajo se estimaron esperanzas de vida al nacer, en 1940-45 y 1945-50, de 46 y 48 años respectivamente, para la población masculina, y de 48 y 50 años para la población femenina. Al igual que en dicho trabajo, también se postuló un aumento de la vida media de 0.4 por año, y la aplicación de las citadas tablas modelo del profesor Leon Tabah.

Otra hipótesis que se estimó razonable, a falta de un estudio específico del problema, fue la de considerar que el nivel de mortalidad de la población urbana era igual al de la población rural, situación que se supuso se mantendría durante todo el período de la proyección.

6/ Se eligieron cuatro valores de $(PE)_{15}$ tales que entre ellos estuviera comprendida la tasa quinquenal de migración 7.15 del cuadro 2.

4. Fecundidad

1. Se trató de determinar tasas de fecundidad urbana y rural según la edad de las madres, las que se supuso no variarían durante todo el período de la proyección. En realidad, esto implica un descenso paulatino de la fecundidad general del país a medida que va aumentando la importancia relativa de la población urbana.

En el cálculo de las tasas de fecundidad urbana y rural se ensayaron cuatro procedimientos, que se exponen a continuación, junto con los resultados obtenidos con cada uno de ellos.

a) Cálculo utilizando la población de 1950 y los nacimientos de 1953

2. Para calcular las tasas se disponía de los nacimientos registrados, según la edad de las madres, en la República y en las ciudades de Panamá y Colón, a partir de 1952. No se tenía una estimación del grado de subregistro de los nacimientos ni tampoco de la población femenina en edades reproductivas de las ciudades de Panamá y Colón y del resto de la República para los mismos años en que se disponía de las estadísticas de nacimientos por edad de las madres.

Por estos motivos y teniendo en cuenta la hipótesis de constancia de las tasas de fecundidad, y también la de que la estructura por grupos de edad se mantuviera constante en los años que siguen a 1950, se resolvió relacionar los nacimientos según la edad de las madres en el año 1953 ^{7/} con los correspondientes efectivos de la población femenina dados por el censo de 1950. De este modo se obtendrían curvas de fecundidad urbana y rural cuyas tasas se corregirían en forma proporcional a fin de que se reprodujeran los nacimientos urbanos y rurales registrados en 1953.

3. Como no se disponía de los nacimientos por edad de la madre para la población urbana y rural, pero sí para el total de la población y para las ciudades de Panamá y Colón, se consideraron estas últimas como representativas de la población urbana. ^{8/}

^{7/} Se tomaron los datos de 1953 porque no era un año muy alejado de 1950 y las cifras merecían más confianza que las de 1952 que fueron las primeras publicadas por la Dirección de Estadística y Censos.

^{8/} La ciudad de Panamá comprendía en 1953 algunos lugares urbanos que en el censo de 1950 se consideraron aparte. Sin embargo, a fin de calcular las tasas de fecundidad, la población femenina de edades reproductivas de dichos lugares urbanos se sumó a la correspondiente población censada en Panamá y Colón. Si se considera la población total de las ciudades de Panamá y Colón censada en 1950 y se le suma la población de 1950 de los lugares urbanos que en 1953 aparecen incorporados a la ciudad de Panamá, el total resultante alcanza a 216 290 habitantes, lo que representa un 74.66 por ciento de la población urbana total censada en 1950 (289 697 habitantes). Si se supone que no hay diferencias apreciables de fecundidad entre los lugares urbanos pequeños y las ciudades más grandes, entonces la población de Panamá y Colón puede considerarse representativa de la población urbana total en cuanto a su patrón de fecundidad.

Relacionando las cifras de nacimientos, según la edad de las madres, de las ciudades de Panamá y Colón en 1953 (sin distribuir los nacimientos de edad desconocida), con las poblaciones femeninas de los correspondientes grupos de edad censadas en 1950 (véase la nota 8), se obtuvieron las tasas de fecundidad que figuran en el cuadro 6.

Las tasas de Panamá y Colón calculadas de esa manera se aplicaron a la población urbana femenina censada en 1950, obteniéndose así una estimación de los nacimientos urbanos en 1953 correspondientes a cada grupo de edad de las madres.

Esas tasas se incrementaron proporcionalmente a fin de que reprodujeran el total de nacimientos urbanos registrados en 1953. Los nacimientos urbanos calculados aplicando las tasas incrementadas se restaron de los correspondientes de la población total, después de haber distribuido entre éstos los nacimientos de madres de edad no especificada. Se obtuvo así una distribución de los nacimientos rurales según la edad de las madres. Estas cifras se dividieron por las poblaciones femeninas de los correspondientes grupos quinquenales censados en 1950 a fin de obtener tasas de fecundidad rural. El detalle de los cálculos y los resultados obtenidos aparecen en el cuadro 6 y en el gráfico 3.

En este gráfico puede apreciarse que las tasas de fecundidad rural presentan pequeñas irregularidades a partir del grupo de edad 25-30 años. A fin de corregirlas, a la vez que se comprobaban los resultados obtenidos, se ensayó otro procedimiento para calcular tasas de fecundidad urbana y rural.

b) Aplicación del método de Mortara a la población rural

4. Los datos sobre fecundidad que aparecen en el censo de 1950 permitieron aplicar el método de Mortara. 9/ El detalle del cálculo y las tasas resultantes aparecen en el cuadro 7.

Interpolando entre las tasas del cuadro 7 se obtuvieron tasas de fecundidad rural correspondientes a los grupos quinquenales de trabajo. 10/ Esas tasas se aplicaron a la población femenina de los grupos de edad correspondientes censados en 1950 y luego se incrementaron proporcionalmente a fin de que reprodujeran los nacimientos rurales registrados en 1953. (Véase el cuadro 8).

5. En el gráfico 4 se dibujaron las curvas de fecundidad rural obtenidas según los métodos descritos en los párrafos precedentes. Como puede apreciarse, ambas curvas tienen una trayectoria muy parecida.

9/ Mortara, Giorgio: "Methods of using census statistics for the calculation of life table and other demographic measures (with applications to the population of Brazil)", págs. 40 y siguientes, Naciones Unidas, noviembre, 1949.

10/ La tasa correspondiente al grupo 10-14 se hizo arbitrariamente igual a 2.50 por mil, cifra aproximada a la de la población urbana. La interpolación lineal entre las tasas obtenidas por el método de Mortara habría producido un valor demasiado alto.

Este resultado se utilizó para construir una curva de fecundidad rural que no presentara las irregularidades ya mencionadas obtenidas por el primer método.

La curva de fecundidad rural adoptada se obtuvo promediando las tasas de fecundidad calculadas por los dos métodos para cada grupo de edad de la madre. (Véanse el cuadro 9 y el gráfico 4).

Las tasas de fecundidad rural adoptadas permitieron calcular, utilizando los nacimientos por edad de la madre de la población total, nuevas tasas corregidas de fecundidad urbana. En el cuadro 10 y en el gráfico 5 se detallan los cálculos realizados y sus resultados.

6. Sin embargo, las tasas de fecundidad de la población rural obtenidas por el método de Mortara pueden estar sujetas a errores considerables propios de este método, si se las quiere considerar como tasas de fecundidad actual. El hecho de que es muy probable que la fecundidad rural no haya experimentado variaciones importantes de 1930 a 1950 permite afirmar que los errores debidos a este factor no son considerables. Lo que sí puede haber menoscabado bastante la aproximación de las tasas obtenidas es el hecho de haber aplicado el método a una población que, como la rural, no es cerrada. Por ese motivo se ensayó un procedimiento similar al anterior, pero aplicando el método de Mortara a la población total. Las curvas de fecundidad fueron muy parecidas, por lo que los resultados anteriores no se modificaron.

7. Las tasas urbanas y rurales que figuran en el cuadro 10 están sujetas a dos fuentes de error importantes.

En primer lugar, la población considerada es la censada en 1950, mientras que los nacimientos son los registrados en el año 1953. En segundo término, no se ha tenido en cuenta el subregistro de nacimientos en 1953 que, especialmente en el sector rural, debe ser importante.

Suponiendo que la estructura por edad de la población femenina urbana y rural no ha experimentado variaciones sustanciales en los dos años que median entre las fechas a que corresponden la población y los nacimientos, las dos fuentes de error mencionadas no influirían en la forma de las curvas de fecundidad obtenidas, pero sí en la magnitud relativa de las tasas urbanas y rurales para cada grupo de edad de las madres.

Por este motivo se ensayó otro procedimiento a fin de obtener tasas que, teniendo en cuenta las fuentes de error mencionadas, permitieran estimar el total de nacimientos urbanos y rurales en los sucesivos períodos de la proyección.

c) Cálculo con la población proyectada a 1953 y los nacimientos registrados en ese año

8. Sobre la base de las cifras suministradas por el censo de 1950 11/ se calcularon los efectivos de la población femenina, en esa fecha, de los grupos de edad 5-9 a 40-44 de los lugares poblados que en 1953 habían pasado a formar parte de la ciudad de Panamá. Esos efectivos se dedujeron de la población femenina rural de los grupos correspondientes que figura en el cuadro 3 y se sumaron a la urbana del mismo cuadro. Se obtuvo así la "población femenina urbana y rural según el criterio de 1953", que figura en el cuadro 11. Esta población se proyectó hasta 1955.

Con la población así proyectada y la correspondiente del año 1950 se obtuvo, mediante una interpolación lineal, la "población femenina urbana y rural según el criterio de 1953" en este mismo año correspondiente a los grupos de edad reproductiva (véase el cuadro 12). 12/

Para 1953 se disponía de los nacimientos, clasificados según la edad de las madres, de Panamá, Colón y la República. Se disponía además del total de nacimientos urbanos y rurales. 13/

Partiendo de esos datos, suponiendo que la distribución de los nacimientos según la edad de las madres en el sector urbano es igual a la observada en Panamá y Colón, y que los nacimientos de madres de edad desconocida se distribuyen proporcionalmente entre todos los grupos de edad considerados, se obtuvieron las cifras de nacimientos urbanos y rurales que figuran en el cuadro 13.

Con las cifras de población del cuadro 12 y de nacimientos del cuadro 13 se calcularon tasas de fecundidad urbana, rural y total. (Véase el cuadro 14).

Estas tasas no tienen en cuenta el subregistro que pudo haberse cometido en los nacimientos de 1953. No se dispone de estimaciones de este subregistro para la población total y menos aún para la urbana y rural por separado. Sin embargo, como es probable que el subregistro urbano sea muy pequeño en relación al rural se adoptó la hipótesis de que no había subregistro urbano y todo era rural.

11/ Panamá. Censos Nacionales de 1950. Volumen V, pág. XX y 20, y Lugares poblados, cuadro 12, pág. 98 y siguientes.

12/ Se utilizaron las relaciones de supervivencia correspondientes a una $e_0 = 52$ años, sexo femenino de las tablas de L. Tabah ya citadas, y las "probabilidades de migrar y sobrevivir" de la columna c del cuadro 5.

13/ Todos los datos sobre nacimientos que se utilizaron se encuentran en la publicación Estadística Panameña, Volumen 2, N° 4, Informes Especiales, Estadísticas Vitales, 1953.

Basándose en esta hipótesis se aplicaron las tasas urbanas obtenidas a la población urbana calculada a mediados de 1945-50 ^{14/} y se obtuvo el total de nacimientos urbanos anuales en ese quinquenio. La diferencia entre los nacimientos anuales de la población total estimados en el citado trabajo de H. Araica y esa cifra se consideró como nacimientos anuales rurales en ese quinquenio. Las tasas de fecundidad rural del cuadro 14 se incrementaron proporcionalmente para que reprodujeran ese número de nacimientos. El detalle del cálculo y las tasas resultantes aparecen en el cuadro 15 y el gráfico 6.

9. Este gráfico permite apreciar que la curva que refleja las tasas de fecundidad rural presenta una depresión muy pronunciada en el grupo de edad 30-35 años.

A fin de corregir esta irregularidad a la vez que comparar estos resultados con los obtenidos anteriormente por el método descrito en el párrafo 5, se modificaron proporcionalmente estas últimas tasas a fin de que, aplicadas a la población urbana y rural a mediados de 1945-50, reprodujeran el mismo número de nacimientos urbanos y rurales que se obtuvo con las tasas deducidas según se describe en el párrafo 8. En el cuadro 16 aparecen las tasas obtenidas y en el gráfico 7 se las ha dibujado junto con las deducidas al proyectar la población. En ese gráfico puede observarse que ambos resultados son bastante aproximados presentando una mayor regularidad las tasas obtenidas a partir de la población del año 1950.

10. Esas tasas se habrían adoptado en la proyección si no hubiera sido porque presentaban una manifiesta contradicción con las poblaciones de edad 0-4 que figuran en los cuadros 2 y 3.

En efecto, al multiplicar los nacimientos masculinos o femeninos rurales obtenidos con estas tasas por las respectivas relaciones de supervivencia P_b , se obtienen poblaciones del grupo 0-4 menores que las que figuran en los mencionados cuadros 2 y 3. En el caso de la población urbana se produce la situación inversa: los nacimientos calculados dan origen a una población mayor que la que figura en los mismos.

Estos resultados entrañarían una migración de la zona urbana a la rural de los niños nacidos en el quinquenio, lo cual es muy improbable: los patrones de migraciones infantiles observados en otras regiones muestran precisamente la tendencia opuesta.

Una primera explicación del resultado obtenido es la de que la hipótesis de que existe una P_b igual a la de las tablas modelo puede ser errada. También es probable que la mortalidad infantil urbana y la rural sean tan diferentes que constituyen un factor importante del resultado obtenido. En realidad hay indicios de que en el resultado intervienen estas causas, pero sin que pueda determinarse con aproximación su efecto.

^{14/} Este cálculo se hizo proyectando la población de 1940 a 1945 y promediando este resultado con las cifras del cuadro 3.

Una segunda explicación significaría reconocer que las tasas de fecundidad urbana y rural calculadas tienen un error en cuanto a su magnitud relativa (deberían ser más bajas las urbanas y más altas las rurales). Tal error estaría originado principalmente por dos factores: 1) la exactitud de la proyección a 1953 de la población femenina urbana y rural; y 2) el hecho de que la clasificación de los nacimientos en urbanos y rurales puede estar viciada debido a que muchas madres que viven en zonas rurales declaran vivir en una localidad urbana próxima a su lugar de residencia.

d) Cálculo de tasas de fecundidad que incluyen la migración de los niños nacidos en el quinquenio

11. Admitiendo que las relaciones de supervivencia de las tablas modelo se ajustan a la realidad y no disponiendo de un criterio objetivo para determinar la importancia relativa de la fecundidad urbana y rural, y la migración de los niños nacidos en cada quinquenio, se adoptó el siguiente procedimiento, que no permite estimar los nacimientos urbanos y rurales en los distintos períodos de la proyección, pero sí los efectivos del grupo 0-4.

Dividiendo la población urbana y la población rural de cada sexo del grupo 0-4 en el año 1950 (cuadros 2 y 3) por las respectivas relaciones de supervivencia P_b se obtuvieron cifras de nacimientos urbanos y rurales en el quinquenio 1945-50. Esas cifras se dividieron por cinco a fin de obtener los nacimientos anuales medios urbanos y rurales del quinquenio.

Esos nacimientos, teniendo en cuenta que debe de existir alguna migración, no representarían los nacimientos urbanos y rurales reales. En el caso de la población rural los nacimientos reales serían más y en el de la urbana, menos.

Sin embargo, supuesto que la migración de niños nacidos en un quinquenio es una proporción constante de los nacimientos reales, las tasas de fecundidad urbana y rural basadas en los nacimientos así estimados permiten calcular los efectivos del grupo 0-4, pero no los nacimientos reales en los quinquenios sucesivos de la proyección.

Las tasas de fecundidad urbana y rural que figuran en el cuadro 16 se corrigieron entonces proporcionalmente a fin de que reprodujeran los nacimientos anuales medios urbanos y rurales del quinquenio 1945-50 calculados de esa manera.

En el cuadro 17 se detalla el cálculo de las siguientes tasas corregidas que fueron las que se adoptaron definitivamente en la proyección:

Grupos de edad	Tasas de fecundidad	
	Urbana	Rural
10 - 14	1.58	2.56
15 - 19	89.50	209.36
20 - 24	249.00	376.47
25 - 29	202.36	337.45
30 - 34	115.93	250.16
35 - 39	62.86	158.43
40 - 44	24.28	66.74

12. Parece necesario comentar aquí una característica común de todas las curvas de fecundidad halladas: el brusco descenso de las tasas a partir de las correspondientes al grupo de edad 25-29 años. Esta característica, aunque notable, no es de ningún modo inadmisibles. La inestabilidad de las uniones de facto y el hecho de que Panamá acaso esté atravesando una etapa de transición en su patrón de fecundidad, son dos de las causas posibles de este hecho. ^{15/}

13. Es necesario destacar también que las curvas de fecundidad halladas, habida cuenta de la calidad de los datos básicos y de los métodos utilizados en su deducción, no puede pretenderse que representen con exactitud los patrones de fecundidad urbana y rural vigentes en la República. Sin embargo, pueden considerarse como una aproximación satisfactoria a la realidad y su utilización como hipótesis básica en trabajos demográficos es probable que no sea una fuente importante de error en los resultados.

14. Se supuso, como hipótesis de trabajo, que durante todo el período de la proyección las tasas de fecundidad urbana y rural elegidas se mantenían constantes, y que las mujeres que migran del campo a la ciudad adoptan el patrón de fecundidad urbano.

^{15/} Véase el trabajo de L. Henry: Análisis y medida de la fecundidad en las poblaciones poco desarrolladas. Seminario sobre problemas de población en Latinoamérica. Río de Janeiro, 1955. Documento de trabajo N° B-18.

5. Proyección de la población

Para la proyección se tomó en cuenta la población al 10 de diciembre de 1950 por área, sexo y grupos de edad que figura en los cuadros 2 y 3.

Como la proyección debía empezar el 1° de julio de 1950, se estimó la población a esa fecha, para lo cual se utilizó la fórmula 16/

$$P^{1/7/50} = P^{10/12/50} (1.0264)^{-0.4466}$$

La población total así estimada se prorrateó por sexo, área y grupos de edad según las proporciones observadas el 10 de diciembre de 1950. Se tuvieron en cuenta las hipótesis sobre migración, mortalidad y fecundidad adoptadas en las secciones 2, 3 y 4.

Los nacimientos urbanos y rurales obtenidos aplicando las tasas del cuadro 17 a las poblaciones femeninas urbana y rural en edades reproductivas, interpoladas a mediados de cada quinquenio, se dividieron en masculinos y femeninos suponiendo una relación de masculinidad de 105 nacimientos de hombres por cada 100 de mujeres.

Los resultados de la proyección aparecen en los cuadros 18 y 19.

16/ La tasa de incremento de 26.4 por mil es la que figura en el cuadro 6 del citado trabajo de Hildebrando Araica.

Cuadro 1

POBLACION DE LA REPUBLICA DE PANAMA POR GRUPOS DE EDAD
Y SEXO AL 10 DE DICIEMBRE DE LOS AÑOS 1940, 1945 y 1950.

Grupos de edad	Población masculina			Población femenina		
	1940	1945	1950	1940	1945	1950
0 - 4	47 600	57 436	65 215	47 100	56 413	64 699
5 - 9	38 091	44 225	53 788	37 814	43 845	52 904
10 - 14	33 683	37 360	43 464	34 410	37 035	43 034
15 - 19	32 285	33 016	36 691	31 265	33 670	36 317
20 - 24	28 851	31 326	32 131	27 044	30 324	32 751
25 - 29	25 133	27 830	30 314	22 570	26 070	29 332
30 - 34	21 033	24 206	26 889	18 664	21 701	25 160
35 - 39	16 497	20 173	23 310	15 163	17 901	20 898
40 - 44	13 788	15 705	19 295	12 423	14 488	17 180
45 - 49	12 546	12 957	14 840	10 459	11 783	13 806
50 - 54	10 182	11 559	12 016	8 339	9 785	11 083
55 - 59	8 261	9 115	10 428	6 478	7 637	9 018
60 - 64	5 653	7 083	7 886	4 799	5 723	6 802
65 y +	8 103	9 369	11 402	8 317	9 124	10 507
Total	301 706	341 360	387 669	284 845	325 499	373 491

Cuadro 2

TASAS QUINQUENALES DE MIGRACION RURAL-URBANA DE LA POBLACION MASCULINA

Grupos de edad	Población masculina urbana				Población masculina rural				Dif. (3)-(2) o (6)-(7)	Pobl. media rural duplicada = (9)	Tasa de migración quinquenal = $\frac{(9)}{(10)}$
	Pobl. 1940	Proyec- ción a 1945 de pobl. de 1940	Retros- pectiva a 1945 de la pobl. de 1950	Pobl. 1950	Pobl. 1940	Proyec- ción a 1945 de la pobl. de 1940	Retros- pectiva a 1945 de la pobl. de 1950	Pobl. 1950			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
0 - 4	11 815	-----	17 946	20 311	35 785	-----	39 490	44 904	-----	-----	-----
5 - 9	10 332	10 977	13 582	16 806	27 709	33 248	30 643	36 982	2 605	63 891	4.08
10 - 14	9 834	10 183	12 336	13 348	23 799	27 177	25 024	30 116	2 153	52 201	4.12
15 - 19	9 693	9 688	12 802	12 115	22 592	23 328	20 214	24 576	3 114	43 542	7.15
20 - 24	12 183	9 405	12 838	12 459	16 668	21 921	18 488	19 672	3 433	40 409	8.50
25 - 29	11 384	11 752	12 168	12 423	13 749	16 078	15 662	17 891	416	31 740	1.31
30 - 34	8 604	10 964	10 811	11 757	12 429	13 242	13 395	15 132	-153	26 637	-0.57
35 - 39	6 930	8 252	7 891	10 411	9 567	11 921	12 282	12 899	-361	24 203	-1.49
40 - 44	6 363	6 597	5 689	7 548	7 425	9 108	10 016	11 747	-908	19 124	-4.75
45 - 49	5 444	5 979	5 304	5 376	7 102	6 978	7 653	9 464	-675	14 631	-4.61
50 - 54	4 671	5 016	4 252	4 919	5 511	6 543	7 307	7 097	-764	13 850	-5.52
55 - 59	3 619	4 181	4 506	3 836	4 642	4 934	4 609	6 592	325	9 543	3.41
60 - 64	2 189	3 103	2 959	3 899	3 464	3 980	4 124	3 987	-144	8 104	-1.78
65 y +	2 535	3 268	4 059	4 851	5 568	6 101	5 310	6 551	791	11 411	6.93

Cuadro 3

TASAS QUINQUENALES DE MIGRACION RURAL-URBANA DE LA POBLACION FEMENINA

Grupos de edad	Población femenina urbana				Población femenina rural				Dif. o (3)-(2) (6)-(7)	Pobl. media rural duplicada (10)	Tasa de migración quinquenal = $\frac{(9)}{(10)}$ (11)
	Pobl. 1940 (1)	Proyección a 1945 de la pobl. de 1940 (2)	Retrospectiva a 1945 de la pobl. de 1950 (3)	Pobl. 1950 (4)	Pobl. 1940 (5)	Proyección a 1945 de la pobl. de 1940 (6)	Retrospectiva a 1945 de la pobl. de 1950 (7)	Pobl. 1950 (8)			
0 - 4	11 788	-----	17 904	19 980	35 312	-----	38 509	44 719	-----	-----	---
5 - 9	10 778	10 973	14 689	16 790	27 036	32 872	29 156	36 114	3 716	62 028	5.99
10 - 14	10 445	10 556	15 975	14 417	23 965	26 479	21 060	28 617	5 419	47 539	11.40
15 - 19	12 164	10 220	15 141	15 665	19 101	23 450	18 529	20 652	4 921	41 979	11.72
20 - 24	12 486	11 798	13 781	14 728	14 558	18 526	16 543	18 023	1 983	35 069	5.65
25 - 29	11 617	12 037	12 471	13 330	10 953	14 033	13 599	16 002	434	27 632	1.57
30 - 34	7 478	11 170	11 205	12 036	11 186	10 531	10 496	13 124	35	21 027	0.17
35 - 39	7 049	7 172	7 475	10 790	8 114	10 729	10 426	10 108	303	21 155	1.43
40 - 44	5 826	6 735	6 356	7 174	6 597	7 753	8 132	10 006	-379	15 885	-2.39
45 - 49	4 876	5 526	5 680	6 057	5 583	6 257	6 103	7 749	154	12 360	1.25
50 - 54	3 866	4 562	4 272	5 343	4 473	5 223	5 513	5 740	-290	10 736	-2.70
55 - 59	2 947	3 540	4 056	3 937	3 531	4 097	3 581	5 081	516	7 678	6.72
60 - 64	2 068	2 603	2 864	3 613	2 731	3 120	2 859	3 189	261	5 979	4.37
65 y *	3 374	3 802	5 398	5 778	4 943	5 322	3 726	4 729	1 596	9 048	17.64

Cuadro 4

PROBABILIDADES DE EMIGRAR Y SOBREVIVIR DEDUCIDAS
A PARTIR DE CUATRO HIPOTESIS RESPECTO AL
VALOR DE $(PE)_{15}$ - SEXO MASCULINO

$x, x+4$	$(PE)_x$			
	A	B	C	D
0 - 4	0.0701	0.0607	0.0510	0.0411
5 - 9	0.0031	0.0137	0.0244	0.0351
10 - 14	0.0750	0.0650	0.0548	0.0443
15 - 19	0.0600	0.0700	0.0800	0.0900
20 - 24	0.0977	0.0881	0.0782	0.0681
25 - 29	-0.0810	-0.0695	-0.0579	-0.0464

Cuadro 5

PROBABILIDADES DE EMIGRAR Y SOBREVIVIR DEDUCIDAS
A PARTIR DE CUATRO HIPOTESIS RESPECTO AL
VALOR DE $(PE)_{10}$ - SEXO FEMENINO

$x, x+4$	$(PE)_x$			
	A	B	C	D
0 - 4	0.0200	0.0306	0.0411	0.0517
5 - 9	0.0918	0.0814	0.0707	0.0597
10 - 14	0.1200	0.1300	0.1400	0.1500
15 - 19	0.0967	0.0864	0.0758	0.0650
20 - 24	0.0079	0.0191	0.0303	0.0415
25 - 29	0.0222	0.0110	-0.0004	-0.0121

GRÁFICO 1

(PE)_x HOMBRES

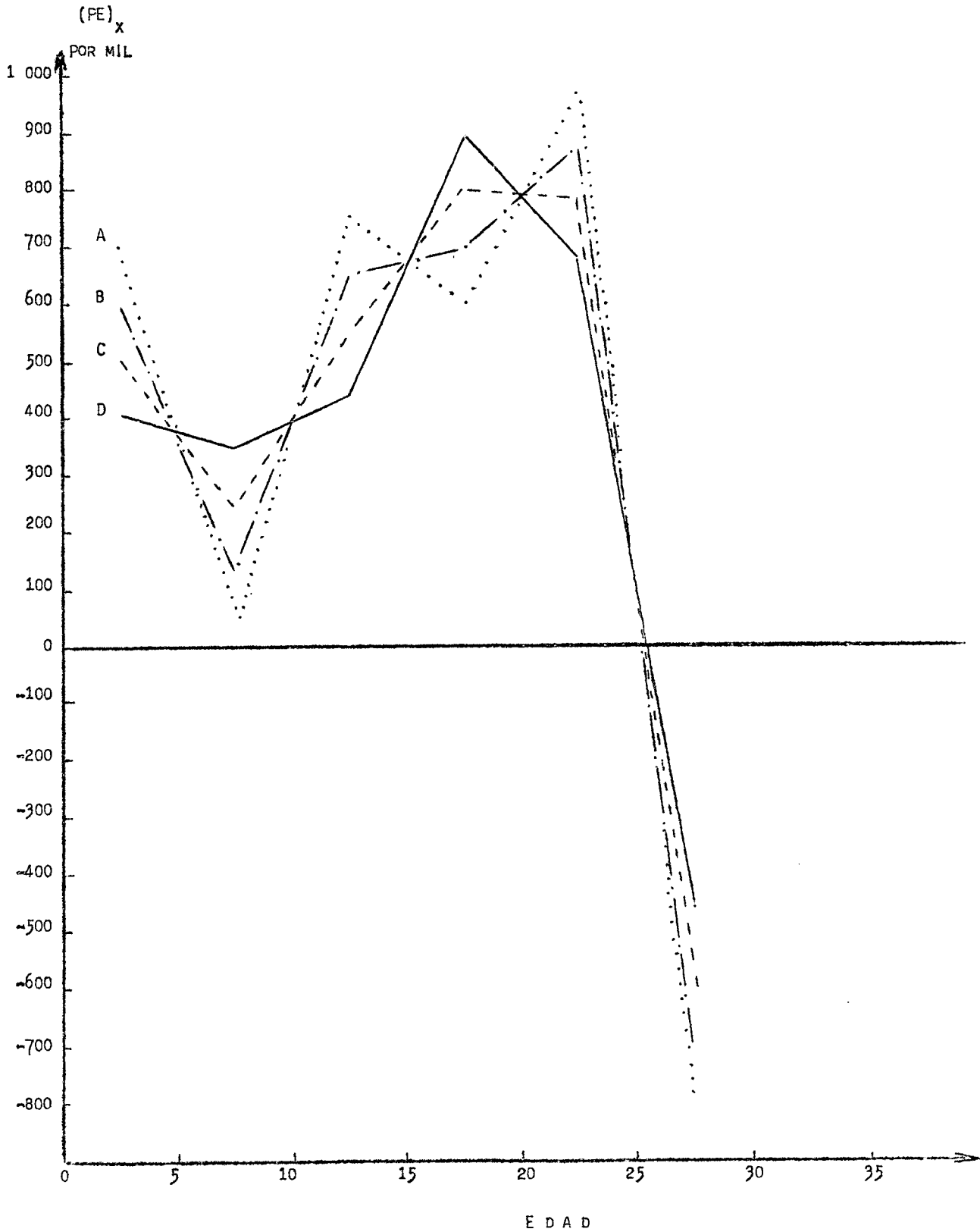
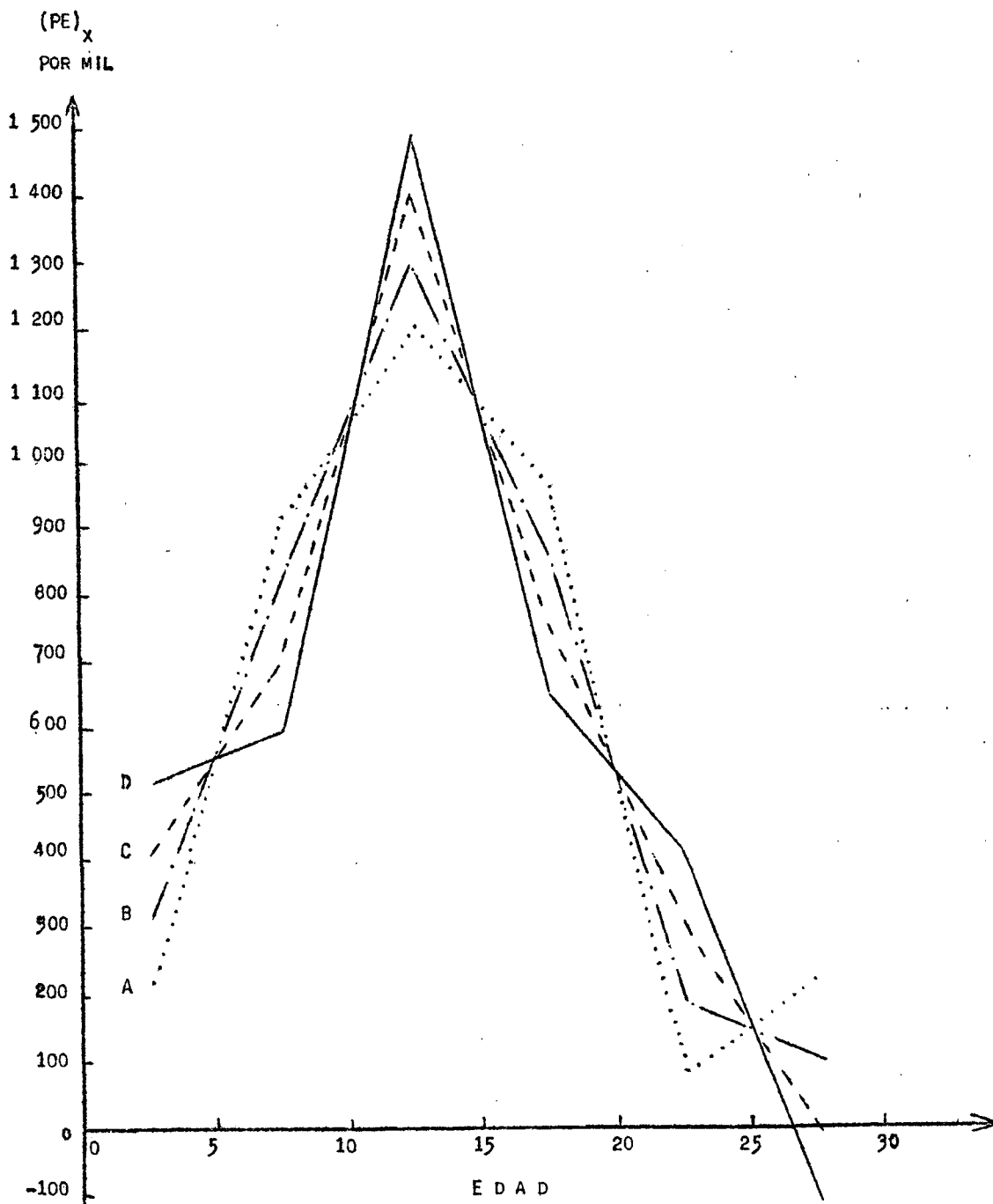


GRÁFICO 2

(PE)_x MUJERES



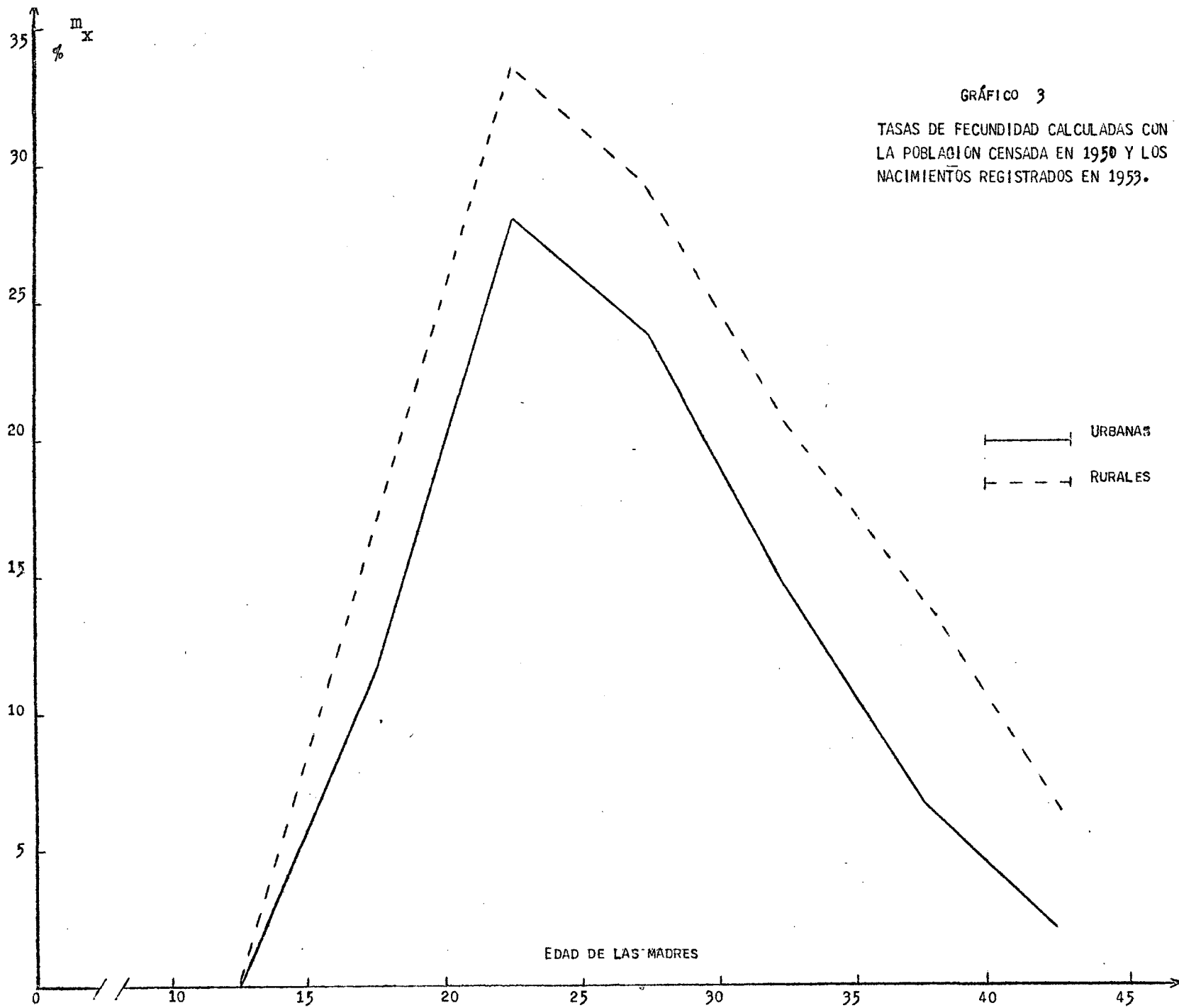
CUADRO 6

TASAS DE FECUNDIDAD URBANA Y RURAL CALCULADAS CON LA POBLACION CENSADA EN 1950 Y LOS NACIMIENTOS REGISTRADOS EN 1953

GRUPOS DE EDAD	POBLACION FEMENINA DE PANAMA Y COLON, 1950 A/	NACIMIENTOS DE PANAMA Y COLON, SIN DISTRIBUIR Y DE EDAD DESCONOCIDA, 1953 B/		POBLACION FEMENINA URBANA SEGUN EL CENSO DE 1950	NACIMIENTOS URBANOS, SIN DISTRIBUIR LOS DE MADRES DE EDAD NO ESPECIFICADAS CADA	TASAS DE PANAMA Y COLON INCREMENTADAS PARA QUE REPRODUZCAN LOS NACIMIENTOS URBANOS	NACIMIENTOS			POBLACION FEMENINA RURAL, SEGUN EL CENSO DE 1950	TASAS DE FECUNDIDAD RURAL
		URBANOS CON LAS TASAS DE PANAMA Y COLON INCREMENTADAS	TOTALES DIS-TRIBUYENDO LOS DE MADRES DE EDAD NO ESPECIFICADAS Y URBANOS)				RURALES (DIF. ENTRE TOTALES Y URBANOS)				
10 - 14	9 693	22	2.27	14 417	33	2.58	37	87	50	27 380	1.83
15 - 19	11 028	1 162	105.37	15 665	1 651	119.59	1 876	5 486	3 612	21 274	159.78
20 - 24	11 117	2 757	248.00	14 728	3 653	281.48	4 148	10 406	6 258	18 754	339.69
25 - 29	10 343	2 165	209.32	13 330	2 790	237.58	3 169	7 978	4 809	16 510	291.28
30 - 34	9 702	1 243	128.12	12 036	1 542	145.42	1 751	4 374	2 623	12 670	207.02
35 - 39	8 676	521	60.05	10 790	648	68.16	735	2 415	1 680	11 846	141.82
40 - 44	5 695	109	19.13	7 174	137	21.71	156	682	526	8 305	63.34
TOTAL	---	---	---	---	10 454	---	11 870	31 428	19 558	---	---

A/ VÉASE LA NOTA 8.

B/ FUENTE: ESTADÍSTICAS VITALES 1953.



Cuadro 7

TASAS ESPECÍFICAS DE FECUNDIDAD DE LA POBLACION RURAL
CALCULADAS POR EL METODO DE MORTARA.

Grupos de edad	Edad pivotal	Nº de mujeres	Nº de hijos	Tasas acumuladas (Por mil)	Tasas de fecundidad	Edad pivotal de las tasas
12 - 14	13.5	15 635	65	4.16	9.88	15.5
15 - 19	17.5	21 246	8 485	399.37	25.48	20.0
20 - 24	22.5	18 729	35 085	1 873.30	31.43	25.0
25 - 29	27.5	16 488	56 800	3 444.93	24.77	30.0
30 - 34	32.5	12 653	59 262	4 683.63	16.40	35.0
35 - 39	37.5	11 830	66 293	5 603.80	7.04	40.0
40 - 44	42.5	8 294	49 397	5 955.75	2.80	45.0
45 - 49	47.5	7 370	44 924	6 095.52	0.00	50.0

Fuente: Panamá, V Censo de Población, Volumen I, pág. 301.

Cuadro 8

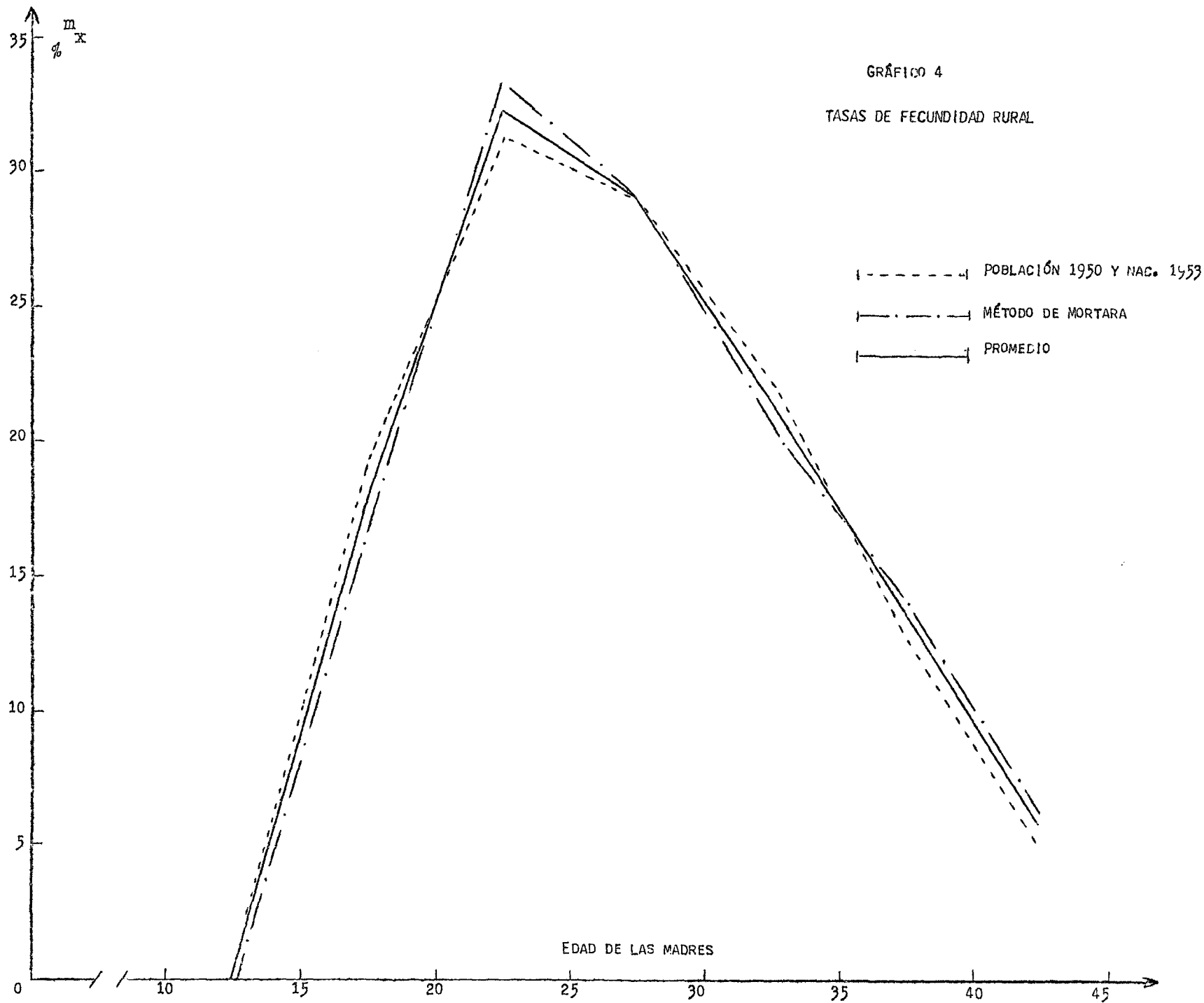
TASAS DE FECUNDIDAD RURAL CALCULADAS POR EL METODO DE MORTARA

Grupos de edad	Población femenina rural, censo de 1950	Tasas de fecundidad rural, método de Mortara	Nacimientos	Tasas incrementadas a fin de que reproduzcan los nacimientos rurales registrados
10 - 14	27 380	2.50	68	2.57
15 - 19	21 274	185.00	3 936	190.12
20 - 24	18 754	305.00	5 720	313.45
25 - 29	16 510	281.00	4 639	288.78
30 - 34	12 670	217.00	2 749	223.01
35 - 39	11 846	127.00	1 504	130.52
40 - 44	8 305	50.00	415	51.38
Total	-----	-----	19 031	-----

Cuadro 9

TASAS DE FECUNDIDAD RURAL CALCULADAS PROMEDIANDO LAS DE LOS CUADROS 6 Y 8

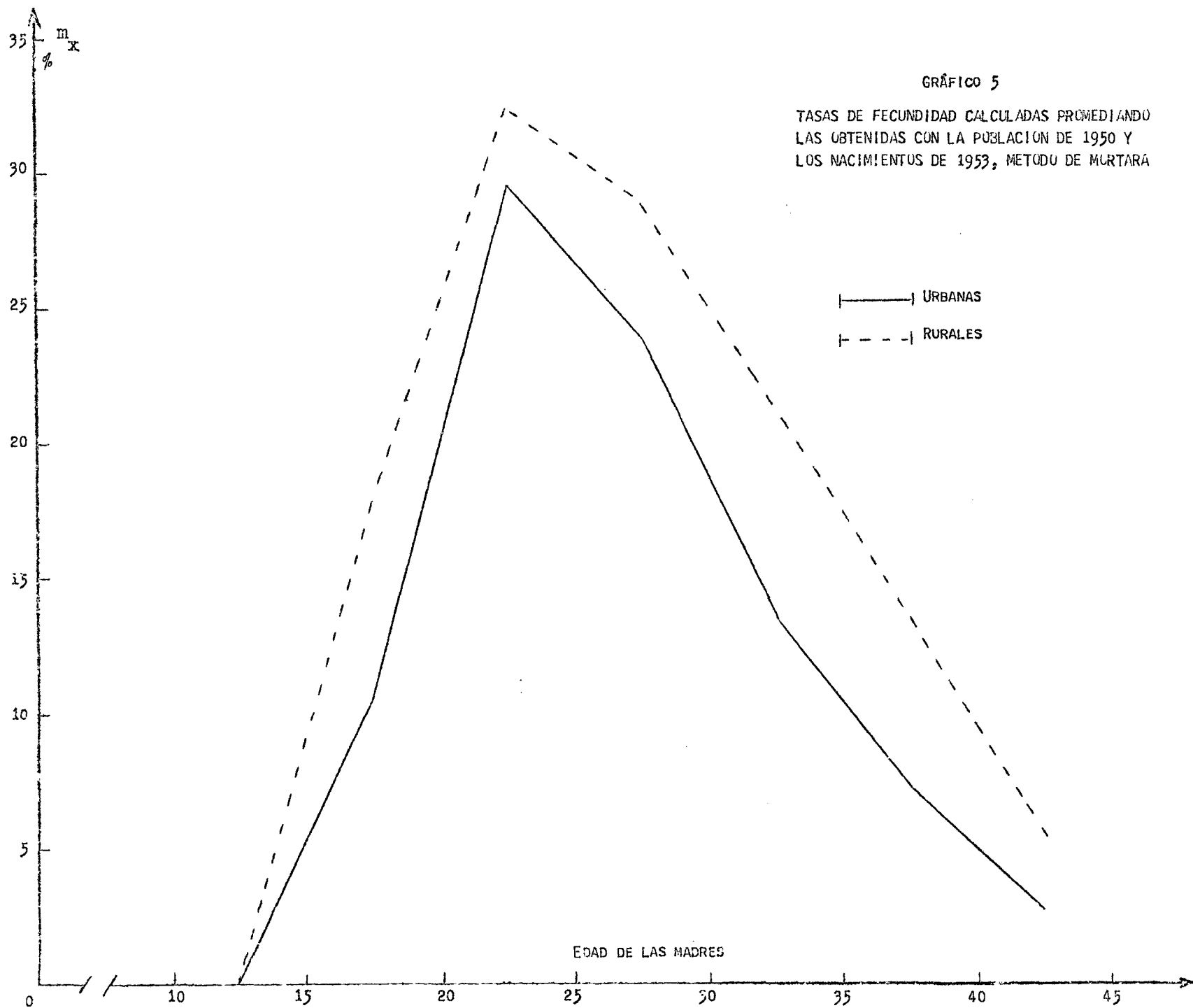
Grupos de edad	Población femenina rural, censo de 1950	Tasas de fecundidad rural del cuadro 6	Tasas de fecundidad rural del cuadro 8	Tasas medias de fecundidad rural
10 - 14	27 380	1.83	2.57	2.20
15 - 19	21 274	169.78	190.12	179.95
20 - 24	18 754	333.69	313.45	323.57
25 - 29	16 510	291.28	288.78	290.03
30 - 34	12 670	207.02	223.01	215.01
35 - 39	11 846	141.82	130.52	136.17
40 - 44	8 305	63.34	51.38	57.36



Cuadro 10

CALCULO DE LAS TASAS DE FECUNDIDAD URBANA CORRESPONDIENTES A LAS TASAS PROMEDIO
DE FECUNDIDAD RURAL DEL CUADRO 9

Grupos de edad	Población femenina rural, censo de 1950	Tasas promedio de fecundidad rural, cuadro 9	Nacimientos			Población femenina urbana, censo de 1950	Tasas de fecundidad urbana	Población femenina total, censo de 1950	Tasas de fecundidad de la población total
			rurales	totales	urbanos				
10 - 14	27 380	2.20	60	87	27	14 417	1.87	41 797	2.08
15 - 19	21 274	179.95	3 828	5 486	1 658	15 665	105.84	36 939	148.52
20 - 24	18 754	323.57	6 069	10 406	4 337	14 728	294.47	33 482	310.79
25 - 29	16 510	290.03	4 788	7 978	3 190	13 330	239.31	29 840	267.36
30 - 34	12 670	215.01	2 724	4 374	1 650	12 036	137.09	24 706	177.04
35 - 39	11 846	136.17	1 613	2 415	802	10 790	74.33	22 636	106.69
40 - 44	8 305	57.36	476	682	206	7 174	28.71	15 479	44.06
Total	-----	-----	19 558	31 428	11 870	-----	-----	-----	-----



Cuadro 11

POBLACION FEMENINA URBANA Y RURAL EN 1950
SEGUN EL CRITERIO DE 1953

Grupos de edad	Población femenina	
	Urbana	Rural
5 - 9	17 609	35 295
10 - 14	15 013	28 021
15 - 19	16 354	19 963
20 - 24	15 541	17 210
25 - 29	14 088	15 244
30 - 34	12 668	12 492
35 - 39	11 298	9 600
40 - 44	7 497	9 683

CUADRO 12

PROYECCION DE LA POBLACION FEMENINA URBANA Y RURAL DE 1950 SEGUN EL CRITERIO DE 1953 Y CALCULO DE LA MISMA POBLACION A MEDIADOS DE 1953

GRUPOS DE EDAD	1 9 5 0		P_{50}^x B/	$(PE)_x$ C/	$(P_{50}^{50}-PE)_x$	POBLACION FEMENINA URBANA 1955			POBL. FEME- NINA RURAL, 1955	INTERPOLACION A MEDIADOS DE 1953		
	URBANA A/	RURAL A/				SOBREVI- VIENTES URBANOS	TRASLADOS RURALES	TOTAL		URBANA	RURAL	TOTAL
5 - 9	17 609	35 295	0.9834	0.0707	0.9137	---	---	---	---	---	---	---
10 - 14	15 013	28 021	0.9825	0.1410	0.8425	17 317	2 495	19 812	32 214	17 412	30 117	47 529
15 - 19	16 354	19 963	0.9754	0.0758	0.8996	14 751	3 923	18 673	23 618	17 514	21 785	39 299
20 - 24	15 541	17 210	0.9705	0.0303	0.9402	15 952	1 513	17 465	17 959	16 503	17 584	34 087
25 - 29	14 088	15 244	0.9685	---	0.9685	15 083	521	15 604	16 181	14 846	15 712	30 558
30 - 34	12 668	12 492	0.9666	---	0.9666	13 644	---	13 644	14 764	13 156	13 628	26 784
35 - 39	11 298	9 600	0.9634	---	0.9634	12 245	---	12 245	12 075	11 771	10 837	22 608
40 - 44	7 491	9 683	0.9569	---	0.9569	10 884	---	10 884	9 249	9 190	9 466	18 656

A/ VÉASE EL CUADRO 11.

B/ RELACIONES DE SUPERVIVENCIA CORRESPONDIENTES A UNA $e_0 = 52$ AÑOS (SEXO FEMENINO) DE LAS TABLAS DEL PROFESOR LEÓN TABAH.

C/ PROBABILIDADES DE EMIGRAR Y SOBREVIVIR (SEXO FEMENINO); COLUMNA C, CUADRO 5.

Cuadro 13

NACIMIENTOS URBANOS Y RURALES REGISTRADOS EN 1953

Grupos de edad	Nacimientos urbanos su- poniendo la misma distri- bución por edad de las madres que en Panamá y Colón	Nacimientos de la población total	Nacimientos rurales
10 - 14	33	87	54
15 - 19	1 728	5 486	3 758
20 - 24	4 102	10 406	6 304
25 - 29	3 221	7 978	4 757
30 - 34	1 849	4 374	2 525
35 - 39	775	2 415	1 640
40 - 44	162	682	520
Total	11 870	31 428	19 558

Fuente: Estadística Panameña, Volumen 2, N° 4.

Cuadro 14

TASAS DE FECUNDIDAD URBANA Y RURAL CALCULADAS CON LA POBLACION PROYECTADA
A MEDIADOS DE 1953 Y CON LOS NACIMIENTOS REGISTRADOS EN ESE AÑO

Grupos de edad	Nacimientos 1953 (cuadro 13)			Población femenina a mediados de 1953 (cuadro 13)			Tasas de fecundidad		
	Urbanos	Rurales	Total	Urbana	Rural	Total	Urbana	Rural	Total
10 - 14	33	54	87	17 412	30 117	47 529	1.90	1.79	1.83
15 - 19	1 728	3 758	5 486	17 514	21 785	39 299	98.66	172.50	139.60
20 - 24	4 102	6 304	10 406	16 503	17 584	34 087	248.56	358.51	305.28
25 - 29	3 221	4 757	7 978	14 846	15 712	30 558	216.96	302.76	261.08
30 - 34	1 849	2 525	4 374	13 156	13 628	26 784	140.54	185.28	163.31
35 - 39	775	1 640	2 415	11 771	10 837	22 608	65.84	151.33	106.82
40 - 44	162	520	682	9 190	9 466	18 656	17.63	54.93	36.56

Cuadro 15

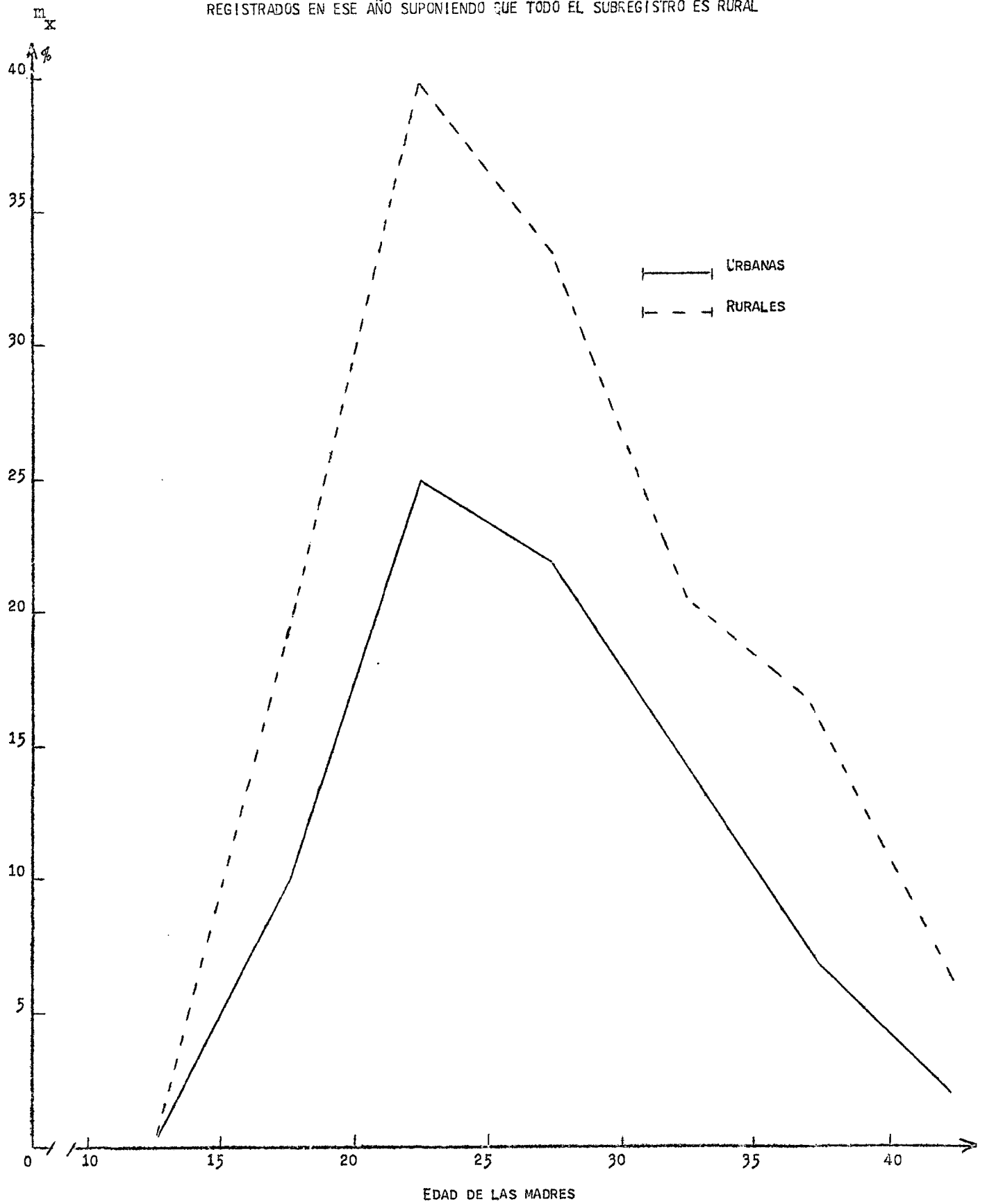
TASAS DE FECUNDIDAD URBANA Y RURAL CALCULADAS SUPONIENDO QUE TODO EL SUBREGISTRO ES RURAL

Grupos de edad	Población estimada a mediados de 1945-50		Tasas de fecundidad sin tener en cuenta el subregistro (cuadro 14)		Nacimientos anuales medios en 1945-50 (cuadro 14)		Tasas rurales suponiendo todo el subregistro rural
	Urbana	Rural	Urbanas	Rurales	Urbanos	Rurales	
10 - 14	13 442	26 592	1.90	1.79	26	48	1.98
15 - 19	14 620	20 373	98.66	172.50	1 442	3 514	190.65
20 - 24	13 987	17 550	248.56	358.51	3 477	6 292	396.23
25 - 29	12 904	14 797	216.96	302.76	2 800	4 480	334.62
30 - 34	11 603	11 827	140.54	185.28	1 631	2 191	204.77
35 - 39	8 981	10 418	65.84	151.33	591	1 577	167.25
40 - 44	6 954	8 879	17.63	54.93	123	488	60.71
Total	-----	-----	-----	-----	10 090	18 590	-----
Nacimientos anuales medios estimados para 1945-50 ^{a/}							30 636
"	"	"	urbanos (suponiendo que no hay subregistro en el sector urbano)			10 090	
"	"	"	rurales (suponiendo todo el subregistro rural)			<u>20 546</u>	

a/ Araica, Hildebrando, op. cit., cuadro 6.

GRÁFICO 6

TASAS DE FECUNDIDAD CALCULADAS CON LA POBLACION PROYECTADA A 1953 Y LOS NACIMIENTOS REGISTRADOS EN ESE AÑO SUPONIENDO QUE TODO EL SUBREGISTRO ES RURAL



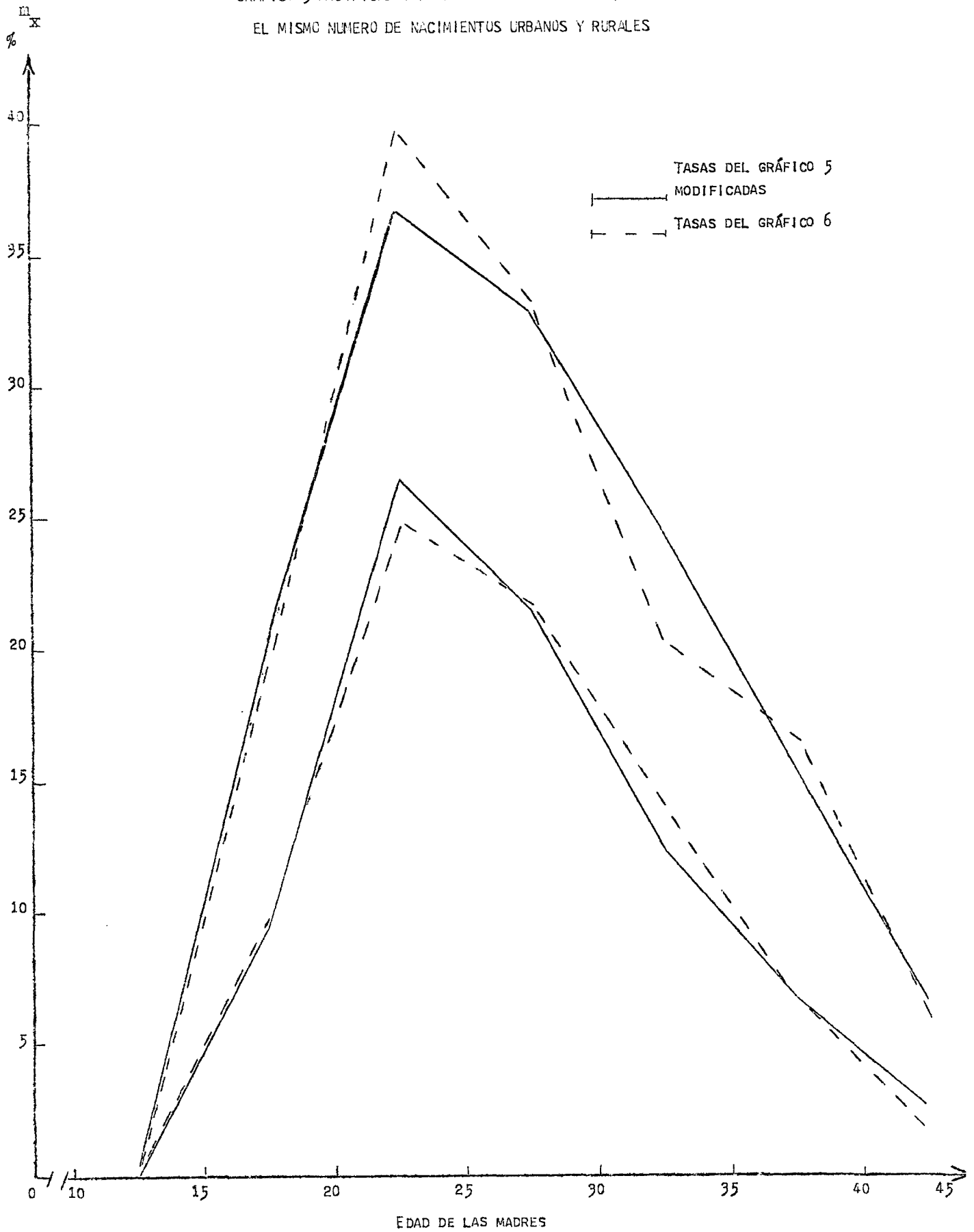
Cuadro 16

CORRECCION DE LAS TASAS DE LOS CUADROS 9 Y 10 A FIN DE HACERLAS COMPARABLES
CON LAS DEL CUADRO 15

Grupos de edad	Población femenina estimada a mediados de 1945-50		Tasas de fecundidad (cuadros 9 y 10)		Nacimientos anuales medios en 1945-50		Tasas de fecundidad corregidas para que den el mismo número de nacimientos que las tasas del cuadro 15	
	Urbana	Rural	Urbana	Rural	Urbanos	Rurales	Urbanas	Rurales
10 - 14	13 442	26 592	1.87	2.20	25	59	1.68	2.49
15 - 19	14 620	20 373	105.84	179.95	1 547	3 666	95.03	203.51
20 - 24	13 987	17 550	294.47	323.57	4 119	5 679	264.39	365.94
25 - 29	12 904	14 797	239.31	290.03	3 088	4 292	214.86	328.01
30 - 34	11 603	11 827	137.09	215.01	1 591	2 543	123.09	243.17
35 - 39	8 981	10 418	74.33	136.17	668	1 419	66.74	154.00
40 - 44	6 954	8 879	28.71	57.36	200	509	25.78	64.87
Total	-----	-----	-----	-----	11 238	18 167	-----	-----

- 53 -
GRÁFICO 7

COMPARACION DE LAS TASAS DEL GRÁFICO 6 CON LAS DEL
GRÁFICO 5 MODIFICADAS PROPORCIONALMENTE PARA QUE PRODUZCAN
EL MISMO NUMERO DE NACIMIENTOS URBANOS Y RURALES



Cuadro 17

TASAS DE FECUNDIDAD URBANA Y RURAL UTILIZADAS EN LA PROYECCION

Grupos de edad	Población femenina estimada a mediados de 1945-50		Tasas de fecundidad, cuadro 16		Nacimientos anuales medios en 1945-50		Tasas de fecundidad corregidas para que reproduzcan nacimientos estimados con $P_{b \frac{a}{b}}$	
	Urbana	Rural	Urbanas	Rurales	Urbanos	Rurales	Urbanas	Rurales
10 - 14	13 442	26 592	1.68	2.49	23	66	1.58	2.56
15 - 19	14 620	20 373	95.03	203.51	1 389	4 146	89.50	209.36
20 - 24	13 987	17 550	264.39	365.94	3 699	6 423	249.00	376.47
25 - 29	12 904	14 797	214.86	328.01	2 773	4 855	202.36	337.45
30 - 34	11 603	11 827	123.09	243.17	1 428	2 876	115.93	250.16
35 - 39	8 981	10 418	66.74	154.00	599	1 604	62.86	158.43
40 - 44	6 954	8 879	25.78	64.87	179	576	24.28	66.74
Total	-----	-----	-----	-----	10 090	20 546	-----	-----

a/ Nacimientos estimados a base de las relaciones de supervivencia de las tablas modelo del Profesor León Tabah ya citadas, y las poblaciones del grupo de edad 0-4 que figuran en los cuadros 2 y 3 para 1950 (9 503 nacimientos urbanos y 21 137 rurales).

Cuadro 18

POBLACION URBANA MENOR DE 30 AÑOS, POR SEXO Y GRUPOS DE EDAD, 1950-1980

Sexo y grupos de edad	1950	1955	1960	1965	1970	1975	1980
Ambos sexos	180 254	213 830	254 417	304 285	365 039	434 051	514 813
0 - 4	39 836	45 390	52 709	63 325	77 184	92 745	110 078
5 - 9	33 202	41 242	47 192	54 975	66 114	80 599	96 978
10 - 14	27 440	36 478	44 886	51 321	59 714	71 605	86 965
15 - 19	27 458	32 257	42 025	51 081	58 296	67 693	80 821
20 - 24	26 868	30 520	35 871	46 219	55 754	63 671	73 911
25 - 29	25 450	27 943	31 734	37 364	47 977	57 738	66 060
Masculino	86 432	102 898	123 040	148 030	178 470	213 122	253 704
0 - 4	20 080	23 061	26 802	32 232	39 348	47 335	56 238
5 - 9	16 606	20 767	23 969	27 948	33 644	41 085	49 493
10 - 14	13 190	17 633	21 888	25 278	29 459	35 406	43 139
15 - 19	11 973	14 295	18 914	23 291	26 907	31 337	37 587
20 - 24	12 309	13 869	16 499	21 481	26 108	30 168	35 092
25 - 29	12 274	13 273	14 968	17 800	23 004	27 791	32 155
Femenino	93 822	110 932	131 377	156 255	186 569	220 929	261 109
0 - 4	19 756	22 329	25 907	31 093	37 836	45 410	53 840
5 - 9	16 596	20 475	23 223	27 027	32 470	39 514	47 485
10 - 14	14 250	18 845	22 998	26 043	30 255	36 199	43 826
15 - 19	15 485	17 962	23 111	27 790	31 389	36 356	43 234
20 - 24	14 559	16 651	19 372	24 738	29 646	33 503	38 819
25 - 29	13 176	14 670	16 766	19 564	24 973	29 947	33 905

Cuadro 19

POBLACION RURAL MENOR DE 30 AÑOS, POR SEXO Y GRUPOS DE EDAD,
1950 -- 1980

Sexo y grupos de edad	1950	1955	1960	1965	1970	1975	1980
Ambos sexos	334 388	372 046	418 984	474 224	542 597	619 468	711 397
0 - 4	88 595	98 775	111 241	126 804	145 065	166 272	191 378
5 - 9	72 263	79 984	89 801	101 801	116 741	134 316	154 775
10 - 14	58 061	67 300	74 619	83 941	95 306	109 459	126 103
15 - 19	44 703	51 804	60 181	66 811	75 337	85 669	98 532
20 - 24	37 266	39 877	46 341	53 967	60 057	67 856	77 320
25 - 29	33 500	34 306	36 801	42 900	50 091	55 896	63 289
Masculino	172 138	191 991	217 259	247 299	282 269	322 658	371 304
0 - 4	44 383	50 185	56 565	64 543	73 953	84 862	97 774
5 - 9	36 559	40 047	45 608	51 751	59 405	68 466	78 990
10 - 14	29 771	34 713	38 093	43 451	49 370	56 750	65 481
15 - 19	24 295	27 970	32 668	35 910	41 018	46 665	53 703
20 - 24	19 453	21 518	24 840	29 084	32 039	36 670	41 803
25 - 29	17 677	17 558	19 485	22 560	26 484	29 245	33 553
Femenino	162 250	180 055	201 725	228 925	260 328	296 810	340 093
0 - 4	44 212	48 590	54 676	62 261	71 112	81 410	93 604
5 - 9	35 704	39 937	44 193	50 050	57 336	65 850	75 785
10 - 14	28 290	32 587	36 526	40 490	45 936	52 709	60 622
15 - 19	20 408	23 834	27 513	30 901	34 319	39 004	44 829
20 - 24	17 813	18 359	21 501	24 883	28 018	31 186	35 517
25 - 29	15 823	16 748	17 316	20 340	23 607	26 651	29 736

PROYECCION DE LA POBLACION URBANA Y RURAL TOTAL
DE LA REPUBLICA DE PANAMA, 1950-1980

por

César A. Peláez
Becario argentino
1960-1962

INDICE DE CUADROS

	Página
1 Comparación de las proyecciones de Araica (Hipótesis I) y C. Pélaez	105
2 Población urbana y rural estimada en 1950 y 1960 y porcentajes de crecimiento de ambas poblaciones en el período	106
3 Cálculo de la población urbana y rural para cada fecha de la proyección suponiendo una tasa constante de crecimiento de la población rural	107
4 Cálculo de la población urbana y rural por sexo y grupos de edad al 1° de julio de 1950	108
5 Proyección de la población urbana y rural, por sexo y grupos de edad realizada aplicando el método de la tabla cuadrada con los totales por grupos de edad y sexo de la hipótesis I de H. Araica y los totales de población urbana y rural del cuadro 3	109
6 Distribución porcentual de la población de edades reproductivas, según el sector de residencia, a mediados de cada quinquenio	111
7 Cálculo de factores de corrección para tomar en cuenta el descenso de la fecundidad total derivado del aumento de la proporción de la población femenina urbana de edades reproductivas	112
8 Esquema del cálculo realizado con los factores de corrección	112
9 Proyección de la población no indígena de la República de Panamá por sectores, sexo y edad	113

1. Este trabajo tiene por objeto estimar la futura población urbana y rural de Panamá, por sexo y grupos de edad, tomando como base los cálculos realizados en dos investigaciones anteriores 1/ y los resultados provisionales del Sexto Censo de Población y Segundo de Vivienda levantado el 11 de diciembre de 1960.

2. En el cuadro 1 figuran las cifras correspondientes a las proyecciones realizadas por Hildebrando Araica y el autor en lo que se refiere a la población menor de 30 años. Del trabajo de H. Araica se tomaron las cifras correspondientes a la hipótesis I, 2/ que en lo sucesivo denominaremos "proyección de H. Araica" sin otra especificación. Ambas proyecciones parten de la misma estimación de la población a mediados de 1950.

En la proyección del autor se estimaron los efectivos futuros por sectores, sexo y edad de la población menor de 30 años. La proyección de H. Araica comprende el total de la población, por sexo y grupos de edad, pero sin tener en cuenta las categorías urbana y rural.

Nuestra proyección se realizó sobre la base de los siguientes supuestos:

a) Se calcularon tasas de fecundidad por grupos de edad para los sectores urbano y rural; estas tasas se supusieron constantes durante todo el período de la proyección y con ellas se calcularon los nacimientos de cada sector.

b) Tomando como base las estructuras de la población por sectores, sexo y grupos de edad que dan los censos de 1940 y 1950, corregidas y centradas de modo que entre ambas mediara un período de 10 años exactamente, se obtuvieron tasas quinquenales conjuntas de emigración del sector rural al urbano, y de supervivencia, por cada grupo de edad y sexo. Estas tasas se utilizaron para calcular las migraciones rural-urbanas en los sucesivos períodos de la proyección.

1/ Araica, Hildebrando: Proyección de la población de la República de Panamá, 1950-1980, y Peláez, C., Proyección de la población urbana y rural menor de 30 años reproducidas como Partes II y III en el presente volumen.

2/ En el trabajo de H. Araica se calcularon otras dos proyecciones que se designan hipótesis II e hipótesis III. Las tres hipótesis de H. Araica suponen la misma evolución de la esperanza de vida al nacer. La hipótesis I supone una tasa bruta de reproducción constante, mientras que las hipótesis II y III suponen un descenso de la tasa bruta de reproducción, más acentuado en la hipótesis III que en la II. A pesar de la existencia de estas dos hipótesis, en este trabajo se prefirió adoptar el criterio de que los patrones de fecundidad urbana y rural se mantendrían constantes y la fecundidad general descendería solamente por efecto de la urbanización. Se utilizó, entonces, la hipótesis I de H. Araica, que se corrigió para tener en cuenta el criterio mencionado.

c) Se supuso que la mortalidad urbana sería igual a la rural y descendería desde el nivel estimado por H. Araica ^{3/} para 1945-50 (48 y 50 años de esperanza de vida al nacer para hombres y mujeres respectivamente) a razón de una ganancia de 2 años de esperanza de vida al nacer por quinquenio.

La hipótesis I de Hildebrando Araica se basó en los siguientes supuestos:

a) Tasas de fecundidad constantes durante todo el período de la proyección, y

b) Aumento de la esperanza de vida al nacer a razón de 3 años por cada período quinquenal, hasta 1970 para las mujeres y hasta 1965 para los hombres. A partir de esas fechas y hasta 1980, la esperanza de vida al nacer aumenta a razón de 2 años por cada período quinquenal, tanto en el caso de los hombres como en el de las mujeres.

Para mayor claridad, se transcriben a continuación los cuadros A y B en los que figuran las tasas específicas de fecundidad y las esperanzas de vida supuestas en ambas proyecciones.

Cuadro A

TASAS ESPECIFICAS DE FECUNDIDAD

Grupos de edad	Proyección de C. Peláez		Proyección de H. Araica
	Sector urbano	Sector rural	Hipótesis I
10 - 14	1.58	2.56	-
15 - 19	89.50	209.36	209.3
20 - 24	249.00	376.47	294.0
25 - 29	202.36	337.45	266.9
30 - 34	115.93	250.16	190.5
35 - 39	62.86	158.43	121.3
40 - 44	24.28	66.74	75.4
45 - 49	-	-	25.8

^{3/} Araica, H. Determinación de algunas tasas demográficas de la República de Panamá, 1940-1950, trabajo reproducido en la Parte I de este volumen.

Cuadro B

ESPERANZAS DE VIDA AL NACER SEGUN EL SEXO

Período	Proyección de C. Peláez		Proyección de H. Araica	
	Hombres	Mujeres	Hipótesis I Hombres	Mujeres
1950 - 55	50	52	50	52
1955 - 60	52	54	53	55
1960 - 65	54	56	56	58
1965 - 70	56	58	58	61
1970 - 75	58	60	60	63
1975 - 80	60	62	62	65

3. Como puede observarse en el cuadro B, las hipótesis de mortalidad utilizadas en las proyecciones del autor y de H. Araica no difieren grandemente.

No ocurre lo mismo con las hipótesis de fecundidad que figuran en el cuadro A. Las tasas de fecundidad utilizadas por H. Araica dan lugar, al ser aplicadas a la población femenina de mediados de 1950, a una cifra de nacimientos superior en más de un 5.5 por ciento a la obtenida aplicando las tasas de fecundidad urbana y rural utilizadas por el autor. La diferencia en los nacimientos se va acentuando en los quinquenios sucesivos debido a que la hipótesis I de H. Araica mantiene constantes las tasas de fecundidad de la población total, mientras que en nuestra proyección se suponen constantes las tasas urbanas y rurales por separado. En este último caso, la diferente fecundidad urbana y rural, así como el aumento de la proporción de población urbana, hacen que la fecundidad del conjunto de la población descienda paulatinamente en todo el período de la proyección.

4. Con los resultados provisionales del censo de 1960 se estimó la población urbana a esta fecha, para lo cual se tomó en cuenta la población de las cabeceras de distrito que ya eran lugares urbanos en 1950. 4/ En el caso de las localidades de Almirante y Monagrillo, que no son cabeceras de distrito, hubo de hacerse un cálculo especial que consistió en tomar como población suya en 1960 una proporción de la total del corregimiento en que están situadas igual a la que arrojó el censo de 1950. Así, por ejemplo, la localidad de Almirante tenía en 1950 el 70 por ciento de la población del corregimiento del mismo nombre. El censo de 1960 da, para todo el corregimiento, una población de 4 920 habitantes, el 70 por ciento de la cual se asigna a la localidad de Almirante.

4/ Boletín Informativo N° 1, Sexto Censo Nacional de Población y Segundo de Vivienda, 11 de diciembre de 1960, Cifras preliminares, cuadro 12, pág. 19.

No se incluyó dentro de la población urbana la de las localidades de Natá, La Palma, Ocú, Pesé y Chepe, cabeceras de distrito que, aun cuando tenían algo más de 1 500 habitantes según el censo de 1960, no había referencias respecto a si cumplían con los otros requisitos necesarios para ser consideradas urbanas. En la forma descrita se estimó que la población urbana ascendía, el 11 de diciembre de 1960, a 438 308 habitantes.

5. Teniendo en cuenta la población urbana censada en 1950 (289 697 habitantes) y la estimada a base de las cifras provisionales del censo de 1960 (438 308 habitantes), se calculó una tasa anual de crecimiento geométrico de la población urbana en el período intercensal que se utilizó para estimar dicha población al 1° de julio de 1950 y de 1960. Los cálculos arrojaron una población urbana de 284 400 habitantes el 1° de julio de 1950 y de 430 300 el 1° de julio de 1960.

6. La población total estimada por H. Araica y la censada en 1960 concuerdan estrechamente, habida cuenta de que aquélla se refiere al 1° de julio y ésta al 11 de diciembre, incluyendo esta última a la población indígena no asimilada (alrededor de 60 000 personas). Por este motivo, se consideraron aceptables las cifras de la población total de la proyección de H. Araica referidas al 1° de julio de 1950 y 1960 y, por diferencia con la población urbana estimada para las mismas fechas, se obtuvo la población rural. En el cuadro 2 aparecen las cifras de la población urbana y rural en 1950 y 1960 así estimadas y los porcentajes de crecimiento de ambas poblaciones en el período.

De acuerdo a los censos de población de 1930, 1940 y 1950, los aumentos de la población urbana fueron de 58.5 por ciento en el período 1930-1940 y 37.6 en el período 1940-1950. La población rural aumentó 20.6 por ciento en 1930-1940 y 31.1 en 1940-1950.

Los porcentajes de crecimiento de la población urbana y rural en los decenios comprendidos entre 1930 y 1960, fueron los siguientes:

Período	Porcentajes de crecimiento	
	Sector urbano	Sector rural
1930 - 1940	58.5	20.6
1940 - 1950	37.6	31.1
1950 - 1960	51.3	22.7

Aunque es probable que el censo de 1930 no tenga el mismo grado de integridad que el de 1940, las cifras anteriores pueden ser un indicio de que el proceso de urbanización habría menguado en 1940-1950. Las tasas de migración rural-urbana de nuestra proyección se calcularon a base de las cifras de los censos de 1940 y 1950 y, si se hubiera verificado realmente esa mengua en la tendencia de la urbanización, dicha proyección subestimaría la población urbana en los períodos siguientes.

7. La proyección de la población urbana y rural se basó en la proyección de la población total de H. Araica, suponiendo una tasa constante de crecimiento de la rural, aplicando el método de la "tabla cuadrada" del Registrador General 5/ y corrigiendo posteriormente las cifras a fin de tomar en cuenta el descenso de la fecundidad general derivado del proceso de urbanización.

Se supuso que la tasa de crecimiento de la población rural conservaría en el futuro el mismo nivel (0.227) observado en el período 1950-1960. Esta tasa decenal de crecimiento permitió calcular una quinquenal equivalente que resultó igual a 0.1079 6/ y sirvió para calcular la población rural en los distintos períodos de la proyección. La población urbana se obtuvo por diferencia entre la rural así calculada y la total estimada en la proyección de H. Araica. En el cuadro 3 figuran las cifras obtenidas por este procedimiento, los porcentajes de población urbana y rural y los porcentajes de crecimiento en cada período quinquenal.

La población urbana por sexo y grupos de edad censada el 10 de diciembre de 1950 se redujo en forma proporcional a fin de que su total coincidiera con el de la población urbana estimada al 1° de julio de ese año. La población rural en esta misma fecha, para cada grupo de edad y sexo, se obtuvo por diferencia entre la urbana así calculada y la total de la proyección de H. Araica. Las cifras resultantes aparecen en el cuadro 4.

8. La población, por sectores, sexo y grupos de edad calculada de esa manera para el año 1950 se aumentó mediante sucesivos prorratesos verticales y horizontales a fin de que la suma de la población urbana y rural de cada grupo de edad y sexo coincidiera con la población total del grupo de edad y sexo respectivo de la proyección de H. Araica en 1955, al mismo tiempo que los totales de población urbana y rural coincidían con los totales de los sectores respectivos para el año 1955 que figuran en el cuadro 3. Se obtuvo así una estimación de la población por sectores, sexo y grupos de edad en 1955. Esta población sirvió como punto de partida para realizar una nueva serie de prorratesos y obtener una estimación por sectores, sexo y grupos de edad en 1960, utilizando la distribución por sexo y grupos de edad de la población total en 1960 de la proyección de H. Araica y los totales de población urbana y rural del mismo año del cuadro 3. El mismo procedimiento se aplicó reiteradamente a fin de estimar la población por sectores, sexo y grupos de edad en las fechas siguientes de la proyección. Las cifras obtenidas aparecen en el cuadro 5.

5/ En el trabajo Application of the Registrar-Generals Square Table to a population projection with respect to urban and rural population by groups of sex and age (CEPAL, División de Asuntos Sociales, Santiago, 25 de enero de 1961) se describen las propiedades del método cuando se lo aplica a dos segmentos de población y se comparan sus resultados con los obtenidos por otro método más analítico en el caso de Cuba.

6/ Si i es la tasa correspondiente a un período dado, la tasa equivalente $i_{(m)}$, correspondiente a un enésimo de ese período, está dada por la fórmula

$$i_{(m)} = (1+i)^{1/m} - 1$$

9. En la proyección de H. Araica (hipótesis I) utilizada para el cálculo de los valores del cuadro 5, se supone que las tasas de fecundidad de la población total permanecen constantes en el período 1950-1980. ^{7/} Sin embargo, esta hipótesis es incompatible con la apreciable diferencia que presentan los patrones de fecundidad urbana y rural observados ^{8/} y con la proporción creciente de población urbana femenina de edades reproductivas, a menos que, cosa muy improbable, aumentara la fecundidad urbana o la rural, o ambas a la vez.

Por ese motivo, las cifras del cuadro 5 fueron corregidas suponiendo que la fecundidad urbana y rural conservaría el nivel observado en 1950 y la fecundidad de la población total iría disminuyendo de acuerdo con el incremento paulatino de la proporción de población femenina urbana de edades reproductivas con respecto al total de la población femenina de edades reproductivas. Se prefirió tomar en cuenta la distribución porcentual por sectores de la población femenina de edades reproductivas, en vez de la distribución porcentual por sectores de la población total, debido a que la primera tiene una relación más íntima con la fecundidad.

Como una medida de la fecundidad urbana y rural se utilizó la relación

$$\frac{\text{niños (0-4) años}}{\text{mujeres (15-49) años}}$$

Se calculó esta relación para el año 1950, resultando una fecundidad urbana igual al 54,20 por ciento aproximadamente de la rural.

Utilizando las cifras del cuadro 5 se hizo un cálculo de la distribución porcentual por sectores de las mujeres en edad reproductiva, a mediados de cada uno de los quinquenios de la proyección. En el cuadro 6 se detallan los cálculos y los resultados obtenidos.

Multiplicando esos porcentajes por las medidas de fecundidad urbana y rural halladas para 1950 (0,5420 y 1,0000, respectivamente, expresadas con relación a la fecundidad rural) se obtuvieron cifras que muestran el descenso de la fecundidad total con el incremento del porcentaje de la población femenina urbana en edad reproductiva con respecto a la población femenina total en edad reproductiva. Haciendo igual a 100 la cifra correspondiente al período 1955-1960, se calcularon las de los restantes períodos como porcentaje de ella.

En el cuadro 7 figuran las cifras obtenidas, las cuales se utilizaron para corregir los efectivos de las cohortes nacidas en los quinquenios respectivos. En el cuadro 8 se esquematiza el cálculo que se realizó con estos factores de corrección. Por último, en el cuadro 9 figuran las cifras definitivas de la proyección.

^{7/} Véase la nota 2.

^{8/} En nuestro trabajo ya citado se hacen estimaciones de la fecundidad urbana y rural.

CUADRO 1

COMPARACION DE LAS PROYECCIONES DE ARAICA (HIPOTESIS I) Y CESAR PELAEZ

GRUPOS DE EDAD	1950		1955		1960		1965		1970		1975		1980	
	A (HIPOTESIS I)	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P
0 - 4	128 300	128 431	153 100	144 165	176 900	163 950	208 500	190 129	248 600	222 249	297 500	259 017	357 200	301 456
5 - 9	105 500	105 465	121 200	121 226	146 000	136 993	170 100	156 776	201 900	182 855	241 800	214 915	290 900	251 753
10 - 14	85 500	85 501	103 800	103 778	119 600	119 505	144 300	135 262	168 500	155 020	200 200	181 064	240 100	213 068
15 - 19	72 200	72 161	84 100	84 061	102 300	102 206	118 100	117 892	142 800	133 633	166 900	153 362	198 700	179 353
20 - 24	64 200	64 134	70 400	70 397	82 300	82 212	100 500	100 186	116 400	115 811	140 900	131 527	165 000	151 231
25 - 29	59 000	58 950	62 200	62 249	68 600	68 535	80 500	80 264	98 600	98 068	114 500	113 634	138 900	129 349
SUMAS	514 700	514 642	594 800	585 876	695 700	673 401	822 100	780 509	976 800	907 636	1 161 800	1 053 519	1 390 800	1 226 210
IFERENCIA A - P	58		8 924		22 299		41 591		69 164		108 281		164 590	

A : ARAICA

P : PELÁEZ

Cuadro 2

POBLACION URBANA Y RURAL ESTIMADA EN 1950 Y 1960 Y PORCENTAJES DE CRECIMIENTO DE AMBAS
POBLACIONES EN EL PERIODO

Año	Población no indígena de Panamá al 1° de julio						Crecimiento (Porcentajes)	
	1950			1960			Urbano	Rural
Sector	Urbano	Rural	Total	Urbano	Rural	Total	Urbano	Rural
Cifras absolutas	284 400	470 900	755 300	430 300	578 000	1 008 300	51.3	22.7
Porcentajes	37.7	62.3	100.0	42.7	57.3	100.0	-	-

Cuadro 3

CALCULO DE LA POBLACION URBANA Y RURAL PARA CADA FECHA DE LA PROYECCION SUPONIENDO UNA TASA CONSTANTE DE CRECIMIENTO DE LA POBLACION RURAL

Población	1950	1955	1960	1965	1970	1975	1980
Urbana	284 400	348 300	430 300	537 000	674 700	850 200	1 073 100
Rural	470 900	521 700	578 000	640 400	709 500	786 000	870 800
Total	755 300	870 000	1 008 300	1 177 400	1 384 200	1 636 200	1 943 900
Porcentaje							
U	37.7	40.0	42.7	45.6	48.7	52.0	55.2
R	62.3	60.0	57.3	54.4	51.3	48.0	44.8
T	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Porcentaje de							
aumento quin-	U	22.47	23.54	24.80	25.64	26.01	26.21
quenal	R	10.79	10.79	10.79	10.79	10.79	10.79
	T	15.19	15.90	16.77	17.56	18.21	18.81

Cuadro 4

CALCULO DE LA POBLACION URBANA Y RURAL POR SEXO Y GRUPOS DE
EDAD AL 1° DE JULIO DE 1950

	Población urbana		Población total (Hip. I. Araica) al 1°-VII-50	Población rural al 1°-VII-50
	Censo 10-XII-50	Cálculo al 1°-VII-50		
Total	<u>289 513</u>	<u>284 400</u>	<u>755 300</u>	<u>470 900</u>
Masculina				
	<u>139 965</u>	<u>137 493</u>	<u>384 300</u>	<u>246 807</u>
0 - 4	20 298	19 940	64 400	44 460
5 - 9	16 795	16 499	53 200	36 701
10 - 14	13 338	13 103	43 000	29 897
15 - 19	12 107	11 894	36 300	24 406
20 - 24	12 451	12 231	31 800	19 569
25 - 29	12 415	12 195	30 000	17 805
30 - 34	11 749	11 541	26 600	15 059
35 - 39	10 404	10 220	23 000	12 780
40 - 44	7 543	7 409	19 100	11 691
45 - 49	5 372	5 277	14 700	9 423
50 - 54	4 916	4 829	11 900	7 071
55 - 59	3 833	3 765	10 300	6 535
60 - 64	3 896	3 827	7 800	3 973
65 - 69	2 399	2 357	5 300	2 943
70 - 74	1 262	1 240	3 300	2 060
75 - 79	672	660	1 800	1 140
80 y más	515	506	1 800	1 294
Femenina				
	<u>149 548</u>	<u>146 907</u>	<u>371 000</u>	<u>224 093</u>
0 - 4	19 967	19 615	63 900	44 285
5 - 9	16 779	16 483	52 300	35 817
10 - 14	14 408	14 153	42 500	28 347
15 - 19	15 656	15 380	35 900	20 520
20 - 24	14 719	14 459	32 400	17 941
25 - 29	13 322	13 087	29 000	15 913
30 - 34	12 029	11 817	24 900	13 083
35 - 39	10 784	10 594	20 700	10 106
40 - 44	7 170	7 043	17 000	9 957
45 - 49	6 053	5 946	13 600	7 654
50 - 54	5 340	5 245	11 000	5 755
55 - 59	3 935	3 865	8 900	5 035
60 - 64	3 611	3 547	6 700	3 153
65 - 69	2 407	2 364	4 800	2 436
70 - 74	1 491	1 465	3 200	1 735
75 - 79	923	907	1 800	893
80 y más	954	937	2 400	1 463

CUADRO 5

PROYECCION DE LA POBLACION URBANA Y RURAL, POR SEXO Y GRUPOS DE EDAD, REALIZADA APLICANDO EL METODO DE LA TABLA CUADRADA CON LOS TOTALES POR GRUFOS DE EDAD Y SEXO DE LA HIPOTESIS I DE H. ARAICA Y LOS TOTALES DE POELACION URBANA Y RURAL DEL CUADRU 3

GRUPOS DE EDAD	1950		1955		1960		1965		1970		1975		1980	
	U	R	U	R	U	R	U	R	U	R	U	R	U	R
<u>SEXO MASCULINO</u>														
0 - 4	19 940	44 460	25 767	51 597	32 167	57 393	41 072	64 687	52 818	73 047	68 174	82 592	88 044	93 202
5 - 9	16 499	36 701	20 271	40 499	26 534	47 235	33 470	52 597	42 972	59 301	55 355	66 918	71 615	75 642
10 - 14	13 103	29 897	17 174	35 199	21 220	38 752	27 935	45 034	35 301	49 974	45 253	56 121	58 246	63 114
15 - 19	11 894	24 406	14 874	27 411	19 524	32 060	24 202	35 082	31 760	40 427	39 944	44 542	50 942	49 637
20 - 24	12 231	19 569	14 527	20 875	18 157	23 246	23 804	26 900	29 315	29 088	38 093	33 111	47 404	36 002
25 - 29	12 195	17 805	13 328	17 479	15 914	18 594	19 942	20 566	26 085	23 622	32 012	25 395	41 410	28 702
30 - 34	11 541	15 059	13 405	15 708	14 682	15 330	17 543	16 170	21 946	17 764	28 619	20 293	34 896	21 621
35 - 39	10 220	12 780	12 110	13 603	14 100	14 113	15 563	13 750	18 587	14 423	23 164	15 746	30 124	17 892
40 - 44	7 409	11 691	9 144	12 958	10 961	13 841	12 959	14 444	14 404	14 098	17 336	14 866	21 782	16 321
45 - 49	5 277	9 423	6 951	11 147	8 727	12 471	10 568	13 330	12 525	13 873	14 008	13 591	16 884	14 314
50 - 54	4 829	7 071	5 918	7 785	7 828	9 176	9 831	10 173	11 895	10 808	14 034	11 169	15 574	10 831
55 - 59	3 765	6 535	4 220	6 579	5 273	7 326	7 097	8 702	8 957	9 643	10 858	10 241	12 937	10 662
60 - 64	3 827	3 973	4 661	4 346	5 193	4 314	6 466	4 742	6 580	5 527	10 744	6 063	12 866	6 344
65 - 69	2 357	2 943	3 018	3 385	3 753	3 751	4 252	3 751	5 354	4 149	7 209	4 894	9 041	5 364
70 - 74	1 240	2 060	1 606	2 394	2 062	2 739	2 669	3 131	3 053	3 147	3 889	3 512	5 311	4 189
75 - 79	660	1 140	823	1 277	1 091	1 509	1 442	1 758	1 884	2 016	2 220	2 080	2 860	2 340
80 Y MÁS	506	1 294	455	1 044	558	1 141	712	1 287	1 005	1 594	1 338	1 861	1 669	2 029

U : URBANA
R : RURAL

(CONTINUA)

109

CUADRO 5

PROYECCION DE LA POBLACION URBANA Y RURAL, POR SEXOS Y GRUPOS DE EDAD, REALIZADA APLICANDO EL METODO DE LA TABLA CUADRADA CON LOS TOTALES POR GRUPOS DE EDAD Y SEXO DE LA HIPOTESIS I DE H. ARAICA Y LOS TOTALES DE POBLACION URBANA Y RURAL DEL CUADRO 3

GRUPOS DE EDAD	1950		1955		1960		1965		1970		1975		1980	
	U	R	U	R	U	R	U	R	U	R	U	R	U	R
	SEXO FEMENINO													
0 - 4	19 615	44 285	24 988	50 674	31 086	56 174	39 557	63 101	51 093	71 571	65 855	80 810	84 861	90 985
5 - 9	16 483	35 817	20 454	39 919	26 350	45 822	33 124	50 846	42 411	57 165	54 786	64 689	71 661	72 901
10 - 14	14 153	28 347	18 358	33 026	22 889	36 695	29 514	41 768	37 091	46 095	47 295	51 490	60 821	57 858
15 - 19	15 380	20 520	19 022	22 794	24 529	26 189	30 282	28 538	38 640	31 978	47 778	34 639	60 071	38 055
20 - 24	14 459	17 941	16 561	18 457	20 531	20 388	26 550	23 272	32 784	25 234	41 641	28 078	51 365	30 264
25 - 29	13 087	15 913	15 018	16 400	17 291	16 827	21 580	18 539	27 886	21 031	34 394	22 722	43 636	25 190
30 - 34	11 817	13 083	14 100	14 021	16 235	14 386	18 753	14 667	23 308	16 009	30 042	18 076	36 917	19 409
35 - 39	10 594	10 106	12 939	11 085	15 495	11 830	17 817	12 007	20 554	12 165	25 433	13 186	32 573	14 756
40 - 44	7 043	9 957	8 771	11 135	10 936	12 370	13 265	13 242	15 563	13 643	18 103	13 902	22 686	15 222
45 - 49	5 946	7 654	7 516	8 691	9 411	9 697	11 788	10 721	14 347	11 460	16 713	11 693	19 432	11 878
50 - 54	5 245	5 755	6 502	6 408	8 205	7 205	10 315	7 996	12 857	8 752	15 604	9 305	18 023	9 390
55 - 59	3 865	5 035	4 702	5 502	5 878	6 127	7 555	6 951	9 571	7 733	12 064	8 540	14 648	9 059
60 - 64	3 547	3 153	4 453	3 556	5 381	3 829	6 762	4 248	8 641	4 767	10 792	5 216	13 437	5 676
65 - 69	2 364	2 436	2 963	2 742	3 785	3 120	4 635	3 371	5 923	3 782	7 635	4 270	9 612	4 696
70 - 74	1 465	1 735	1 794	1 909	2 310	2 192	2 994	2 508	3 746	2 756	4 805	3 097	6 272	3 532
75 - 79	907	893	1 116	986	1 400	1 102	1 890	1 313	2 423	1 479	3 054	1 638	3 955	1 848
80 Y MÁS	937	1 463	791	1 109	844	1 056	1 092	1 208	1 421	1 379	1 946	1 654	2 525	1 875
AMBOS SEXOS	284 400	470 900	348 300	521 700	430 300	578 000	537 000	640 400	674 700	709 500	850 200	786 000	1 073 100	870 800

U : URBANA

R : RURAL

Cuadro 6

DISTRIBUCION PORCENTUAL DE LA POBLACION FEMENINA DE EDADES REPRODUCTIVAS,
SEGUN EL SECTOR DE RESIDENCIA, A MEDIADOS DE CADA QUINQUENIO

Sector		1955	1960	1965	1970	1975	1980
Población femenina de 15-49 años	Urbana	93 927	114 428	140 035	173 082	214 104	266 680
	Rural	102 583	111 687	120 986	131 520	142 296	154 774
	Total	196 510	226 115	261 021	304 602	356 400	421 454
Distribución porcentual de la población femenina de 15-49 años	Urbana	47.80	50.61	53.65	56.82	60.07	63.28
	Rural	52.20	49.39	46.35	43.18	39.93	36.72
	Total	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
Porcentajes interpolados a mediados de cada quinquenio	Urbana	49.21	52.13	55.24	58.45	61.68	
	Rural	50.79	47.87	44.76	41.55	38.32	
	Total	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	

Cuadro 7

CALCULO DE FACTORES DE CORRECCION PARA TOMAR EN CUENTA EL DESCENSO DE LA FECUNDIDAD TOTAL DERIVADO DEL AUMENTO DE LA PROPORCION DE LA POBLACION FEMENINA URBANA DE EDADES REPRODUCTIVAS

Fecundidad ^{a/}	Período	Urbana	Rural	Porcentaje urbano 0.5420 más Porcentaje rural 1.000	Cifras ^{b/}
	1950	0.5420	1.0000		
Porcentajes de población femenina urbana y rural de edades reproductivas	1955-60	49.21	50.79	0.7746	100.00
	1960-65	52.13	47.87	0.7612	98.27
	1965-70	55.24	44.76	0.7470	96.44
	1970-75	58.45	41.55	0.7323	94.54
	1975-80	61.68	38.32	0.7175	92.63

a/ Haciendo igual a 1.0000 la relación $\frac{\text{niños (0-4) años}}{\text{mujeres (15-49) años}}$ encontrada para la población rural de 1950.

b/ Haciendo 0.7746 = 100.00

Cuadro 8

ESQUEMA DEL CALCULO REALIZADO CON LOS FACTORES DE CORRECCION

Grupos de edad corregidos	Año y factor de corrección usado			
	1965	1970	1975	1980
0 - 4	0.9827	0.9644	0.9454	0.9263
5 - 9	-	0.9827	0.9644	0.9454
10 - 14	-	-	0.9827	0.9644
15 - 19	-	-	-	0.9827

CUADRO 9

PROYECCION DE LA POBLACION NO INDIGENA DE LA REPUBLICA DE PANAMA POR SECTORES, SEXO Y EDAD

GRUPOS DE EDAD	1950		1955		1960		1965		1970		1975		1980	
	U	R	U	R	U	R	U	R	U	R	U	R	U	R
SEXO MASCULINO														
TOTAL	137 493	246 807	168 252	273 206	207 744	302 991	258 804	334 966	323 789	368 835	405 745	405 095	508 218	444 057
0 - 4	19 940	44 460	25 767	51 597	32 167	57 393	40 349	63 549	50 922	70 425	64 452	70 082	81 555	86 323
5 - 9	16 499	36 701	20 271	40 499	26 534	47 235	33 470	52 597	42 216	58 257	53 368	64 516	67 705	71 512
10 - 14	13 103	29 897	17 174	35 199	21 220	38 752	27 935	45 034	35 301	49 974	44 457	55 133	56 155	60 848
15 - 19	11 894	24 406	14 874	27 411	19 524	32 060	24 202	35 082	31 760	40 427	39 944	44 542	50 045	48 763
20 - 24	12 231	19 569	14 527	20 875	18 157	23 246	23 804	26 900	29 315	29 083	38 093	35 111	47 404	36 002
25 - 29	12 195	17 805	13 328	17 479	15 914	18 594	19 942	20 566	26 085	23 622	32 012	25 395	41 410	28 702
30 - 34	11 544	15 059	13 405	15 708	14 682	15 330	17 543	16 170	21 946	17 764	28 619	20 293	34 896	21 621
35 - 39	10 220	12 707	12 110	13 603	14 100	14 113	15 563	13 750	18 587	14 423	23 164	15 746	30 124	17 892
40 - 44	7 409	11 691	9 144	12 958	10 951	13 841	12 959	14 444	14 404	14 098	17 336	14 866	21 782	16 321
45 - 49	5 277	9 423	6 951	11 147	8 727	12 471	10 568	13 330	12 525	13 873	14 008	13 591	16 884	14 314
50 - 54	4 829	7 071	5 918	7 785	7 828	9 176	9 831	10 173	11 895	10 808	14 034	11 169	15 574	10 831
55 - 59	3 765	5 535	4 220	6 579	5 273	7 326	7 097	8 702	8 957	9 643	10 858	10 241	12 937	10 612
60 - 64	3 827	3 973	4 561	4 346	5 193	4 314	6 466	4 742	8 580	5 527	10 744	6 063	12 666	6 344
65 - 69	2 357	2 943	3 018	3 305	3 753	3 751	4 252	3 751	5 354	4 149	7 209	4 894	9 041	5 364
70 - 74	1 240	2 060	1 606	2 394	2 062	2 739	2 669	3 131	3 053	3 147	3 889	3 512	5 311	4 169
75 - 79	660	1 140	823	1 277	1 091	1 509	1 442	1 758	1 884	2 016	2 220	2 080	2 860	2 340
80 Y MÁS	506	1 294	455	1 044	553	1 141	712	1 287	1 005	1 594	1 330	1 361	1 669	2 029

U : URBANA
R : RURAL

(CONTINÚA)

CUADRO 9

PROYECCION DE LA POBLACION NO INDIGENA DE LA REPUBLICA DE PANAMA POR SECTORES, SEXO Y EDAD

GRUPOS DE EDAD	1950		1955		1960		1965		1970		1975		1980	
	U	R	U	R	U	R	U	R	U	R	U	R	U	R
SEXO FEMENINO														
TOTAL	146 907	224 093	180 048	248 414	222 556	275 009	276 777	303 185	345 679	333 424	431 555	365 365	538 143	399 161
0 - 4	19 615	44 285	24 988	50 674	31 086	56 174	38 861	61 990	49 259	69 002	62 259	76 398	78 607	84 279
5 - 9	16 483	35 817	20 454	39 919	26 350	45 822	33 124	50 846	41 665	56 159	52 819	62 367	66 803	68 921
10 - 14	14 153	28 347	18 358	33 026	22 889	36 695	29 514	41 768	37 091	46 095	46 463	50 584	58 638	55 782
15 - 19	15 380	20 520	19 022	22 794	24 529	26 189	30 282	28 538	38 640	31 978	47 778	34 639	59 014	37 385
20 - 24	14 459	17 941	16 561	18 457	20 531	20 388	26 550	23 272	32 784	25 234	41 641	28 078	51 365	30 264
25 - 29	13 087	15 913	15 618	16 400	17 291	16 827	21 580	18 539	27 886	21 031	34 394	22 722	43 636	25 190
30 - 34	11 617	13 083	14 100	14 021	16 235	14 386	18 753	14 667	23 308	16 009	30 042	18 076	36 917	19 409
35 - 39	10 594	10 106	12 939	11 085	15 495	11 830	17 817	12 007	20 554	12 165	25 433	13 186	32 573	14 756
40 - 44	7 043	9 957	8 771	11 135	10 936	12 370	13 265	13 242	15 563	13 643	18 103	13 902	22 686	15 222
45 - 49	5 946	7 654	7 516	8 691	9 411	9 697	11 788	10 721	14 347	11 460	16 713	11 693	19 432	11 878
50 - 54	5 245	5 755	6 502	6 408	8 205	7 205	10 315	7 996	12 857	8 752	15 604	9 305	18 023	9 390
55 - 59	3 865	5 035	4 702	5 502	5 878	6 127	7 555	6 951	9 571	7 733	12 064	8 540	14 648	9 059
60 - 64	3 547	3 153	4 453	3 556	5 381	3 829	6 762	4 248	8 641	4 767	10 792	5 216	13 437	5 676
65 - 69	2 364	2 436	2 963	2 742	3 785	3 120	4 635	3 371	5 923	3 782	7 635	4 270	9 612	4 696
70 - 74	1 465	1 735	1 794	1 909	2 310	2 192	2 944	2 508	3 746	2 756	4 805	3 097	6 272	3 532
75 - 79	907	893	1 116	986	1 400	1 102	1 890	1 313	2 423	1 479	3 064	1 638	3 955	1 848
80 Y MÁS	937	1 463	791	1 109	844	1 056	1 092	1 208	1 421	1 379	1 946	1 654	2 525	1 875
AMBOS SEXOS	284 400	470 900	348 300	521 700	430 300	578 000	535 581	638 151	669 468	702 259	837 300	770 460	1 046 361	843 228

U : URBANA

R : RURAL

SELECCION DE PUBLICACIONES DEL CELADE

SERIE A (Informes sobre investigaciones realizadas por el CELADE)

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

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

- Tabla abreviada de mortalidad, República de México, 1959-1961, por Zulma L. RECCHINI, 1963, E/CN.CELADE/C.1.
- Población masculina económicamente activa agrícola y no agrícola del Brasil, 1960, por Carmen ABRETX, 1963, E/CN.CELADE/C.2.
- Proyección de la población de Chile por sexos y grupos de edad, 1952-1982, por Héctor GUTIERREZ L. y Julio MORALES V., 1958, E/CN.CELADE/C.3.
- La fecundidad en la ciudad de Buenos Aires, por Zulma L. RECCHINI, 1963, E/CN.CELADE/C.4.
- Proyección de la población escolar de Chile, 1957-1982, y otros estudios, por Héctor GUTIERREZ, 1958, E/CN.CELADE/C.5.
- Estimación de las necesidades de alimentos de Chile, por Leonel ALVAREZ y Jorge VIDAL, 1959, E/CN.CELADE/C.6.
- Situación demográfica de Venezuela en 1950, por Julio PAEZ Ceis, 1958, E/CN.CELADE/C.8.
- Proyección de la población urbana y rural menor de 30 años de la República de Panamá, 1950-1980, por César Augusto PELAEZ, 1961, E/CN.CELADE/C.13.

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

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

