

0925
(20709)
s.1

CENTRO LATINOAMERICANO DE DEMOGRAFIA



SEMINARIO PROYECCIONES DE POBLACION

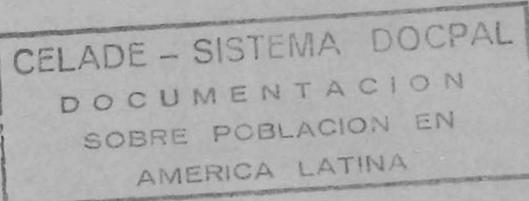
San José, Costa Rica, 4-13 octubre, 1982.

(Documento de discusión)

PANAMA: EVALUACION DEL CENSO DE POBLACION DE 1980
Y PROYECCIONES DE LA POBLACION POR SEXO Y
GRUPOS DE EDADES. 1950-2025

Agustín García

SEM-PROY/06



CELADE, Octubre, 1982

Programa de Cooperación
e Intercambio CELADE/Canadá

9259.06
(20709)

REPUBLICA DE PANAMA; EVALUACION DEL CENSO DE POBLACION DE 1980
Y PROYECCIONES DE LA POBLACION POR SEXO Y GRUPOS DE EDADES,
1950- 2025

Introducción

La República de Panamá se caracteriza por ser uno de los estados Latinoamericanos de menor población. En 1980 el total de habitantes llegaba apenas a 1.9 millones.

Panamá, al igual que la mayoría de los países de la región, luego de mantener altas tasas de crecimiento demográfico en las décadas del 50 y 60 ha experimentado un descenso significativo de la fecundidad en el último decenio cuyo efecto en el crecimiento futuro de la población es evidente.

Los logros obtenidos en los últimos años, en materia económica y social, sin duda han contribuido al descenso notable en los niveles de mortalidad, no obstante el relativo alto nivel de esperanza de vida al nacer (e_0^o) que a fines de la década de 1960 experimentaba la población del país. (65 años). En 1980, la e_0^o alcanzó los 70 años.

Respecto a la migración internacional, vale señalar que no se conoce con precisión el volumen y dirección de los movimientos migratorios de las últimas décadas. Se sabe que, en la actualidad no se dan con la misma intensidad las fuertes corrientes inmigratorias del pasado (época de la construcción del Canal, I y II Guerra Mundial); además, se aprecia un exódo no muy elevado pero si continuo de panameños, en su mayoría jóvenes adultos (15 a 29 años), principalmente hacia Estados Unidos de Norteamérica.

Los fenómenos señalados anteriormente así como el levantamiento de un nuevo Censo de Población en 1980, hicieron oportuno la realización de este trabajo, que consta de tres partes:

La primera, que comprende la evaluación del Censo de Población realizado el 11 de mayo de 1980, la segunda, donde se estima la población y los niveles y tendencias de los tres componentes del cambio demográfico: fecundidad, mortalidad y migración correspondiente al período 1950-1980 y finalmente la tercera que trata de la proyección de la población por sexo y grupos de edades, 1980-2025.

La población referida al 1º de julio de 1980, comparada con la población, a esa fecha, de la proyección vigente anterior resulta ser superior en 57,000 habitantes. De éstos 36,000 corresponden a la población del Area del Canal que revirtió a jurisdicción panameña en octubre de 1979.

El nivel de la fecundidad, estimado para 1980, es levemente inferior al que se había previsto. Si bien hubo un marcado descenso de la fecundidad en el decenio 1970-1980, se espera que ese ritmo de disminución se atenúe en los años futuros.

La esperanza de vida al nacer estimada para 1980, es prácticamente la misma pronosticada en la proyección anterior. Se plantea además, con respecto a ésta un incremento algo mayor en el descenso de la mortalidad hasta fines del siglo.

Por otra parte, se supuso una migración neta internacional nula a lo largo de la proyección.

La labor realizada se llevó a cabo en el Centro Latinoamericano de Demografía con sede en San José (CELADE-San José) por funcionarios de la Dirección de Estadística y Censo de la Contraloría General de la República, el Ministerio de Planificación y Política Económica y el IFARHU con la valiosa ayuda de CELADE a partir de un acuerdo de colaboración entre la Dirección de Estadística y Censo y este Centro.

1. Evaluación del Censo de Población de 1980

Este capítulo consta de varias secciones: la primera donde se evalúa el grado de integridad de las estadísticas de nacimientos y defunciones, la segunda se analiza la estructura por sexo y edad de la población censada, la tercera, que se refiere al crecimiento intercensal de la población y una cuarta sección donde se realiza una estimación de la omisión del Censo de Población de 1980.

1.1. Grado de integridad de las estadísticas vitales

Las estadísticas vitales en Panamá adolecen de omisiones que es importante evaluar. En primer lugar se verán las estadísticas de nacimientos y luego de las defunciones.

1.1.1. Estadísticas de Nacimientos

El grado de integridad de los registros de nacimientos ha mejorado ostensiblemente desde de 1950 tal como se desprende de las cifras del Cuadro 1.

El cuadro 1 pone de manifiesto que el porcentaje de omisión del registro de nacimientos oscilaba alrededor de un 5% en el período 1970-1975

1.1.2 Estadística de defunciones

Los registros de muertes han mejorado notablemente desde 1950 pero aún adolecen de una omisión relativamente alta, según se desprende del análisis de las cifras del cuadro 2.

Cuadro 1. PANAMA: CALCULO DE LOS NACIMIENTOS OCURRIDOS PARA LOS AÑOS 1950, 1960 Y 1970
Y DEL PORCENTAJE DE OMISION DE LOS REGISTROS DE NACIMIENTOS

Edad de la madre	1950		1960		1970		1975	
	Tasas de fecundidad	Población femenina						
15-19	0.161	39,403	0.160	53,733	0.143	73,025	0.119	87,554
20-24	0.314	35,368	0.328	45,049	0.292	63,220	0.246	74,627
25-29	0.299	31,647	0.307	37,333	0.266	51,029	0.219	59,684
30-34	0.170	25,964	0.213	31,766	0.197	40,958	0.153	49,588
35-39	0.126	23,606	0.136	28,355	0.130	36,098	0.102	40,728
40-44	0.031	16,222	0.045	23,667	0.044	29,493	0.045	35,837
45-49	0.015	13,944	0.008	20,353	0.009	25,525	0.007	29,438

Nacimientos:						
estimados	35,012		46,685		56,765	55,408
registrados	24,544 a/		41,372 b/		53,679 c/	53,188 d/
% de omisión	29,9 %		11.4 %		5.4 %	4.0 %

a/ Promedio de nacimientos registrados en los años 1949, 1950 y 1951

b/ Promedio de nacimientos registrados en los años 1959, 1960 y 1961

c/ Promedio de nacimientos registrados en los años 1969, 1970 y 1971

d/ Promedio de nacimientos registrados en los años 1974, 1975 y 1976

Nota: Las tasas de fecundidad por edad de los años 1950, 1960 y 1970 provienen de estimaciones realizadas por Vilma Médica y Juan Chackiel. Ver: Contraloría Gral. de la Rep. Panamá. La mortalidad y la fecundidad en el período 1950-1976. Pmá. junio de 1981, pag. 58. Las tasas de fecundidad por edad del año 1975 provienen de estimaciones realizadas por V. Médica y F. Guerra. Ver. Contraloría Gral. de la Rep. Proyecciones de la Población de la Rep. de Panamá, por sexo y grupos de edad años 1950-2000. Pmá. mayo de 1978, pag. 15. La población femenina de 15 a 49 años para los años 1950, 1960 y 1970 corresponde a las cifras de población censada llevada al 1º de julio de esos años. Para 1975 proviene de la proyección de Médica y Guerra, que aparece en documento anteriormente citado.

Según Médica y Guerra los porcentajes de omisión de las defunciones para el año 1975 alcanzaba a un 13 por ciento. 1/

Cuadro 2. PANAMA: NUMERO DE DEFUNCIONES REGISTRADAS Y ESTIMACION DE DEFUNCIONES OCURRIDAS . PERIODO 1950-1975.

Período	Defunciones registradas	Defunciones ocurridas estimadas	Porcentaje de omisión
1950-1955	36 854	56 279	34,5
1955-1960	42 774	55 436	22,8
1960-1965	44 003	55 282	20,4
1965-1970	47 111	56 159	16,1
1970-1975	46 549	54 356	14,4
1975	8 683	9 985	13,0

Nota: Las defunciones ocurridas/^{por quinquenio}proviene de estimaciones derivadas de las proyecciones de población de Médica y Guerra. Las del año 1975 son cifras estimadas por Médica y Guerra. Véase "Proyecciones..." op cit. Cuadros 26 y 27, págs. 51 y 52.

1.2 Estructura por sexo y edad de la población censada.

El análisis de la estructura por sexo y edad de la población censada permite apreciar la inexactitud en la declaración de la edad, así como también descubrir indicios de omisiones de población diferencial por sexo y grupos de edades.

1/ Médica y Guerra, Proyecciones de la población de la República de Panamá, por sexo y grupos de edad. Años 1950-2000. op. cit. cuadros 26 y 27. págs. 51 y sig.

1.2.1. Índices de exactitud en la declaración de la edad

Para medir el grado de exactitud en la declaración de la edad de la población censada en 1980 2/ se han calculado los índices de Myers, Whipple y Naciones Unidas 3/. Con fines de comparación se presentan en el cuadro 3 los resultados de dichos índices para los últimos censos realizados en Panamá y otros países de la región.

En términos generales, un menor valor de los índices se interpreta como una mayor calidad en la declaración de la edad.

Puede apreciarse un mejoramiento en la calidad de la información en los últimos censos realizados en Panamá. Al comparar los resultados con los obtenidos en países, como Argentina, Cuba y Estados Unidos se deduce que la exactitud en la declaración de la edad puede mejorar aún más.

En el gráfico 1 se representa la pirámide de población por sexo y edad específica del Censo de 1980. La misma pone de relieve la atracción de las edades terminadas en 0 y 5 y el rechazo por los dígitos anteriores y posteriores. De igual forma se aprecia una marcada preferencia por la edad 12, principalmente en los hombres, al igual que la omisión aparente en los niños de un año de edad cumplido.

1.2.2. Índices de masculinidad por edad

Los índices de masculinidad por edad contribuyen a establecer indicios sobre las posibles omisiones censales y/o la migración (emigración o inmigración) preferencial por sexo.

2/ Véase Anexo I

3/ Véase Anexo II

Cuadro 3. PANAMA: INDICES DE EXACTITUD EN LA DECLARACION DE LA EDAD EN LOS CENSOS DE 1950, 1960, 1970 Y 1980. COMPARACION CON OTROS PAISES SELECCIONADOS

País	Índices		
	Myers	Whipple	Naciones Unidas
PANAMA			
Censo de 1950	16,2	141,6	30,7
Censo de 1960	8,3	120,9	18,3
Censo de 1970	6,9	118,1	14,0
Censo de 1980	5,0	113,6	15,9
COSTA RICA			
Censo de 1950	17,7	150,7	27,7
Censo de 1963	11,5	123,5	26,3
Censo de 1973	10,6	120,5	20,8
CUBA			
Censo de 1953	9,3	112,6	34,1
Censo de 1970	4,2	105,0	22,3
ARGENTINA			
Censo de 1947	1,2	98,8	17,5
Censo de 1960	2,2	104,8	12,1
Censo de 1970	1,7	103,9	10,4
ESTADOS UNIDOS			
Censo de 1950	3,4	107,2	12,8
Censo de 1960	1,1	100,9	12,1
Censo de 1970	1,1	101,6	13,7

Fuente: -Costa Rica: Evaluación del Censo de 1973 y proyecciones de población por sexo y grupos de edades. Años 1950 al 2000. San José, Costa Rica, 1976.

-Proyección de la población cubana 1950-2000. Nivel nacional: metodología y resultados. Comité Estatal de Estadísticas, República de Cuba y CELADE-San José.

-Kamps, Jorge, La declaración de la edad en los censos de población de la América Latina. CELADE, Serie C No. 1004, San José, 1976.

El cuadro 4 y el gráfico 3, donde se presentan los índices de masculinidad por edad de la población censada en 1950, 1960, 1970 y 1980 al igual que los correspondientes a la tabla de vida de Panamá de 1979-80 permite apreciar el parecido de las curvas en los cuatro censos con una depresión en el nivel del índice entre los 15 y los 30 años y valores pronunciados del mismo a partir de los 40 años, el que se ha ido atenuando con el correr del tiempo.

Lo anterior parece reflejar una omisión y/o emigración preferencial de nombres en las edades jóvenes adultas al igual que una inmigración selectiva de hombres que se produjera en el país a principios de las décadas de 1910 y de 1940.

1.3. Crecimiento intercensal de la Población

En el cuadro 4 se presentan las tasas de crecimiento intercensal de los períodos 1950-60, 1960-70, 1970-80, tanto para la población total como para la de 10 años y más de edad, por sexo, referente a las cifras censales llevadas a mitad de año sin corregir y corregidas. ^{4/}

Se puede apreciar una notable caída de la tasa de crecimiento de la población total (sin corregir), en el período 1970-80 (22,7 por mil), con respecto a períodos anteriores, lo cual se debe en cierta medida al descenso de la fecundidad ocurrido en el último decenio, pero también a una mayor omisión que adolecería el censo de 1980 con respecto al censo anterior. El efecto de la disminución de la fecundidad puede advertirse en la tasa correspondiente a la población censada corregida (26,2 por mil).

Por otro lado, cuando se analizan las tasas en la población de 10 años y más, la baja en el período 1970-80 con respecto al decenio anterior es mucho más leve, debido en gran parte a que dicha población casi no está afectada por el descenso de la fecundidad. Pero también el efecto de la omisión sería pequeño, menor que el que se deduce del crecimiento de la población de 0 años y más. Por lo que se concluye que la omisión es mayor en el grupo de edad 0-9 años.

^{4/} Véase anexo I

10

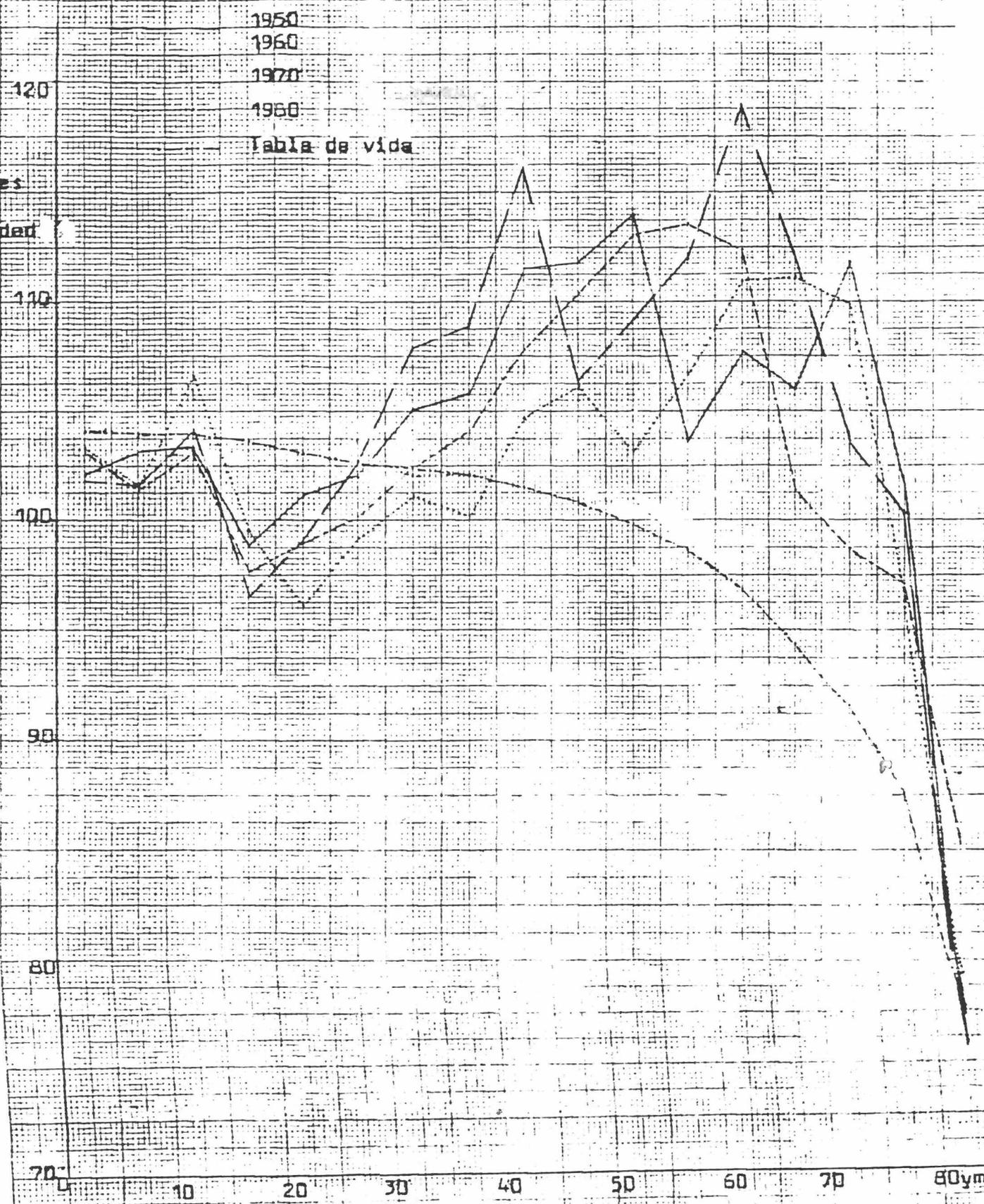
Cuadro 4. PANAMA: INDICES DE MASCULINIDAD POR GRUPOS DE EDADES
DE LA POBLACION CENSADA EN 1950, 1960, 1970 Y 1980 Y
DE LA TABLA DE VIDA DE 1979-80

Grupos de edad	INDICES DE MASCULINIDAD				Tabla de vida 1979-
	Censo de 1950	Censo de 1960	Censo de 1970	Censo de 1980	
TOTAL	103.5	103.0	102.8	102.1	- - -
0-4	101.9	102.0	103.1	103.4	104.1
5-9	102.4	103.5	101.7	101.6	104.0
10-14	104.7	103.7	103.1	106.7	103.9
15-19	95.1	97.0	98.7	99.6	103.7
20-24	98.0	98.7	99.0	96.2	103.3
25-29	101.2	99.9	100.2	99.2	102.7
30-34	106.7	103.7	102.4	101.1	102.3
35-39	109.2	104.7	104.1	100.2	102.0
40-44	116.2	111.2	107.8	104.8	101.6
45-49	106.3	111.9	110.4	106.1	100.9
50-54	110.2	114.1	113.1	103.2	99.9
55-59	112.8	104.2	113.6	106.7	98.6
60-64	117.8	107.5	112.3	110.9	96.8
65-69	112.1	106.2	101.3	111.1	94.4
70-74	105.0	112.3	98.7	109.9	91.7
75-79	102.2	101.6	97.2	96.4	87.6
80 y más	78.2	80.9	85.4	79.4	77.7

FUENTE: ANEXO 1, TABLA I.1

les de 1950, 1960, 1970, 1980 y el observado en la tabla de vida de 1980.

Indice
de
masculinidad



Fuente: Cuadro 4.

Grupos de edades
(años)

Cuadro 5. PANAMA: TASA DE CRECIMIENTO INTERCENSAL. CENSOS DE 1950, 1960, 1970 Y 1980 LLEVADOS AL 1º DE JULIO SIN CORREGIR Y CORREGIDOS (tasas por mil)

Sexo	Censos sin corregir a/			Censos corregidos a/ b/		
	1950-60	1960-70	1970-80	1950-60	1960-70	1970-80
TOTAL	29,4	30,5	22,7	28,2	30,6	26,3
Hombres	29,1	30,4	22,3	28,2	30,6	26,1
Mujeres	29,0	30,6	23,0	28,2	30,6	26,5
Total, 10 años y +	27,8	30,8	29,2	26,1	30,3	32,3
Hombres	27,2	30,8	28,7	26,3	30,2	32,0
Mujeres	28,4	30,9	29,7	25,9	30,4	32,6

a/ Para fines de comparabilidad con los Censos anteriores se ha excluido de los cálculos la población del Area del Canal censada en 1980.

b/ Se ha tomado como población censada corregida y llevada al 1º de julio de los años censales a la población estimada por Médica y Guerra: "Proyecciones....op.cit. Cuadro 70, pag. 152 y sig.

1.4. Estimación de la omisión censal

1.4.1. Ecuación compensadora 1970-1980

Se trató de obtener una primera estimación de la omisión de la población censada en 1980 a través del uso de la ecuación compensadora. En el cuadro ó aparecen los resultados, observándose una omisión global de 4.5 %. Se aprecia además una omisión de hombres (4.6 %) levemente superior a la de mujeres. (4.4 %).

-15-

Cuadro 6. PANAMA: USO DE LA ECUACION COMPENSADORA EN EL PERIODO 1970-80
PARA ESTIMAR LA OMISION DE LA POBLACION A LA FECHA DEL CENSO
DE 1980.

Detalle	Ambos sexos	Hombres	Mujeres
1. Población total censada en 1970 llevada al 1-1-1970	1 412 958	716 369	696 589
2. Nacimientos registrados 1970-1979	533 481	272 571	260 910
3. Defunciones registradas 1970-1979	88 350	48 692	39 658
4. Población total estimada el 1-1-1980 (1)+(2)-(3)	1 858 089	940 248	917 841
5. Población total censada 11-5-80 llevada al 1-1-1980 a/	1 774 460	896 630	877 830
6. Relación censada/estimada (5)/(4)	0.9549919	0.9536101	0.9564075
7. Población total censada el 11-5-1980 a/	1 788 748	903 846	884 902
8. Población total corregida al 11-5-1980 (7)/(6) a/	1 873 050	947 815	925 235
9. Omisión censal: (8)-(7)	84 302	43 969	40 333
10. Porcentaje de omisión (9)/(8) . 100	4.5	4.6	4.4

a/ Excluye la población del Area del Canal. A la fecha del censo de 1980 alcanzaba a 36 048 habitantes, 22 070 hombres y 15 978 mujeres. El Area del Canal está comprendida por el área que revierte (Correg. Ancón y Cristóbal) el área bajo jurisdicción de la Comisión del Canal y el área militar.

Sin embargo, tales resultados no reflejan la verdadera omisión censal ya que en la aplicación de la ecuación compensadora, la población censada en 1970 y los nacimientos y muertes del decenio 1970-79 adolecen de omisión y además no se toma en cuenta el saldo neto migratorio.

Se aplicó entonces la ecuación compensadora con la población censada corregida llevada al 1º de enero de 1970, o sea, 1 450 999 habitantes ^{5/} los nacimientos y las defunciones registradas del período 1970-79 corregidos en 4 por ciento y 13 por ciento respectivamente, o sea 555 709 nacimientos y 101 552 defunciones y un saldo neto migratorio estimado en dicho período de 16 500 emigrantes, ^{6/} llegándose a una población estimada al 1º de enero de 1980 de 1 888 656 que comparada con la cifra censal llevada a esa fecha, 1 774 460, arroja un porcentaje de omisión de un 6,0 por ciento.

1.4.2. Omisión de la población de 0-9 años de edad

Partiendo de los nacimientos registrados en el período 1975-79 y restándole las defunciones registradas provenientes de esa cohorte de nacimientos, se llega a una estimación de la población al 1º de enero de 1980. Comparada con la población menor de cinco años censada en 1980 y llevada al 1º de enero, permite obtener una estimación de la omisión censal del grupo 0-4 años. Los resultados aparecen en el cuadro 7. Se llega a una omisión del 9.7 por ciento para ambos sexos, levemente superior en los hombres (10,1 %) respecto a las mujeres (9,3 %).

En el cálculo realizado ha quedado implícito que las cifras de nacimientos y defunciones son correctas, lo cual no es cierto. Si se considera que el efecto de la omisión en el registro de los nacimientos es mayor que en el de las defunciones, habrá que concluir que la omisión es mayor que la estimada. Cálculos posteriores, donde se toma en cuenta las cifras de nacimientos y defunciones corregidas (276 534 y 10 351, respectivamente) conducen a una omisión del 13 por ciento en la población de 0-4 años. ^{7/}

^{5/} Véase Médica y Guerra "Proyecciones..." op cit, Cuadro 55 pag.102

^{6/} Véase Médica y Guerra "Proyecciones..." op cit. págs. 95 y 96

^{7/} Se supone muy pequeño el efecto de la migración internacional en los menores de 10 años por lo que ^{no} se consideró el mismo en dichos cálculos.

Cuadro 7. PANAMA: ESTIMACION DE LA OMISION DE LA POBLACION DE 0-4 AÑOS DE EDAD. CENSO DE 1980

Detalle	Ambos sexos	Hombres	Mujeres
1. Nacimientos ocurridos 1975-79	265 473	135 882	129 591
2. Defunciones de 0-4 años atribuibles a los nacimientos de 1975-79	8 902	4 910	3 992
3. Población de 0-4 estimada al 1-1-1980 (1) - (2)	256 571	130 972	125 599
4. Población de 0-4 censada el 11-V-80 llevada al 1-1-80 _{a/}	231 640	117 750	113 890
5. Relación censada/estimada (4)/(3)	0,9028300	0,8990471	0,9067747
6. Población de 0-4 censada el 11-V-1980 _{a/}	233 495	118 695	114 800
7. Población de 0-4 corregida al 11-V-1980 (6)/(5) _{a/}	258 626	132 023	126 603
8. Omisión censal 0-4 años (7)-(6)	25 131	13 328	11 803
9. Porcentaje de omisión censal (8)/(7) x 100	9,7	10,1	9,3

a/ Excluye la población del Area del Canal.

Cuadro 8. PANAMA: ESTIMACION DE LA OMISION DE LA POBLACION DE 5-9 AÑOS DE EDAD. CENSO DE 1980

Detalle	Ambos sexos	Hombres	Mujeres
1. Nacimientos ocurridos 1970-74	268 008	136 689	131 319
2. Defunciones de 0-9 años atribuibles a los nacimientos de 1970-74	14 219	7 723	6 496
3. Población de 5-9 estimada al 1-1-1980: (1)-(2)	253 789	128 966	124 823
4. Población de 5-9 censada al 11-V-80 llevada al 1-1-80 <u>a/</u>	241 570	121 730	119 840
5. Relación censada/estimada (4)/(3)	0,9518537	0,9438922	0,9600795
6. Población de 5-9 censada el 11-V-80 <u>a/</u>	243 528	122 712	120 816
7. Población de 5-9 corregida al 11-V-1980 (6)/(5) <u>a/</u>	255 846	130 006	125 840
8. Omisión censal 5-9 años (7)-(6)	12 318	7 294	5 024
9. Porcentaje de omisión censal $\left[\frac{(8)}{(7)} \right] \times 100$	4,8	5,6	4,0

a/ Excluye la población del área del Canal.

Cuadro 9. PANAMA: ESTIMACION DE LA OMISION DE LA POBLACION DE 10 AÑOS Y MAS DE EDAD. CENSO DE 1980

Detalle	Ambos sexos	Hombres	Mujeres
1. Población total censada en 1970 llevada al 1-1-1970	1 412 958	716 369	696 589
2. Defunciones registradas 1970-1979 provenientes de la población existente el 1-1-1970	65 229	36 059	29 170
3. Población total de 10 años y más estimada al 1-1-1980 (2)-(1)	1 347 729	680 310	667 419
4. Población total de 10 años y más censada el 11-V-1980 llevada al 1-1-1980 a/	1 301 250	657 150	644 100
5. Relación censada/estimada (4)/(3)	0,9655131	0,9659567	0,9650609
6. Población total de 10 años y más censada el 11-V-1980 a/1	1 311 725	662 439	649 286
7. Población total de 10 años y más corregida el 11-V-1980 (6)/(5) a/	1 358 578	685 785	672 793
8. Omisión censal 10 años y más (7)-(6)	46 853	23 346	23 507
9. Porcentaje de omisión censal $\left[\frac{(8)}{(9)} \right] \times 100$	3,4	3,4	3,5

a/ Excluye la población del Area del Canal.

En el cuadro 8 aparece la estimación de la omisión del grupo de edad 5-9 años. Los porcentajes obtenidos, 4,8 , 5,6 , y 4,0 para ambos sexos, hombres y mujeres respectivamente subestiman la realidad por las mismas razones apuntadas en la evaluación del grupo 0-4. Nuevos cálculos con los nacimientos y defunciones corregidas conducen a una omisión de 8 % para el grupo 5-9. 7/

1.4.3. Omisión de la población de 10 años y más de edad

El cuadro 9 presenta una estimación preliminar de la omisión censal de la población de 10 años y más de edad. Tal omisión alcanzaría a un 3,4 por ciento, Si embargo, si se toma en cuenta la población total de 1970 corregida. (1,450,999) las defunciones registradas corregidas del período 1970-79 (74,975) y se considera el saldo neto migratorio de la población, (13,832) 8/ se llega a una omisión del 4,5 % en la población de 10 años y más de edad.

8/ Se excluye la migración neta de personas que nacieron después del 1º de enero de 1970, pues ellas tendrían menos de 10 años el 1º de enero de 1980.

2. Proyección de la población por sexo y grupos de edades 1950-1980

2.1. Estimación de la fecundidad en el período 1950-1980

Las estimaciones de los niveles de fecundidad para el período 1950-1980 se basan en gran medida en aquellas realizadas por Vilma Médica y Juan Chackiel ^{9/}.

Para el año 1950 se adoptó el nivel de la tasa global de fecundidad (TGF) estimado por éstos, 5,6, pero las tasas de fecundidad por edad ($n f_x$) se modificaron aplicando a la TGF la estructura relativa de la fecundidad que se obtuvo para los años 1955-56 por el método de hijos propios modificada levemente ^{10/}.

Respecto a la fecundidad del año 1960 también se adoptó la TGF estimada por Chackiel y Médica, 6,0. Sin embargo, las tasas de fecundidad por edad ($n f_x$) se modificaron aplicando a la TGF la estructura relativa obtenida por el método de hijos propios para los años 1959-61.

Para el año 1955 la TGF se obtuvo por interpolación lineal de los valores correspondientes a los años 1950 y 1960, las $n f_x$ se calcularon aplicando la misma estructura relativa de las tasas adoptadas para 1950.

Para el año 1970 se adoptó el nivel de la TGF y $n f_x$ correspondientes (salvo leves modificaciones en las tasas de 15-19 y 25-29 años) estimado por Chackiel y Médica.

^{9/} Panamá: La mortalidad y la fecundidad en el período 1950-1976: Contraloría General de la República, CELADE y Academia Nacional de Ciencias de los EE.UU., Panamá, junio 1981.

^{10/} Panamá: La mortalidad y la fecundidad... op cit. Cuadro 25, pag. 54.

Con relación al año 1965 la TGF (5.83) se estimó promediando los valores de la misma estimada para el período 1964-66 por diferentes fuentes: Censo de 1970 (5.70) y RETROEDEF (5.92) (Métodos de los hijos propios), Encuesta Nacional de Fecundidad (ENF) (6.24) y Registros (5.46) 11/. Las $f_{n x}$ se calcularon aplicando a la TGF la estructura relativa que resulta de interpolar linealmente las estructuras de las tasas de 1960 y 1970.

La TGF y las $f_{n x}$ de 1980 adoptadas se estimaron con base en las estadísticas de registros de nacimientos de ese año y la población femenina de 15 a 49 años de edad censada y llevada al 1º de julio de 1980, luego del análisis y evaluación de diversas estimaciones realizadas. 12/

Para el año 1975 se adoptó la TGF estimada por Médica y Guerra 13/. Las $f_{n x}$ se obtuvieron aplicando la estructura relativa que resulta de interpolar linealmente las correspondientes a las $f_{n x}$ de 1970 y 1980.

En el cuadro 10 se presentan los resultados obtenidos y en el gráfico 4 las $f_{n x}$ estimadas para los años 1950, 1960, 1970 y 1980.

Por interpolación lineal de los valores de la TGF y las $f_{n x}$ de 1950, 1955... y 1980 se obtuvieron los valores correspondientes a los quinquenios 1950-1955, 1955-1960,... y 1975-1980. Los resultados aparecen en el cuadro 11.

11/ Médica y Chackiel: Panamá:... op cit. págs. 54, 56 y 84, y Médica y Guerra: Proyecciones de la población ... op cit. cuadro 12, pag. 19 y 20.

12/ Véase anexo III.

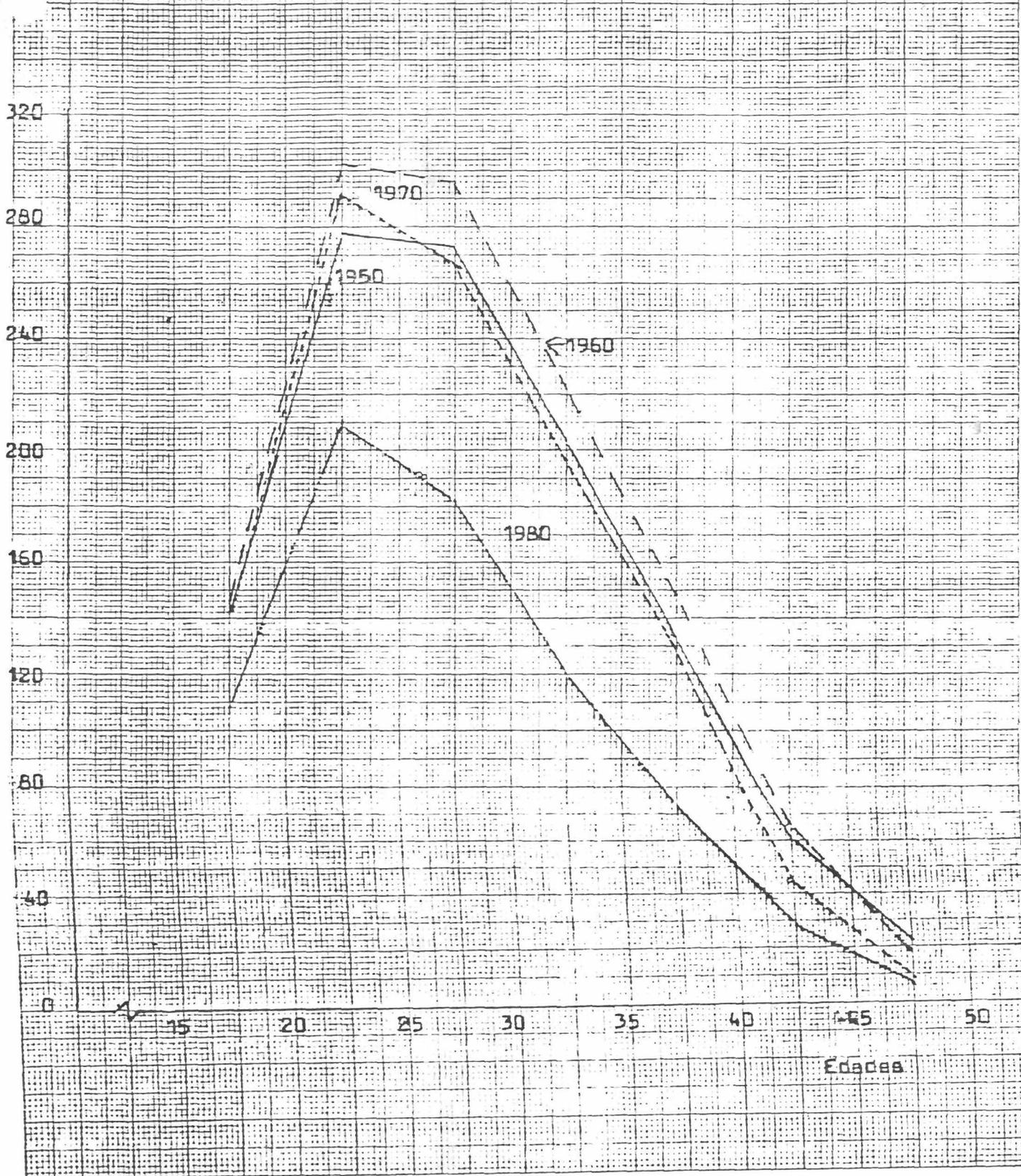
13/ Médica y Guerra: Proyecciones... op cit. Cuadro 9, pag. 17.

Cuadro 10

PANAMA: TASAS DE FECUNDIDAD POR EDAD (${}_5f_x$), LA TASA GLOBAL DE FECUNDIDAD (TGF), LA TASA GLOBAL DE FECUNDIDAD (R'), LA DISTRIBUCION RELATIVA DE LAS TASAS POR EDADES, LA EDAD MEDIA (\bar{m}) Y LA DESVIACION ESTANDAR (σ). AÑOS 1950-1980

Grupos de edades		1950	1955	1960	1965	1970	1975	1980
${}_5f_x$ (tasas de fecundidad)	15 - 19	0.14280	0.14800	0.14520	0.14420	0.14170	0.12360	0.10820
	20 - 24	0.27800	0.28790	0.30240	0.29920	0.29170	0.24750	0.20960
	25 - 29	0.27340	0.28320	0.29640	0.28820	0.26780	0.22190	0.18250
	30 - 34	0.20420	0.21150	0.22200	0.21480	0.19690	0.15570	0.12040
	35 - 39	0.13390	0.13870	0.14880	0.14330	0.12980	0.09920	0.07320
	40 - 44	0.06140	0.06360	0.06600	0.05980	0.04440	0.03600	0.02920
	45 - 49	0.02230	0.02310	0.01920	0.01650	0.00970	0.00810	0.00680
TGF		5.58000	5.78000	6.00000	5.83000	5.41000	4.46000	3.64950
R'		2.72195	2.81951	2.92683	2.84390	2.63902	2.17561	1.79034
Distribución relativa	15 - 19	0.12796	0.12803	0.12100	0.12367	0.13096	0.13857	0.14821
	20 - 24	0.24910	0.24905	0.25200	0.25660	0.26959	0.27747	0.28716
	25 - 29	0.24498	0.24498	0.24700	0.24717	0.24750	0.24877	0.25003
	30 - 34	0.18297	0.18296	0.18500	0.18422	0.18198	0.17455	0.16495
	35 - 39	0.11998	0.11998	0.12400	0.12290	0.11996	0.11121	0.10029
	40 - 44	0.05502	0.05502	0.05500	0.05129	0.04104	0.04036	0.04001
	45 - 49	0.01998	0.01998	0.01600	0.01415	0.00896	0.00908	0.00932
TOTAL		1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000
\bar{m}		28.31	28.31	28.34	28.18	27.75	27.50	27.20
σ		7.30	7.30	7.17	7.09	6.86	6.85	6.83

Tasas de fecundidad (por mil)



Cuadro 11

PANAMA: TASAS DE FECUNDIDAD POR EDAD (${}_5f_x$), LA TASA GLOBAL DE FECUNDIDAD (TGF), LA TASA BRUTA DE REPRODUCCION (R'), LA DISTRIBUCION RELATIVA DE LAS TASAS POR EDADES, LA EDAD MEDIA (\bar{m}) Y LA DESVIACION ESTANDAR (σ). AÑOS 1950-1980

	Grupos de edades	1950-1955	1955-1960	1960-1965	1965-1970	1970-1975	1975-1980
${}_5f_x$ (tasas de fecundidad)	15-19	0.14540	0.14670	0.14480	0.14320	0.13300	0.11630
	20-24	0.28290	0.29500	0.30070	0.29560	0.26990	0.23890
	25-29	0.27830	0.28980	0.29230	0.27800	0.24490	0.20220
	30-34	0.20790	0.21680	0.21840	0.20580	0.17600	0.13770
	35-39	0.13630	0.14370	0.14600	0.13650	0.11410	0.08530
	40-44	0.06250	0.06480	0.06290	0.05190	0.04020	0.03360
	45-49	0.02270	0.02120	0.01790	0.01300	0.00890	0.00750
TGF		5.68000	5.89000	5.91500	5.62000	4.93500	4.05500
R'		2.77073	2.87317	2.88537	2.74146	2.40732	1.97805
Distribución relativa	15-19	0.12799	0.12453	0.12240	0.12740	0.13475	0.14940
	20-24	0.24903	0.25042	0.25418	0.26299	0.27345	0.28224
	25-29	0.24498	0.24601	0.24708	0.24733	0.24813	0.24932
	30-34	0.18301	0.18404	0.18462	0.18310	0.17832	0.16979
	35-39	0.11998	0.12199	0.12342	0.12144	0.11560	0.10580
	40-44	0.05502	0.05501	0.05317	0.04617	0.04073	0.04020
	45-49	0.01988	0.01800	0.01513	0.01157	0.00902	0.00925
TOTAL		1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000
\bar{m}		28.31	28.33	28.26	27.96	27.62	27.35
σ		7.30	7.23	7.13	6.98	6.86	6.85

2.2. Estimación de la mortalidad en el período 1950-1980

Para la República de Panamá se contaba con estimaciones de la mortalidad para los años 1950, 1960 y 1970 realizados por Chackiel y Médica.

Se adoptaron las tablas de mortalidad elaboradas por éstos para 1950, 1960 y 1970^{14/} con ciertas modificaciones a fin de ampliar las mismas o para eliminar inconsistencias evidentes.

Las tablas de mortalidad de hombres y mujeres de 1950 se tomaron extendiendo las mismas desde el grupo de edad 70 y más hasta el grupo de edad 80 y más; además, se calcularon las funciones m_x , d_x , 5P_x , $x+4$ y T_x .

Con relación a las tablas de mortalidad de hombres y mujeres de 1950 se modificaron las probabilidades de morir de 1 a 4 años (${}_4q_1$) masculina y femenina, las que tenían un nivel muy bajo, inferior al estimado para 1970, lo que se consideró inaceptable. Se adoptaron los valores de las q de las tablas de Médica y Guerra^{15/}. Al igual que para 1950, se calcularon todas las funciones de la tabla que faltaban y se extendieron hasta la edad 80 y más.

Respecto a las tablas de mortalidad de 1970 se modificaron las ${}_4q_1$ de cada sexo, cuyos niveles no eran compatibles con los de 1960. Como consecuencia, se adoptaron los valores de las ${}_4q_1$ de las tablas de Médica y Guerra^{16/}. Las tablas se completaron y se extendieron al igual que las anteriores.

^{14/} Panamá: La mortalidad y la fecundidad..., op cit. cuadros 13, 14 y 15 pags. 35 a 37.

^{15/} Médica y Guerra. Proyecciones... op cit. cuadro 36. pag. 72

^{16/} Médica y Guerra. Proyecciones... op cit. cuadro 35. pag. 71.

Para el período 1979-1980 se calcularon las tablas de mortalidad por sexo y edad con base en las defunciones por sexo y edad de esos años y la población censada en 1980 llevada al 1º de enero de ese año. Las tasas centrales de mortalidad (m_x) observadas a partir de los 5 años de edad se ajustaron con base en factores de corrección que surgen de la aplicación de métodos propuestos por Brass y Preston para corregir el subregistro de las defunciones. 17/

Respecto a los menores de cinco años las probabilidades de morir de menores de 1 año (${}_1q_0$) y las de a 4 años (${}_4q_1$) por sexo observadas con base al registro de defunciones y nacimientos se ajustaron con base en porcentajes de omisión que se derivan del cálculo de la mortalidad infantil y juvenil por el método de Brass (variante de Coale-Trussel) utilizando la información de hijos nacidos vivos y sobrevivientes del Censo de 1980. 18/

En el anexo VI se presentan las tablas de mortalidad por sexo de 1950, 1960, 1970 y 1979-80., así como las correspondientes a los quinquenios del período 1950-1980 con una breve explicación metodológica de como se obtuvieron las mismas.

El cuadro 12 presenta algunos indicadores de la mortalidad por sexo que se derivan de las tablas de mortalidad de 1950, 1960, 1970 y 1980. En el cuadro 13 aparecen las esperanzas de vida al nacer por sexo en los quinquenios del período 1950-1980 y en el cuadro 14 las correspondientes relaciones de supervivencia.

2.3. Estimación de la migración internacional en el período 1950-1980.

Un análisis de los datos anuales de entrada y salida de pasajeros, así como las estadísticas censales y continuas de migrantes panameños en el exterior y también las estimaciones sobre la migración que surgen de la comparación de dos Censos sucesivos, permiten obtener estimaciones de los movimientos migratorios en Panamá por decenios.

17/ Véase Anexo IV

18/ Véase Anexo V

-22-

Cuadro 13. PANAMA: ESPERANZA DE VIDA AL NACER SEGUN SEXO EN LOS QUINQUENIOS DEL PERIODO 1950-1980

Período	Ambos Sexos		Hombres		Mujeres		Diferencia en la e_0 entre sexos
	e_0	ganancia media anual	e_0	ganancia media anual	e_0	ganancia media anual	
1950-1955	55,26		54,35		56,22		1,87
		0,82		0,80		0,83	
1955-1960	59,34		58,35		60,37		2,02
		0,53		0,51		0,55	
1960-1965	61,99		60,91		63,12		2,21
		0,46		0,43		0,48	
1965-1970	64,27		63,08		65,52		2,44
		0,42		0,38		0,46	
1970-1975	66,36		64,97		67,82		2,85
		0,57		0,51		0,64	
1975-1980	69,22		67,52		71,00		3,48

Para el período de 1960-1970 se estimó el saldo neto migratorio a partir de la cifra de emigrantes e inmigrantes que surgen del método de confrontación de la población nativa y extranjera por sexo y edad de los Censos de 1960 y 1970. Se realizaron algunos ajustes a los resultados obtenidos, adoptándose finalmente las cifras globales de 3,600 hombres y 5,650 mujeres como saldo neto por quinquenio (1960-1965 y 1965-1970) los que resultan ser un poco superiores a los estimados por Médica y Guerra (3,250 hombres y 5,000 mujeres) para dichos períodos. 18/

Respecto a la estructura por edad y sexo del saldo neto migratorio se aplicaron con ciertos ajustes los que presentan los emigrantes a E.E.U.U. en los dos quinquenios considerados. 19/

Con relación al período 1970-1980 la migración neta por sexo se obtuvo luego de considerar los resultados de dos métodos:

- a) Cálculo de la migración neta internacional por sexo y edad por el método de confrontación de la población por cohortes de dos censos sucesivos: 1970-1980
- b) Cálculo del saldo neto migratorio global (ambos sexos) que resulta de restar los emigrantes 20/ menos los inmigrantes estimados para el período 1970-1979 21/

Se decidió adoptar los resultados del último método señalado por parecer más confiable. 22/

18/ Médica y Guerra, Proyecciones de la Población..., op cit., cuadros 49 y 50. págs. 95 y 96.

19/ Celade, tabulaciones del programa LMILA (inédito)

20/ U.S. Department of Commerce. Bureau of the Census. "Statistical Abstract of the United States, 1981" Washington DC, 1981.

21/ República de Panamá. Dirección de Estadística y Censo. Estadística Panameña, Situación Demográfica, Migración Internacional, años 1970 a 1979.

22/ Los resultados por el método de confrontación de dos Censos sucesivos son confiables si ambos Censos son muy similares en su grado de integridad, hecho que no se da con los Censos de 1970 y 1980.

En efecto, los emigrantes del período 1970-1979 se estimaron suponiendo que los registrados en E.E.U.U. en dicho período, 20,800 personas, representan el 66 por ciento del total de emigrantes.

Por otro lado, las estadísticas panameñas de migración internacional registran un total de 11,700 inmigrantes para el decenio 1970-79. El saldo neto, $31,500 - 11,700 = 19,800$ personas se supone tienen una estructura relativa por sexo y grupos de edad similar a la que se obtuvo por el método de confrontación de los Censos de 1970 y 1980.

Respecto al período 1950-1960, se analizaron los resultados del método de confrontación de los Censos de 1950 y 1960, los que no se consideran aceptables por la falta de comparabilidad de dichos Censos. Así mismo las estadísticas Nacionales de migración internacional para dicha época eran escasas y de poca confiabilidad.

La estimación de la migración neta internacional del período 1950-1960 por sexo y edad surgió del análisis de conciliación de las cifras censales de 1950 y 1960 y de la fecundidad y mortalidad estimadas para el período intercensal 1950-1960.

En el cuadro 15 se presentan los resultados obtenidos por quinquenio.

Cuadro 15. PANAMA: SALDO NETO MIGRATORIO INTERNACIONAL SEGUN SEXO Y GRUPOS DE EDADES, POR QUINQUENIOS

Grupos de edades	1950-1955		1955-1960		1960-1965		1965-1970		1970-1975		1975-1980	
	Hombres	Mujeres										
TOTAL.....	-2,600	-2,600	-2,600	-2,600	-3,600	-5,650	-3,600	-5,650	-5,000	-4,900	-5,000	-4,900
0 - 4.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5 - 9.....	0	0	0	0	-105	-190	-135	-325	-465	-435	0	0
10 - 14.....	-200	0	0	0	-315	-250	-480	-590	-1,205	-545	-465	-435
15 - 19.....	-200	-50	-200	0	-530	-320	-750	-850	-1,425	-565	-1,205	-545
20 - 24.....	-285	-500	-200	-50	-425	-800	-855	-825	695	-660	-1,425	-565
25 - 29.....	-475	-600	-285	-500	-530	-1,450	-510	-970	-335	-1,075	-655	-660
30 - 34.....	-685	-720	-475	-600	-370	-645	-360	-850	-240	-725	-335	-1,075
35 - 39.....	-100	-440	-685	-720	-290	-370	-135	-200	-205	-325	-240	-725
40 - 44.....	-425	-130	-100	-440	-370	-590	-95	-370	-165	-235	-205	-325
45 - 49.....	-110	-100	-425	-130	-130	-245	-95	-325	-135	-155	-165	-235
50 - 54.....	-65	-60	-110	-100	-305	-400	-85	-170	-105	-105	-135	-155
55 - 59.....	-40	0	-65	-60	-160	-335	-75	-125	-65	-75	-105	-105
60 - 64.....	-15	0	-40	0	-70	-55	-25	-50	0	0	-65	-75
65 - 69.....	0	0	-15	0	0	0	0	0	0	0	0	0
70 - 74.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
75 - 79.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
80 y más.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

2.4 Estimación de la población por sexo y grupos de edad al 1º de julio de 1950:

El procedimiento para estimar la población de 1950 fue el siguiente:

- a) Se obtuvieron seis estimaciones de la población masculina por grupos de edades al 1º de julio de 1980, a saber:
1. La población masculina censada el 11 de mayo de 1980 llevada al 1º de julio del mismo año.
 2. La población masculina censada el 10 de diciembre de 1950 llevada al 1º de julio del mismo año y proyectada a 1980 mediante las relaciones de supervivencia de los quinquenios 1950-55, 1955-60... hasta 1975-80 23/
 3. La población masculina censada el 11 de diciembre de 1960 llevada al 1º de julio del mismo año y proyectada a 1980 con las relaciones de supervivencia de los quinquenios comprendidos entre 1960 y 1980.
 4. La población masculina censada el 10 de mayo de 1970 llevada al 1º de julio del mismo año y proyectada a 1980 con las relaciones de supervivencia de los quinquenios comprendidos entre 1970 y 1980.
 5. La población masculina estimada por Médica y Guerra al 1º de julio de 1960 y proyectada a 1980 utilizando las relaciones de supervivencia del período 1960-80 y la migración neta utilizada en la proyección de Médica y Guerra 24/

23/ Véase cuadro 13.

24/ Médica y Guerra. Proyecciones... op. cit. Cuadro 51, Pág. 96 y Cuadro 70, Págs. 132 a 137.

6. La población masculina estimada por Médica y Guerra al 1º de julio de 1970 proyectada a 1980 con las relaciones de supervivencia del período 1970-80 y la migración neta utilizada en la proyección de Médica y Guerra 25/
- b) De un modo similar al utilizado para el sexo masculino se obtuvieron también seis estimaciones de la población femenina por grupos de edades al 1º de julio de 1980.
- c) Para cada grupo de edad a partir del grupo de edad 30-34, tanto en la población masculina como la femenina estimada al 1º de julio de 1980, se seleccionaron valores procurando que los mismos, para cada grupo de edad, produzca lo más aproximadamente posible los índices de masculinidad por edad del censo de 1980, ajustadas ~~gráficamente~~. En los cuadros 16 y 17 aparecen los resultados de las estimaciones de la población al 1º de julio de 1980 y los valores seleccionados. El cuadro 18 y el gráfico 5 presenta los índices de masculinidad observados y ajustados de la población censada en 1980 llevadas al 1º de julio.
- d) Se procedió a estimar en forma retrospectiva, la población al 1º de julio de 1950, a partir de la población de 30 años y más de edad estimada al 1º de julio de 1980, utilizando las relaciones de supervivencia quinquenales y la migración neta de cada quinquenio del período 1950-1980. La población masculina y femenina de 50 años y

25/ Idem a llamada 24/.

Cuadro 16. PANAMA: ESTIMACIONES DE LA POBLACION MASCULINA POR GRUPOS DE EDADES, AL 1º DE JULIO DE 1980 Y VALORES SELECCIONADOS

Grupos de edades	Población censada en 1980 llevada al 1-VII-1980	Población censada llevada al 1-VII-1950 proyectada al 1-VII-1980	Población censada llevada al 1-VII-1960 proyectada al 1-VII-1980	Población censada llevada al 1-VII-1970 proyectada al 1-VII-1980	Población corregida 1-VII-1960 proyectada con migración al 1-VII-1980	Población corregida 1-VII-1970 proyectada con migración al 1-VII-1980	Población estimada 1-VII-1980
	EST.1	EST.2	EST.3	EST.4	EST. 5	EST.6	(valor seleccionado)
0-14....	118,686			114,739		119,060	-
15-19....	100,284			107,199		104,908	-
20-24....	79,659		85,839	87,438	90,957	90,820	-
25-29....	67,375		75,148	70,505	77,125	77,301	-
30-34....	59,820	59,045	<u>62,331</u>	61,056	<u>62,213</u>	<u>62,255</u>	62,266
35-39....	<u>47,929</u>	<u>52,410</u>	49,497	49,785	<u>51,952</u>	51,952	50,764
40-44....	<u>40,720</u>	<u>41,807</u>	<u>41,762</u>	<u>40,597</u>	<u>41,714</u>	<u>41,762</u>	41,394
45-49....	34,328	33,560	<u>34,520</u>	35,971	<u>35,864</u>	<u>35,952</u>	35,445
50-54....	29,396	<u>30,226</u>	29,765	29,907	<u>29,631</u>	29,746	29,929
55-59....	<u>24,348</u>	26,676	<u>25,805</u>	<u>25,780</u>	25,561	<u>25,713</u>	25,412
60-64....	21,833	21,612	21,479	<u>21,859</u>	21,423	21,597	21,859
65-69....	16,323	17,795	16,779	<u>16,559</u>	16,508	16,705	16,559
70-74....	<u>10,648</u>	<u>10,706</u>	<u>10,608</u>	<u>10,862</u>	<u>10,635</u>	<u>10,828</u>	10,714
75-79....	6,723	<u>6,274</u>	5,932	<u>6,370</u>	<u>6,227</u>	<u>6,399</u>	6,318
80 y más.	6,412	<u>4,833</u>	<u>4,974</u>	<u>5,059</u>	5,333	5,281	4,955

Cuadro 17. PANAMA: ESTIMACION DE LA POBLACION FEMENINA, POR GRUPOS DE EDADES
AL 1º DE JULIO DE 1980 Y VALORES SELECCIONADOS

Grupos de edades	Población censada en 1980 llevada al 1-VII-1980	Población censada llevada al 1-VII-1950 proyectada al 1-VII-1980	Población censada llevada al 1-VII-1960 proyectada al 1-VII-1980	Población censada llevada al 1-VII-1970 proyectada al 1-VII-1980	Población corregida 1-VII-1960 proyectada con migración al 1-VII-1980	Población corregida 1-VII-1970 proyectada con migración al 1-VII-1980	Población estimada 1-VII-1980
	EST.1	EST.2	EST.3	EST.4	EST.5	EST.6	(valor seleccionado)
10-14....	111,257			111,560		114,122	-
15-19....	100,686			105,703		99,909	-
20-24....	82,785		84,947	85,326	86,710	86,498	-
25-29....	67,941		73,473	72,038	73,765	73,883	-
30-34....	<u>59,197</u>	<u>58,969</u>	<u>60,785</u>	<u>62,161</u>	<u>58,851</u>	<u>58,896</u>	59,810
35-39...	47,831	52,128	51,398	49,873	<u>48,640</u>	48,688	48,640
40-44...	<u>38,877</u>	40,417	42,537	<u>39,778</u>	<u>39,695</u>	<u>39,814</u>	39,541
45-49...	<u>32,365</u>	34,837	34,786	34,812	<u>34,742</u>	34,925	33,554
50-54...	<u>28,476</u>	30,741	<u>29,055</u>	<u>28,076</u>	<u>28,310</u>	<u>28,503</u>	28,484
55-59....	22,813	26,469	25,184	<u>23,799</u>	24,279	24,473	23,799
60-64....	19,693	20,743	<u>20,033</u>	19,918	20,348	20,526	20,033
65-69....	14,689	17,352	15,891	<u>15,212</u>	16,167	16,316	15,212
70-74....	<u>9,693</u>	<u>10,195</u>	<u>10,132</u>	10,271	10,930	11,083	10,007
75-79....	<u>6,973</u>	<u>6,871</u>	<u>6,460</u>	<u>6,791</u>	<u>6,545</u>	<u>6,687</u>	6,721
80 y más.	8,078	5,337	<u>5,456</u>	<u>5,822</u>	6,535	6,246	5,639

más de edad de 1950 se pudo obtener por grupos quinquenales de edad hasta los 80 años, distribuyendo la población estimada de 70 años y más de 1970 y de 1960 y la población de 75 años y más de 1950, de conformidad con la estructura relativa por edad que presentan esos grupos según la población estimada por Médica y Guerra para esos tres años 26/

2.5 Proyección de la población por sexo y grupos de edad, 1950-1980:

A partir de la población por estimada por sexo y grupos de edad al 1º de julio de 1950 y utilizando las leyes de mortalidad, fecundidad y migración, estimadas por quinquenio para el período 1950-1980, se proyectó la población a los años 1955, 1960, 1965, 1970, 1975 y 1980. Los resultados aparecen en los cuadros 19, 20 y 21. En el cuadro 22 se presentan las relaciones de masculinidad de la población proyectada por grupos de edades. En el cuadro 23 figura la distribución porcentual de la población proyectada por sexo y grupos de edades; en el cuadro 24 se presentan algunos indicadores demográficos derivados de la proyección de población y finalmente, en el cuadro 25 aparece la población total estimada por años calendarios para el período 1950-1980.

26/ Médica y Guerra: Proyecciones... op. cit. Cuadro 60, págs. 112 a 117.

Cuadro 24. PANAMA: ALGUNOS INDICADORES DEMOGRAFICOS DERIVADOS DE LAS ESTIMACIONES DE POBLACION. AÑOS 1950-1980

Período	Tasas brutas anuales (por mil habitantes)			Nacimientos	Muertes
	Crecimiento natural	Natalidad	Mortalidad		
1950-1955	26.94	40.67	13.73	180.777	61.022
1955-1960	30.25	41.40	11.15	211.332	56.907
1960-1965	31.59	41.17	9.58	243.808	56.720
1965-1970	31.31	39.55	8.24	272.201	56.737
1970-1975	28.80	35.87	7.07	285.015	56.198
1975-1980	25.28	31.07	5.79	280.787	52.293

Período	Tasa bruta de reproducción	Tasa neta de reproducción	Tasa global de fecundidad	Tasa general de fecundidad (por mil mujeres)	Esperanza de vida al nacer de ambos sexos
1950-1955	2.770	2.217	5.680	183.4	55.26
1955-1960	2.870	2.407	5.890	187.8	59.34
1960-1965	2.890	2.489	5.915	188.2	61.99
1965-1970	2.740	2.426	5.620	181.8	64.27
1970-1975	2.410	2.182	4.935	162.9	66.36
1975-1980	1.980	1.847	4.055	136.0	69.22

Año	Población			Relación de dependencia (por mil)	Relación niños/mujeres (por mujer)	Edad mediana (en años)
	Total	15-64 años	Mujeres 15-49 años			
1950	831.677	446.559	184.953	862.4	.752	19.42
1955	946.232	501.248	209.249	887.8	.769	18.71
1960	1.095.459	573.161	240.956	911.3	.797	18.09
1965	1.273.296	661.349	277.356	925.3	.811	17.73
1970	1.479.511	769.161	321.445	923.5	.792	17.72
1975	1.698.429	902.279	378.403	882.4	.713	18.17
1980	1.917.022	1.057.117	447.375	813.4	.604	19.11

3. Proyección de la población por sexo y grupos de edades 1980-2025:

3.1 Población base de la proyección:

Se adoptó como población base la estimada al 1º de julio de 1980 a la cual se le adicionó la población por sexo y grupos de edad censada en 1980, en el Area del Canal, territorio que revirtió a jurisdicción panameña en octubre de 1979. 27/ Véase cuadro 26.

3.2 Proyección de la mortalidad en el período 1980-2025:

Se estableció una sola hipótesis sobre la evolución futura de la mortalidad.

En primer lugar se estimaron los niveles de e^0 por sexo, para cada uno de los quinquenios del período 1980-2025. Para ello, se tomó en cuenta:

- La tendencia pasada de la mortalidad la cual disminuyó en forma acelerada en el decenio de 1970.
- El alto nivel de e^0 ya alcanzado para 1979-80 de 70.1 años, por lo que resulta difícil seguir reduciendo notablemente la mortalidad en el futuro.
- Los niveles alcanzados por los países de más baja mortalidad. Suecia 73.5 años; Estados Unidos de América 72.3; Dinamarca 74.2 años. 28/
- Los niveles estimados en la actualidad y proyectados hasta el período 2020-2025 en los demás países latinoamericanos. 29/

27/ La población del Area del Canal la comprenden 36,048 habitantes; 26,112 del Area Militar, 6,121 del Area bajo la administración de la Comisión del Canal y 3,815 del Area que revirtió y se encuentra bajo administración panameña.

28/ United Nations Selected World Demographic Indicators by countries, 1950-2000, preparado por la División de Población, Depto. de Asuntos Económicos y Sociales, Naciones Unidas, mayo de 1975.

29/ Centro Latinoamericano de Demografía. Boletín Demográfico, Año XIV No. 27, Santiago de Chile, enero de 1981.

Cuadro 26. PANAMA: POBLACION TOTAL, POR SEXO Y GRUPOS DE EDAD ESTIMADA AL 1º DE JULIO DE 1980

Grupos de edad	HOMBRES			MUJERES			AMBOS SEXOS		
	Total de la República	Area del Canal	Resto del País	Total de la República	Area del Canal	Resto del País	Total de la República	Area del Canal	Resto del País
TOTAL.....	997,363	22,070	975,293	955,709	13,980	941,729	1,953,072	36,050	1,917,022
0 - 4.....	139,265	1,390	137,875	133,615	1,200	132,415	272,880	2,590	270,290
5 - 9.....	137,505	1,710	135,795	132,478	1,660	130,818	269,983	3,370	266,613
10 -14.....	126,870	1,380	125,490	122,730	1,640	121,090	249,600	3,020	246,580
15 -19.....	110,485	2,860	107,625	106,831	1,550	105,281	217,316	4,410	212,906
20 -24.....	94,377	5,280	89,097	89,339	1,020	88,319	183,716	6,300	177,416
25 -29.....	75,834	2,200	73,634	73,371	1,140	72,231	149,205	3,340	145,865
30 -34.....	64,046	1,780	62,266	60,900	1,090	59,810	124,946	2,870	122,076
35 -39.....	52,274	1,510	50,764	49,660	1,020	48,640	101,934	2,530	99,404
40 -44.....	42,225	830	41,395	40,391	850	39,541	82,616	1,680	80,936
45 -49.....	36,326	880	35,446	34,374	820	33,554	70,700	1,700	69,000
50 -54.....	30,839	910	29,929	29,184	700	28,484	60,023	1,610	58,413
55 -59.....	26,152	740	25,412	24,319	520	23,799	50,471	1,260	49,211
60 -64.....	22,139	280	21,859	20,273	240	20,033	42,412	520	41,892
65 -69.....	16,709	150	16,559	15,352	140	15,212	32,061	290	31,771
70 -74.....	10,784	70	10,714	10,167	160	10,007	20,951	230	20,721
75 -79.....	6,368	50	6,318	6,831	110	6,721	13,199	160	13,039
80 y +.....	5,165	50	5,115	5,894	120	5,774	11,059	170	10,889

<u>País</u>	<u>1975-80</u>	<u>2020-2025</u>	<u>Ganancia</u>
Panamá.....	70.1 (1980)	74.3	4.2
Costa Rica.....	71.6	74.8	3.2
Cuba.....	72.8	75.1	2.3
Venezuela.....	66.2	73.9	7.7

- La diferencia de la esperanza de vida al nacer entre sexos se amplía a medida que disminuye la mortalidad.
- La ganancia de la e_0^o en años se reduce a medida que transcurre el tiempo.

La proyección de la e_0^o por sexo 1980-2025 se presenta en el cuadro 27.

Respecto a la estructura por edades, se fijó un modelo límite de mortalidad mínima por sexo, no alcanzada todavía por ningún país del mundo. Estas tablas elaboradas por el Centro Latinoamericano de Demografía se presentan en el anexo VI 30/

Luego, tomando como base las q_x del período 1975-1980 y las de las tablas límites, por sexos y grupos/edades, se obtuvieron por interpolación lineal las q_x de cada quinquenio, de acuerdo al valor de la esperanza de vida al nacer respectivo.

30/ Se utilizó la tabla de mortalidad límite III-IV de la población masculina (elegida entre las 9 tablas límite elaboradas) y la tabla única de mortalidad límite de la población femenina.

Cuadro 27. PANAMA: PROYECCION DE LA ESPERANZA DE VIDA AL NACER,
POR SEXO: 1980-2025

Quinquenio	Ambos sexos		Hombres		Factores de Separación		Mujeres		Factores de Separación		Diferencia de e^o entre sexos
	e^o	Ganancia anual	e^o	Ganancia anual	f_o	$4K_1$	e^o	Ganancia anual	f_o	$4K_1$	
1980-1985	70.71	0.22	68.80	0.19	0.1969	1.5533	72.71	0.25	0.1963	1.5542	3.91
1985-1990	71.81	0.16	69.76	0.14	0.1870	1.5707	73.96	0.18	0.1863	1.5720	4.20
1990-1995	72.61	0.11	70.46	0.10	0.1799	1.5834	74.87	0.13	0.1790	1.5849	4.41
1995-2000	73.18	0.08	70.96	0.07	0.1747	1.5925	75.51	0.09	0.1739	1.5939	4.55
2000-2005	73.58	0.06	71.32	0.05	0.1710	1.5990	75.96	0.06	0.1703	1.6003	4.64
2005-2010	73.87	0.04	71.58	0.04	0.1684	1.6037	76.28	0.04	0.1677	1.6049	4.70
2010-2015	74.07	0.03	71.76	0.03	0.1665	1.6070	76.50	0.03	0.1660	1.6080	4.74
2015-2020	74.21	0.02	71.89	0.02	0.1652	1.6094	76.65	0.02	0.1648	1.6101	4.76
2020-2025	74.31		71.98		0.1643	1.6110	76.75		0.1640	1.6115	4.77

A partir de las q_x y utilizando los factores de separación f_0 y ${}_4K_1$ estimados 31/ (véase cuadro 27), se derivaron las demás funciones de las Tablas de vida. 32/ Las relaciones de supervivencia por sexo y grupos de edades, ${}_5P_x$, utilizadas en la proyección se presentan en el cuadro 28.

$$\underline{31/} \quad L_0 = f_0 l_0 + (1 - f_0) l_1$$

$${}_4L_1 = {}_4K_1 l_1 + (4 - {}_4K_1) l_5$$

donde: L_0 = Tiempo vivido entre la edad 0 y 1

${}_4L_1$ = Tiempo vivido entre la edad 1 y 5

l_0 = Raíz de la Tabla = 100,000

l_1 = Sobrevivientes a la edad exacta 1.

l_5 = Sobrevivientes a la edad exacta 5.

Los factores de separación f_0 y ${}_4K_1$ fueron estimados con base en el comportamiento empírico de los mismos cuando disminuye la mortalidad.

32/ Las Tablas de Vida por sexo y quinquenio del período 1980-2025 se presentan en el Anexo VI.

3.3. Proyección de la fecundidad en el período 1980-2025:

Con miras a proyectar la fecundidad se analizó el comportamiento histórico de la tasa bruta de reproducción (R^1) en el país.

CUADRO 29: Panamá. TASAS BRUTAS DE REPRODUCCION
PERIODO 1950-80

Año	T.B.R.	Variación (porcentaje)
1950.....	2.72	
1955.....	2.82	+ 3.7
1960.....	2.93	+ 3.9
1965.....	2.84	- 3.1
1970.....	2.64	- 7.0
1975.....	2.18	- 17.4
1980.....	1.78	- 18.3

Fuente: Cuadro 10.

Las cifras del cuadro 29 revelan el descenso cada vez más pronunciado de la fecundidad a partir de 1960. En 20 años la T.B.R. disminuyó en 39 por ciento, si bien la caída fue mucho más espectacular en la década de 1970.

Si se compara el descenso de la fecundidad en Panamá con el de otros países de la región (cuadro 30), se puede apreciar que la baja de la fecundidad ha sido acelerada en nuestro país en los últimos años y es posible que aún siga disminuyendo rápidamente en los próximos años. No obstante, es razonable esperar un freno en la velocidad del descenso de la fecundidad en un lapso no muy prolongado, a medida que se alcancen los niveles de fecundidad logrados por otros países del área.

Cuadro 30: DESCENSO DE LA FECUNDIDAD EN PANAMA Y OTROS PAISES SELECCIONADOS EN LAS DOS ULTIMAS DECADAS

Período	Tasa bruta de reproducción				Variación (porcentaje)			
	Panamá	Costa Rica	Cuba	Brasil	Panamá	Costa Rica	Cuba	Brasil
1960-65...	2.89	3.39	2.28	3.00				
1965-70...	2.74	2.83	2.09	2.76	- 5.2	-16.5	- 8.3	- 8.0
1970-75...	2.41	2.08	1.69	2.48	-12.0	-26.5	-19.1	-10.1
1975-80...	1.98	1.74	1.07	2.20	-17.8	-16.3	-36.7	-11.3

Fuente: Cuadro 10 y Centro Latinoamericano de Demografía: Boletín Demográfico Año XIII, Nº 26. Santiago de Chile, julio de 1980.

Con el propósito de proyectar la fecundidad de Panamá se formularon cuatro hipótesis de evolución de la misma tomando en consideración el efecto que sobre el crecimiento y la composición por edad de la población tiene dicho componente demográfico. Con base en los análisis anteriores se establecieron tres alternativas de descenso de la fecundidad y una cuarta alternativa de constancia de la fecundidad.

I Hipótesis (Constante):

El nivel de la fecundidad estimado para el quinquenio 1975-1980 se mantiene constante hasta el final de la proyección, con una tasa bruta de reproducción (R^1) de 1.98.

II Hipótesis (Alta):

Se prevee un descenso moderado de la fecundidad reduciéndose gradualmente el ritmo de descenso de la misma. La R^1 disminuirá aproximadamente en 29 por ciento al período 1995-2000 y en 15 por ciento de este quinquenio al 2020-2025, llegando a una R^1 de 1.19 un poco superior a la tasa de reemplazo (1.05).

III Hipótesis (Media):

Se supone que la fecundidad descenderá en forma más rápida que en la hipótesis alta aunque la velocidad del descenso de la misma se atenuará gradualmente con el tiempo. La R^1 disminuye en 35 por ciento hasta el último quinquenio del siglo y en 20 por ciento de este quinquenio al período 2020-2025, llegando a una R^1 de 1.03, nivel levemente inferior a la tasa de reemplazo.

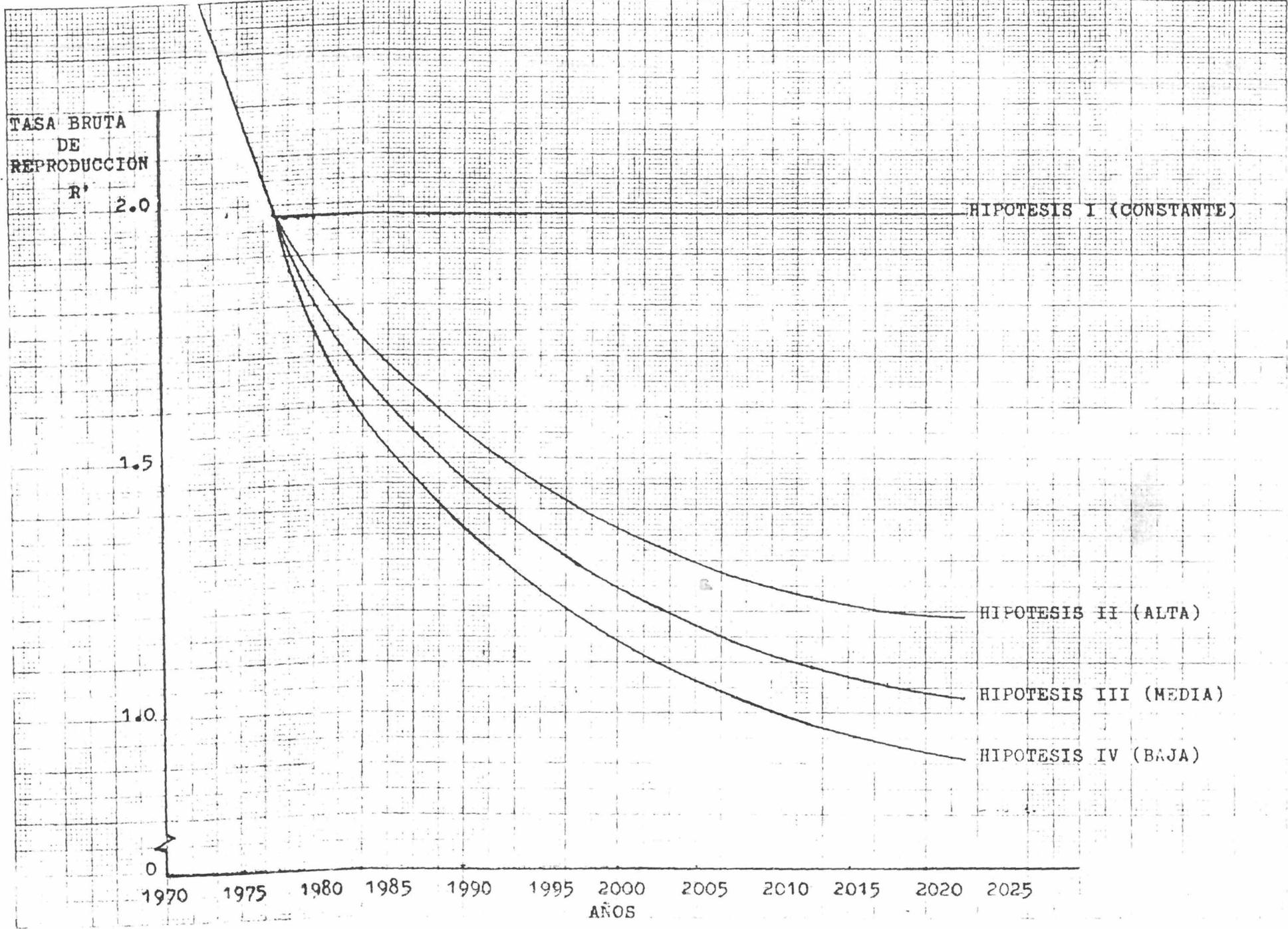
IV Hipótesis (Baja):

Se establece una disminución rápida de la fecundidad hasta el período 1995-2000. La R^1 desciende en un 40 por ciento en el lapso de veinte años alcanzando un nivel de 1.19 en el período 1995-2000. De este quinquenio al 2020-2025 la R^1 disminuye en 24 por ciento hasta llegar a un nivel de 0.91.

Las tasas brutas de reproducción proyectadas según las diferentes hipótesis aparecen en el cuadro siguiente y en el gráfico 6.

Cuadro 31. PANAMA: PROYECCION DE LAS TASAS BRUTAS DE REPRODUCCION. PERIODO 1975-2025

Quinquenio	Hipótesis			
	I Constante	II Alta	III Media	IV Baja
1975-1980.....	1.98	1.98	1.98	1.98
1980-1985.....	1.98	1.76	1.69	1.61
1985-1990.....	1.98	1.62	1.53	1.44
1990-1995.....	1.98	1.50	1.40	1.30
1995-2000.....	1.98	1.40	1.29	1.19
2000-2005.....	1.98	1.33	1.21	1.10
2005-2010.....	1.98	1.27	1.14	1.03
2010-2015.....	1.98	1.23	1.09	0.98
2015-2020.....	1.98	1.20	1.06	0.94
2020-2025.....	1.98	1.19	1.03	0.91



Una vez proyectada la fecundidad con base en la tasa bruta de reproducción fue necesario estimar las tasas de fecundidad por edad tomando en consideración el cambio histórico experimentado por la distribución relativa de dichas tasas y la evolución que se espera tenga la misma en el futuro. Se aplicó el método de la función lineal de Gompertz 34/ para proyectar la estructura relativa a las tasas, la cual responde al siguiente comportamiento de la estructura de la fecundidad por edad cuanto ésta desciende de nivel:

- a) La edad media de la fecundidad (\bar{m}) o sea, la edad promedio en que las mujeres tienen sus hijos, disminuye.
- b) La fecundidad tiende a concentrarse aún más fuertemente en las edades jóvenes (menos de 30 años), lo cual significa que la desviación estandar de las tasas de fecundidad por edad (s) disminuye.

Una vez proyectada la distribución relativa de las tasas se precedió a calcular las tasas de fecundidad por edad de cada quinquenio de la proyección, para cada una de las hipótesis de evolución de la fecundidad.

Los resultados se presentan en los cuadros 32, 33, 34.

Cuadro 38. PANAMA: ALGUNOS INDICADORES DEMOGRAFICOS DERIVADOS DE LAS ESTIMACIONES DE POBLACION. AÑOS 1980-2025
HIPOTESIS III RECOMENDADA

Período	Tasas brutas anuales (por mil habitantes)			Nacimientos	Muerte
	Crecimiento natural	Natalidad	Mortalidad		
1980-1985	22.76	28.08	5.33	290.798	55.160
1985-1990	21.62	26.78	5.16	309.835	59.693
1990-1995	19.87	25.01	5.14	320.959	65.975
1995-2000	17.65	22.86	5.20	322.091	73.329
2000-2005	15.51	20.85	5.34	319.105	81.736
2005-2010	13.62	19.20	5.58	316.056	91.918
2010-2015	12.05	17.99	5.94	315.754	104.286
2015-2020	10.59	17.00	6.41	315,776	119.063
2020-2025	9.09	16.11	7.02	314.146	136.901

Período	Tasa bruta de reproducción	Tasa neta de reproducción	Tasa global de fecundidad	Tasa general de fecundidad (por mil mujeres)	Esperanza de vida al n de ambos sex
1980-1985	1.690	1.593	3.461	117.0	70.71
1985-1990	1.530	1.456	3.140	106.2	71.81
1990-1995	1.400	1.339	2.871	96.2	72.61
1995-2000	1.290	1.240	2.650	86.7	73.18
2000-2005	1.210	1.163	2.480	78.3	73.58
2005-2010	1.140	1.100	2.340	71.8	73.87
2010-2015	1.090	1.054	2.240	67.7	74.07
2015-2020	1.060	1.021	2.170	65.1	74.21
2020-2025	1.030	.999	2.120	63.3	74.31

Año	Total	Población		Relación de dependencia (por mil)	Relación niños/mujeres (por mujer)	Edad mediana (en años)
		15-64 años	Mujeres 15-49 años			
1980	1.953.072	1.083.339	454.866	802.8	.600	19.24
1985	2.188.710	1.272.957	539.293	719.4	.522	20.59
1990	2.438.853	1.475.707	627.386	652.7	.480	22.08
1995	2.693.837	1.670.178	706.578	612.9	.443	23.56
2000	2.942.598	1.863.316	779.416	579.2	.404	25.10
2005	3.179.973	2.063.962	849.842	540.7	.367	26.58
2010	3.404.106	2.257.371	910.629	508.0	.340	28.06
2015	3.615.574	2.430.241	955.573	487.7	.324	29.51
2020	3.812.284	2.577.127	984.211	479.3	.314	31.03
2025	3.989.529	2.689.760	1.002.429	483.2	.307	32.52