

PUBLICACIONES DE LA UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

Serie Economía y Estadística No. 22

ESTIMACIONES DE POBLACION PARA
COSTA RICA EN EL PERIODO 1950-78
POR SEXO, GRUPOS DE EDADES Y
ZONAS URBANA Y RURAL

Prof. Miguel Gómez Barrantes

CIUDAD UNIVERSITARIA "RODRIGO FACIO"

1967

PRESENTACION

El presente estudio es una contribución del Instituto Centroamericano de Estadística de la Universidad de Costa Rica al esfuerzo que lleva a cabo la Oficina de Planificación del Gobierno Central.

El trabajo, con las limitaciones que en forma explícita se hacen ver, pone de manifiesto un amplio campo en el que es necesario continuar investigando en forma seria y consciente, dado el papel preponderante que el fenómeno demográfico tiene en el desarrollo económico.

Dentro del Instituto, el trabajo estuvo a cargo principalmente del Profesor Miguel Gómez B., habiendo colaborado además la señora María Isabel González de Wong del Instituto de Investigaciones Económicas. Los datos básicos fueron suministrados por la Dirección General de Estadística y Censos.

Mario Romero G.
DIRECTOR

Setiembre 1965.

I INTRODUCCION

Este trabajo se ha preparado por solicitud expresa de la Oficina de Planificación para satisfacer su necesidad de cifras, al menos preliminares, relativas a la dinámica de la población costarricense en el período 1950-1963 y a las perspectivas para el lapso 1963-1978.

Se trata de un análisis rápido basado en datos preliminares del censo de 1963, que debe revisarse cuando se disponga de cifras más amplias y definitivas; por esta razón, por tratarse de algo urgente y disponerse de información limitada, los análisis no son muy elaborados y se adoptaron hipótesis generales muy simples que podrían suscitar discusiones. Sin embargo, se espera que los resultados del presente trabajo sean lo suficientemente apropiados para las necesidades inmediatas de la Oficina de Planificación.

Los objetivos que se ha tratado de llenar son los siguientes:

- a) Hacer un breve análisis de las estructuras censales de 1950 y 1963 e introducir en ellas los ajustes que se consideren pertinentes, a fin de corregir la sub-enumeración censal y reducir el efecto de la mala declaración de la edad.
- b) Establecer en la forma más aproximada posible, dentro de las limitaciones existentes, la verdadera tasa de crecimiento demográfico para el período 1950 a 1963.
- c) Estimar las estructuras por edad y sexo para la población urbana y la rural en cada uno de los años del período 1950-63.
- d) Hacer una proyección de la población por edades, sexo y zonas urbana y rural para el período 1963-78.

II. EVALUACION DE LOS DATOS BASICOS

Si se desea establecer la evolución más probable de los fenómenos que interesan y cuantificarlos con suficiente exactitud, es esencial considerar la calidad de las cifras disponibles para el análisis.

Desgraciadamente, en muchas oportunidades se carece de los elementos adecuados para realizar la evaluación de las cifras y en otras, el factor tiempo impide una evaluación amplia de ellos.

En el presente caso el principal factor limitativo lo ha constituido el tiempo; por ello sólo se han intentado comprobaciones y apreciaciones muy simples de los datos. La preocupación fundamental ha sido eliminar los errores de mayor importancia y mantener la necesaria coherencia entre los componentes del cambio demográfico, natalidad y mortalidad, y las estructuras por edades. Intencionalmente se ha evitado tratar de explicar aquellos hechos o características de los datos que no tienen mucha influencia sobre los resultados.

2.1 Censo de 1963.

El 1 de abril de 1963 se llevó a cabo el VI Censo de Población de Costa Rica. Las cifras definitivas de este levantamiento no se conocen aún, ya que todavía se está procesando la información. Sin embargo, se dispone de cifras avanzadas obtenidas por muestreo (1) las cuales se utilizarán en este trabajo.

(1) Las cifras avanzadas se basan en una muestra del 5% de los hogares familiares y la totalidad de los grupos no-familiares.

Después de levantado el censo, la Dirección General de Estadística hizo la verificación de la integridad y de la calidad de los resultados a través de un post-empadronamiento del 5%. Esta investigación permitió estimar el posible nivel de sub-enumeración para la población urbana y la rural, tanto por sexos como por grupos de edades (2).

De acuerdo a la evaluación mencionada, el censo de 1963 omitió 22.572 personas, o sea un 1.7% de la población.

Dada la seriedad con que fue realizado el estudio por post-empadronamiento y no disponiéndose de tiempo para intentar otro tipo de evaluaciones, ha parecido conveniente considerar que las cifras avanzadas, una vez hechos los ajustes pertinentes por sub-enumeración, son representativas del verdadero volumen de la población de Costa Rica al 1 de abril de 1963, y que sólo son necesarias correcciones en la estructura a fin de eliminar los errores introducidos por la mala declaración de la edad y ciertos ajustes en los grupos 0-4 y 5-9 años para hacer las cifras censales coherentes con las de nacimientos para el período 1953-62.

En el Cuadro No. 1 aparece la estructura de la población para el 1 de abril de 1963 ya corregida por sub-enumeración.

(2) En el Cuadro No. 38, del Anexo 4, se presentan las cifras de sub-enumeración que arroja el post-empadronamiento.

Cuadro No. 1
Población total *por grupos de edades
y sexo -1 de abril de 1963

Grupos de edades	Absolutos			Relativos		
	Ambos sexos	Hombres	Mujeres	Ambos sexos	Hombres	Mujeres
TOTAL	1.356.004	677.051	678.953	100.0	100.0	100.0
0- 4	253.403	127.178	126.225	18.7	18.8	18.6
5- 9	220.361	110.945	109.416	16.2	16.4	16.1
10-14	171.791	86.109	85.682	12.7	12.7	12.6
15-19	128.327	63.684	64.643	9.5	9.4	9.5
20-24	109.906	52.859	57.047	8.1	7.8	8.4
25-29	86.910	43.153	43.757	6.4	6.4	6.5
30-34	78.883	39.030	39.853	5.8	5.8	5.9
35-39	67.761	33.717	34.044	5.0	5.0	5.0
40-44	53.000	26.674	26.326	3.9	3.9	3.9
45-49	46.721	22.709	24.012	3.4	3.4	3.5
50-54	43.034	22.523	20.511	3.2	3.3	3.0
55-59	26.379	13.063	13.316	2.0	1.9	2.0
60-64	26.194	13.110	13.084	1.9	1.9	1.9
65-69	15.954	8.205	7.749	1.2	1.2	1.1
70-74	12.134	6.645	5.489	0.9	1.0	0.8
75 y más	15.246	7.447	7.799	1.1	1.1	1.2

* La estructura se ha obtenido sumándole a las cifras avanzadas la sub-enumeración estimada para cada grupo edad-sexo.

Un análisis más cómodo de la estructura puede realizarse en el Gráfico No. 1, donde se presenta la pirámide de la población.

Como puede apreciarse, la población de Costa Rica es sumamente joven; casi la mitad de sus efectivos están bajo los 15 años. Además, la configuración de la pirámide revela que ningún factor extraordinario ha actuado en el pasado con intensidad significativa sobre el desenvolvimiento de nuestra población. Se notan irregularidades atribuibles principalmente a la mala declaración de la edad, pero no parecen ser excesivas.

Algo interesante es el comportamiento del índice de masculinidad (3). En el Gráfico No. 2 puede apreciarse la variación irregular que muestra, cayendo bajo 100 para los grupos de edades 15-19 a 35-39, y recuperándose entre los 40 y los 75 años.

En una población en cuyo desarrollo no hayan influido factores especiales que afectaran a un sexo con mayor intensidad que al otro, a saber: una guerra, migración de hombres, mortalidad femenina excesiva en ciertas edades, etc., el índice de masculinidad presenta una variación suave, pasando de 105 en el momento de nacimiento a un valor de 70 u 80 en las edades más avanzadas (ver valores para Suecia en el Gráfico No. 2). Como en el presente caso hay para ciertas edades un alejamiento notorio de este patrón, conviene mencionar los factores que puedan estar provocándolo.

Es probable que las irregularidades se deban principalmente a efectos distintos sobre cada sexo producidos por los siguientes factores:

- a) Mala declaración de la edad
- b) Sub-enumeración
- c) Migración internacional
- d) Mortalidad

(3) El índice de masculinidad indica el número de hombres por cada 100 mujeres que se tiene en una categoría o grupo de edad.

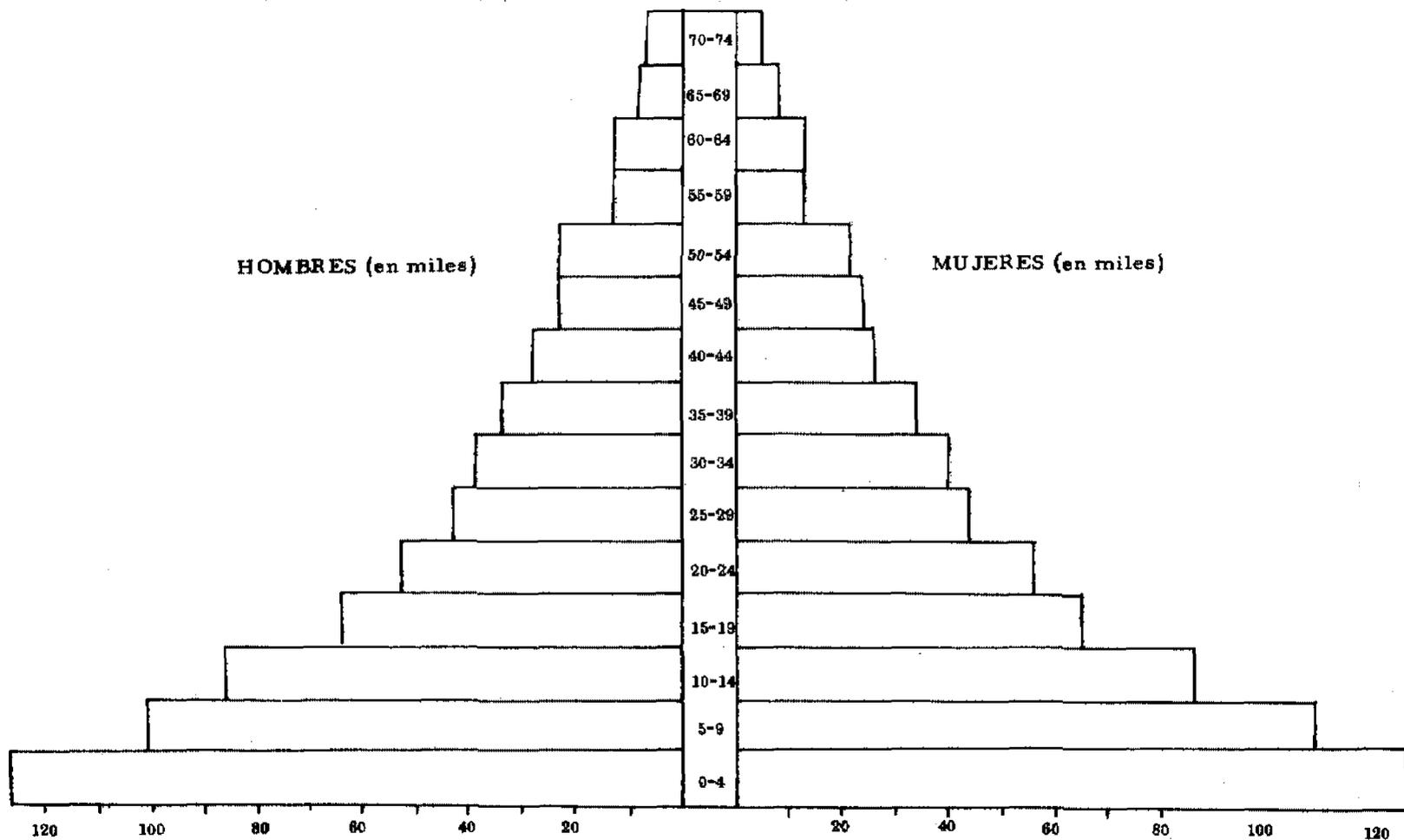


Gráfico N.º 1. Población por edad y sexo corregia por sub-enumeración
1.º de abril de 1963

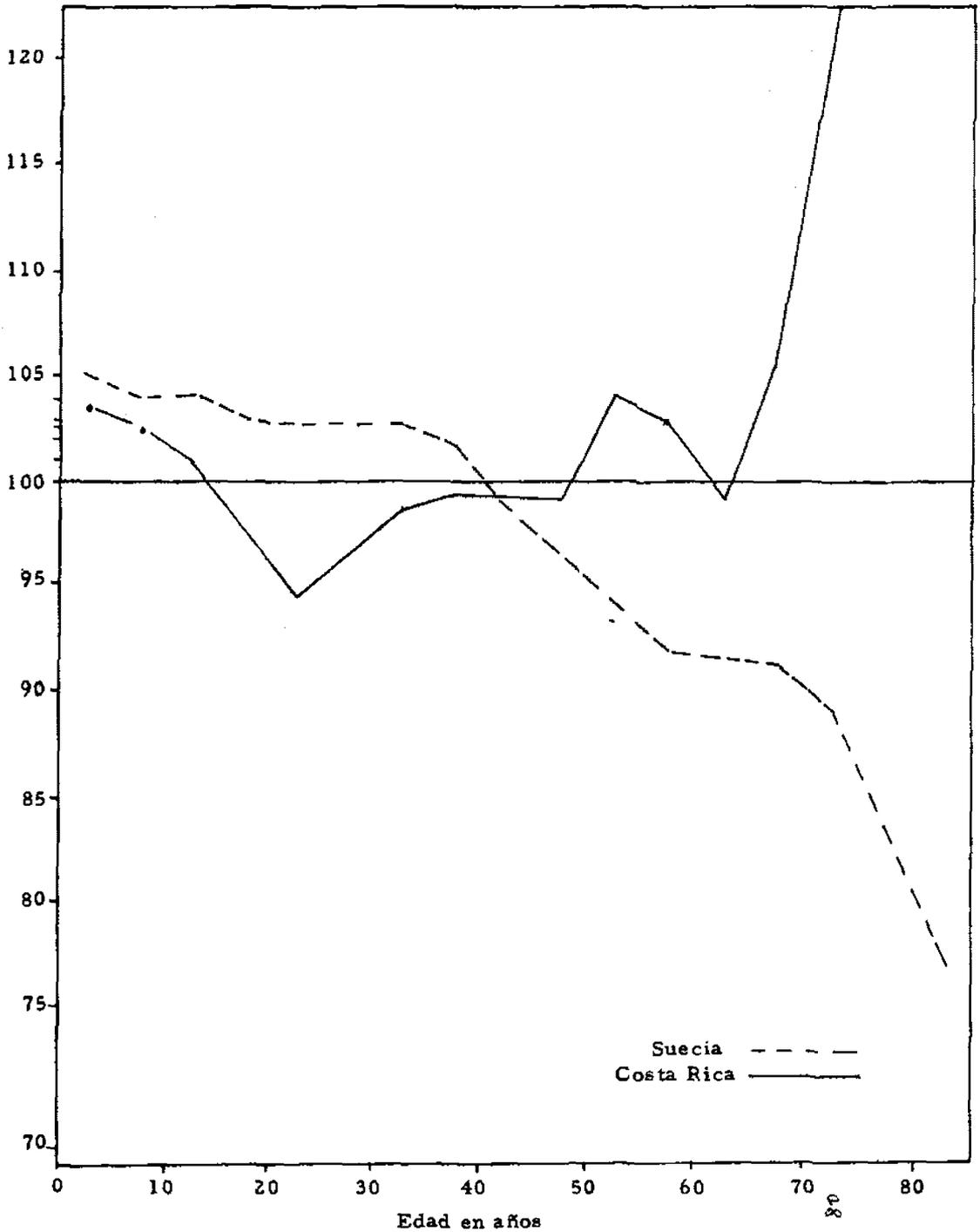


Gráfico N° 2. Índices de masculinidad para Costa Rica 1963 y Suecia 1950

Un análisis exhaustivo de la contribución de cada uno de estos factores rebasaría los fines que se persiguen en este trabajo, por lo que se procederá a suavizar la estructura para tratar de reducir los efectos de la mala declaración de las edades y se prescindirá de los otros aspectos. Es conveniente notar, sin embargo, que en cuanto a la sub-enumeración ya fue introducido un ajuste y que la migración de acuerdo con las estadísticas de que se dispone es bastante reducida y puede despreciarse para un análisis general como el que se pretende.

2.2 Suavizamiento de las estructuras por edades masculina y femenina.

Para corregir las irregularidades que se observan en la estructura por edades se ha utilizado la fórmula de ajustamiento

$$G_0 = \frac{1}{16} [-S_{-2} + 4S_{-1} + 10S_0 + 4S_1 - S_2]$$

donde G_0 es el número ajustado de personas en el grupo quinquenal considerado, S_0 el número sin ajustar, S_{-2} y S_{-1} los dos valores anteriores y S_1 y S_2 los dos posteriores (4). Esta fórmula supone que una función de segundo grado describe aceptablemente la pirámide de población entre los 10 y los 74 años.

La aplicación de la fórmula mencionada condujo a los valores ajustados que aparecen en el Cuadro No. 2.

(4) Naciones Unidas, Manual III, Métodos para preparar proyecciones de población por sexo y edad, página 12.

Cuadro No. 2
Estructuras suavizadas para la población de 10 años
y más masculina y femenina - 1 de abril de 1963

POBLACION				
Grupos de edades	Ambos sexos	Hombres	Mujeres	Indices de masculinidad
10 - 14	171.807	86.188	85.619	100.7
15 - 19	131.403	64.886	66.517	97.5
20 - 24	106.818	51.904	54.914	94.5
25 - 29	89.122	43.838	45.284	96.8
30 - 34	77.774	38.624	39.150	98.6
35 - 39	66.959	33.369	33.590	99.3
40 - 44	54.118	26.920	27.198	99.0
45 - 49	47.317	23.559	23.758	99.2
50 - 54	40.215	20.525	19.690	104.2
55 - 59	29.872	15.135	14.737	102.7
60 - 64	23.502	11.683	11.819	98.8
65 - 69	15.954	8.205	7.749	105.9
70 - 74	12.134	6.645	5.489	121.1
75 y más	<u>15.246</u>	<u>7.447</u>	<u>7.799</u>	<u>95.5</u>
Total 10 y+	882.241	438.928	443.313	99.0

Como consecuencia del suavizamiento, los índices de masculinidad se regularizan en cierto grado, aunque persisten, la caída en el grupo de edad 20-24 y la tendencia a subir a allí en adelante.

No obstante, como se dijo anteriormente, no se intentará aclarar las razones de este comportamiento.

Para obtener la estructura definitiva para el 1 de abril de 1963 hace falta evaluar los grupos de edades 0-4 y 5-9 años. Esto se hará más adelante con ayuda de las cifras de nacimientos y de defunciones registradas.

2.3 Evaluación de los resultados censales de 1950.

Con el fin de analizar la calidad de las cifras dadas por el censo del 22 de mayo de 1950, se ha hecho una estimación de la población por edades y sexo para esa fecha. Para ello, en primer término, se proyectaron las estructuras por edades y sexo de ambos censos, una hacia adelante y la otra hacia atrás, a fin de que quedaran separadas por un período de 10 años, el cual tiene muchas ventajas de orden práctico y analítico:

i) La de 1963 (suavizada) se llevó al 1 de enero de 1962 utilizando una tasa de crecimiento aritmético anual de 4 %.

ii) La de 1950 se proyectó al 1 de enero de 1952 con una tasa de crecimiento aritmético anual del 3.2 %.

La selección de esas tasas de crecimiento se basó en la información con que se cuenta acerca del crecimiento vegetativo de la población costarricense. Además, como esto tiene principalmente el propósito de facilitar los cálculos, cualquier error moderado en ellas no influirá significativamente en los resultados.

Realizado lo anterior, se aprovechó la relación que existe entre las personas censadas en una fecha en un grupo de edades, las defunciones ocurridas entre los miembros de e-

sa cohorte y los sobrevivientes en el grupo de edades 10 años más viejo una década después.

Por ejemplo:

Población de edades	=	Población de edades	+	Defunciones de personas que en 1952 estaban entre los 10 y 14 años cumplidos, o curridas en el período de 1952-61.
10-14 años en 1952		20-24 años en 1962		

La aplicación de la relación mencionada requirió asignar las defunciones del período 1952-61 a las cohortes de las cuales provenían. Esto se hizo estudiando las defunciones registradas en cada uno de los años y determinando que proporción de ellas debía ser atribuida a la cohorte que en 1952 tenía 0-4, qué proporción a la que tenía 5-9 años, etc.

A la población en cada grupo de edades el 1 de enero de 1962 se le sumaron las defunciones asignables y así se estimaron los efectivos del grupo de edades 10 años más joven en 1952. Las defunciones fueron incrementadas, en cada grupo de edades, en un 15 % (5).

La estructura obtenida para 1952 se comparó con la censal proyectada. Como las cifras censales resultaban menores, para la mayoría de los grupos de edad, considerados pareció razonable atribuir las diferencias a subenumeración censal y aceptar como más exactas las cifras estimadas. De acuerdo con ello, las cifras estimadas fueron llevadas al 22 de mayo de 1950 utilizando la misma tasa de aumento aritmético de 3.2 % anual.

Las estructuras definitivas edad-sexo para 1950 aparecen en el Cuadro No. 3.

(5) Esta cifra no es el producto de un estudio amplio y detallado del problema de las fallas en el registro de la mortalidad, sino una magnitud aproximada que se ha establecido con base en ciertos elementos de juicio de que se dispone.

Cuadro No. 3
Población estimada por sexo y grupos de edades al
22 de mayo de 1950

Grupos de edades	Ambos sexos	Hombres	Mujeres	Indices de Masculinidad
TOTAL	862.150	434.599	427.551	101.6
0- 4	164.371	83.400 *	80.971	103.0
5- 9	123.529	62.557 *	60.972	102.6
10-14	102.032	51.646 *	50.386	102.5
15-19	82.403	40.595	41.808	97.1
20-24	72.239	35.937	36.302	99.0
25-29	62.511	31.147	31.364	99.3
30-34	51.067	25.410	25.657	99.0
35-39	45.227	22.576	22.651	99.7
40-44	39.043	19.998	19.045	105.0
45-49	29.986	15.317	14.669	104.4
50-54	24.806	12.566	12.240	102.7
55-59	18.481	9.639	8.842	109.0
60-64	15.687	8.548	7.139	119.7
65-69	12.164	6.153	6.011	102.4
70-74	8.733	4.345	4.388	99.0
75-79	4.832	2.427	2.405	100.9
80 y más	5.039	2.338	2.701	86.6

*Obtenidas a partir de las cifras para la población femenina utilizando índices de masculinidad de 103.0, 102.6 y 102.5 respectivamente.

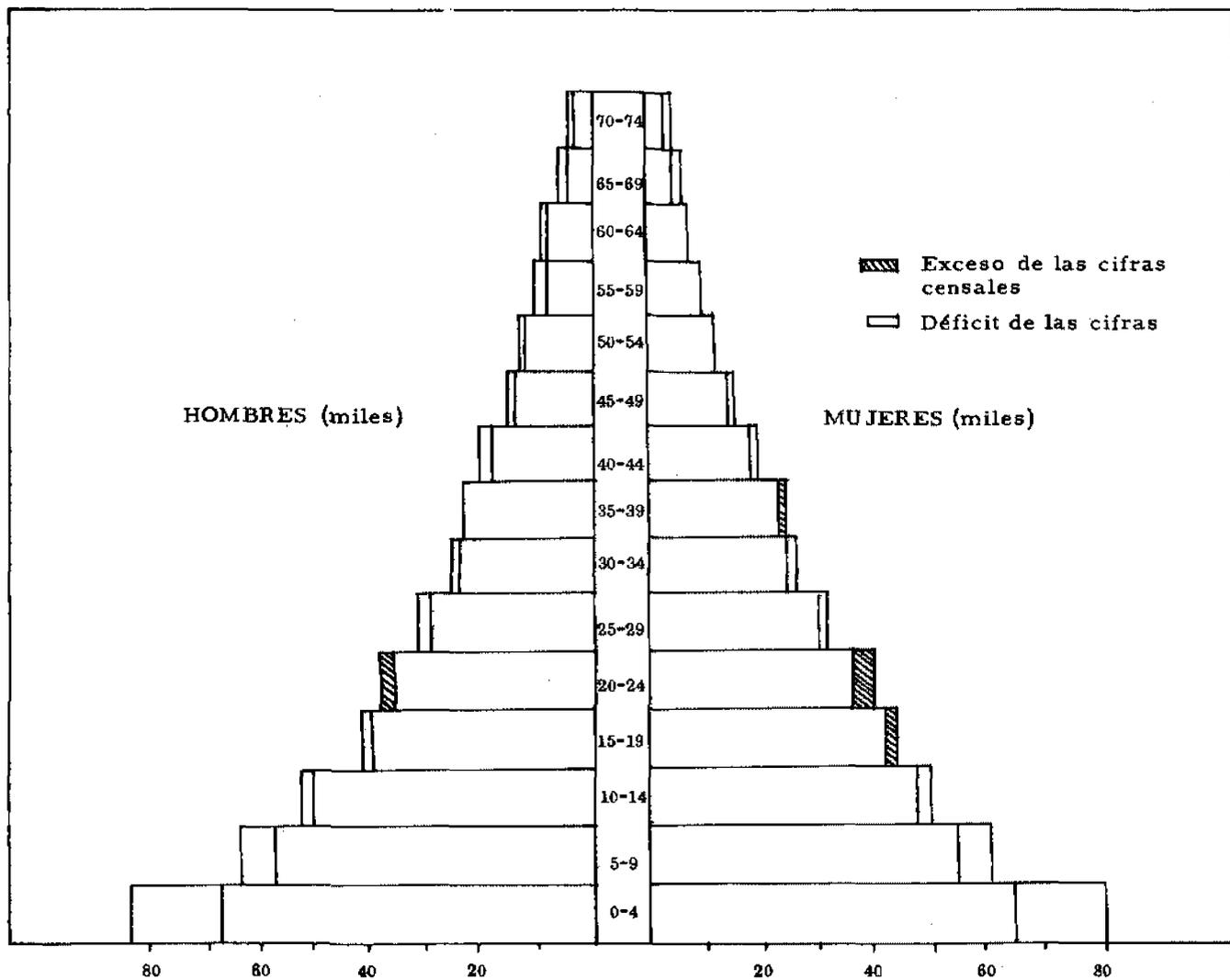


GRAFICO N° 3. Población censal y estimada al 22 de mayo de 1950 ⁹⁰

Para facilitar la apreciación de las diferencias entre la estructura censal y la estimada se ha construido el Gráfico No. 3, donde aparecen ambas pirámides.

Las correcciones incluidas en las estructuras de 1950 implican que el levantamiento censal para esa fecha omitió cerca de 61.000 personas, o sea un 7.7% de la población.

La evaluación anterior se realizó bajo el supuesto de un subregistro de defunciones del orden del 15%. Vale la pena considerar los efectos que tiene esta hipótesis sobre el nivel de omisión censal.

Cuadro No. 4
Porcentaje de sub-enumeración censal bajo dos hipótesis de sub-registro en las defunciones. Censo del 22 de mayo de 1950.

SUPUESTO	Ambos sexos	Hombres	Mujeres
Defunciones registradas son exactas	6.8	7.7	5.8
Existe un sub-registro de 15% en las defunciones	7.7	8.7	6.6

Puede apreciarse que aún suponiendo que no hay la menor falla en las defunciones, hipótesis que no parece muy ajustada a la realidad, la sub-enumeración resulta de 7.7% para los hombres y de 5.8% para las mujeres. De manera que la omisión calculada no puede juzgarse exagerada y posiblemente esté bastante cerca de la verdadera magnitud.

2.4 Calidad de las estadísticas de mortalidad y natalidad.

Como ya se ha dicho, en este trabajo no se intentarán análisis refinados acerca de la calidad de la información disponible. Por lo tanto, los comentarios que seguidamente se hacen respecto a las estadísticas de natalidad y de mortali-

dad son muy generales y se reducen principalmente a mencionar los resultados de ciertos trabajos analíticos y de algunas investigaciones de campo realizadas por la Dirección General de Estadística. No podría intentarse algo más completo sin contar con un estudio amplio sobre la exactitud del registro de los hechos vitales, estudio, que todavía no se ha llevado a cabo en Costa Rica.

2.4 1. Mortalidad

Se acepta corrientemente que en la gran mayoría de los países latinoamericanos hay sub-registro de las muertes; en unos reducido, en otros bastante alto; pero lo real es que en todos existe algún grado de omisión en el registro de las defunciones. Esto puede deberse a: dispersión de la población, *malas vías de comunicación, analfabetismo, organización a-*nacrónica o carencia de un sistema de registro, etc. Es posible que Costa Rica no esté libre del problema, a pesar de que una parte importante de su población está concentrada en una zona pequeña de fáciles comunicaciones como es la Meseta Central; de su alto nivel de alfabetismo; de una buena organización del sistema de registro, etc. Todos los análisis e investigaciones realizados han mostrado evidencia de que el registro de las defunciones no es completo; sin embargo, desafortunadamente esos estudios llevados a cabo no han brindado una magnitud más o menos confiable del nivel probable de ese sub-registro. Lo más que puede deducirse es que éste no es menor del 10%.

Tomando en cuenta esos antecedentes y la necesidad de considerar el sub-registro en los análisis a fin de tener una visión más apropiada de los problemas que se van a tratar, se ha decidido suponer que la magnitud del sub-registro es de un 15% (respecto a las defunciones registradas), y que ese porcentaje es igual para hombres y mujeres y para todos los grupos de edades. Esta hipótesis puede ser discutible sobre todo en lo que respecta a la existencia de un nivel de sub-registro constante para todas las edades, pero se ha adoptado aquí ante la imposibilidad de escoger otra más aceptable. Esta forma de determinar el nivel de sub-registro de la mortalidad, debe tenerse en mente cuando se hagan

ciertos análisis o se consideren algunos resultados, a fin de no llegar a conclusiones incorrectas o de validez limitada.

2.4 2. Natalidad.

Aunque el registro de los nacimientos en Costa Rica es obligatorio, se presenta el problema de que una parte importante de los nacimientos no se registra en el año en que ocurren sino posteriormente. Las estadísticas recopiladas por la Dirección General de Estadística han permitido apreciar que de los nacimientos que se registran en un año dado, alrededor de un 80% corresponden a nacimientos ocurridos en ese mismo año, y que el 20% restante proviene de nacimientos ocurridos en años anteriores. Como ilustración considérense las cifras para los años 1956 y 1959.

Cuadro No. 5
Nacimientos registrados en 1956 y 1959 clasificados
de acuerdo a la fecha de ocurrencia.

Año de ocurrencia	Nacimientos registrados		Distribución relativa		
	1956	1959	1956	1959	promedio
mismo año	39.901	48.250	77.51	79.87	78.78
año anterior	6.706	6.537	13.03	10.82	11.84
dos años antes	858	975	1.67	1.61	1.64
tres años antes	474	505	0.92	0.84	0.87
cuatro años antes	320	325	0.61	0.53	0.58
más de cuatro años antes	3.222	3.822	6.26	6.33	6.29
TOTAL REGISTRADO	51.481	60.414	100.00	100.00	100.00

Como puede observarse, los nacimientos que se registran en un año determinado están formados por una proporción de los ocurridos en ese mismo año y por otra de los ocurridos en años anteriores.

Si este patrón de inscripción tardía fuera más o menos estable a través del tiempo, es posible que una hipótesis de compensación entre los que no se inscriben en el mismo año con los que se inscriben de otros años, conduciría a una cifra muy similar a la de verdaderamente ocurridos. Esto precisamente es lo que hizo durante mucho tiempo la Dirección General de Estadística para obtener las cifras de nacimientos para el cálculo de las tasas de natalidad y de mortalidad infantil. Sin embargo, a partir de 1947 se notó que en los años pre-eleccionarios las cifras de nacimientos registrados subían violentamente, obligando esto a hacer ajustes para eliminar ese efecto excesivo de la inscripción tardía. Posteriormente en 1957, al establecerse registradores auxiliares en los hospitales, las cifras de nacimientos inscritos presentaron un nuevo cambio. Todas estas modificaciones en las tendencias del registro de nacimientos impiden llegar rápidamente a conclusiones acerca del número más probable de nacimientos ocurridos en los años anteriores a 1963.

Una visión más clara del problema puede lograrse considerando las cifras de nacimientos registrados; ocurridos y registrados en el mismo año; ocurridos y registrados hasta cierta fecha y estimados que publica la Dirección General de Estadística.

Cuadro No. 6

Nacimientos registrados, ocurridos y estimados
para el período 1950-62

Año	Registrados *	Estimación **	Ocurridos y registrados en		
			mismo año de ocurridos	dos años	seis años
1950	37.248	37.160	29.966	34.694	36.024
1951	39.239	39.782	31.436	37.035	38.569
1952	46.605	41.893	33.777	38.557	40.359
1953	47.469	44.439	34.991	40.696	42.474
1954	48.157	47.444	37.759	43.815	45.736
1955	48.903	48.489	38.341	45.047	46.976
1956	51.481	49.811	39.901	46.320	48.416
1957	59.462	50.926	40.471	47.161	49.791
1958	53.899	53.421	41.769	48.306	
1959	60.414	56.039	48.250	53.521	
1960	59.499	58.785	50.214	55.663	
1961	68.377	61.666	52.870	57.385	
1962	65.349	62.624	53.720		

* Tomados de los Anuarios y Estadísticas publicados por la Dirección General de Estadística y Censos; no incluyen ningún tipo de ajuste por inscripción tardía.

** Cifras utilizadas por la Dirección General de Estadística para el cálculo de la tasa bruta de natalidad.

Como puede apreciarse, hay bastante coincidencia entre las cifras de "estimación de ocurridos" y la de ocurridos y registrados en un período de 6 años. Sin embargo, esta similitud no es una prueba suficiente de que las cifras de nacimientos que se incluyen bajo "estimación de ocurridos" se an exactas. Tomando en cuenta todos estos factores asociados con las cifras de nacimientos, pareció conveniente hacer un análisis más profundo de las estadísticas de natalidad.

2.5 Análisis de las estadísticas de nacimientos.

En el Anexo 2 se incluye un detalle completo del análisis de las estadísticas de nacimientos. Este análisis tuvo dos propósitos:

- a) Obtener cifras confiables que permitieran estimar la fecundidad para 1963 y para el período 1957-62.
- b) Evaluar las cifras censales de 1963 para 0-4 y 5-9 años, a fin de darle a esos grupos su magnitud más probable y la necesaria coherencia entre sí y con los otros grupos de edades, así como con las cifras de nacimientos que servirían para las estimaciones de la fecundidad.

La evaluación consistió en una conciliación de los nacimientos del período 1951-62 con las cifras censales 0-9 años a través de las defunciones ocurridas en el lapso 1951-62 asignables a nacidos en el mismo período. Para realizarla se utilizó la relación que se ilustra a continuación.

Población de edad 6 años cumplidos	=	Nacimientos ocurridos en 1956	Defunciones de na- cidos en 1956. ocu- rridas en el perío- do 1956-62.
---------------------------------------	---	-------------------------------------	---

Los resultados del análisis indicaron la existencia de un sub-registro de nacimientos, de aproximadamente 2.5% en el período 1956-62, y un poco mayor en los años anteriores. Además, pudo concluirse que la omisión censal para

0-4 años fue importante (9 %), mientras que para 5-9 años fue realmente reducida, como puede notarse en las cifras siguientes:

Grupos de edades	Cifras censales		Cifras estimadas	
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
0-4	127.178	126.225	140.496	135.613
5-9	110.945	109.416	112.262	109.416

Con la evaluación y ajuste de las cifras para 0-4 y 5-9 años se tuvo la estructura definitiva sexo-edad para el 1 de abril de 1963. Seguidamente se incluye esa estructura.

Cuadro No. 7

Población censal ajustada por sexo y grupos de edades e índices de masculinidad
1 de abril de 1963

Grupos de edad	Total	Hombres	Mujeres	Índices masculinidad
TOTAL	1.380.028	691.686	688.342	100.5
0 - 4	276.109	140.496	135.613	103.6
5 - 9	221.678	112.262	109.416	102.6
10 -14	171.807	86.188	85.619	100.7
15 -19	131.403	64.886	66.517	97.5
20 -24	106.818	51.904	54.914	94.5
25 -29	89.122	43.838	45.284	96.8
30 -34	77.774	38.624	39.150	98.7
35 -39	66.959	33.369	33.590	99.3
40 -44	54.118	26.920	27.198	99.0
45 -49	47.317	23.559	23.758	99.2
50 -54	40.215	20.525	19.690	104.2
55 -59	29.872	15.135	14.737	102.7
60 -64	23.502	11.683	11.819	98.8
65 -69	15.954	8.205	7.749	105.9
70 -74	12.134	6.645	5.489	121.1
75 y más	15.246	7.447	7.799	95.5

2.6 Población urbana y rural por edades y sexo.

Las estructuras para la población masculina y femenina dadas por el censo de 1963 fueron suavizadas para reducir en lo posible los efectos de la declaración errónea de la edad. Esto evidentemente produjo cambios en los efectivos de cada uno de los grupos de edades, aumentándolos en algunos casos y reduciéndolos en otros. Lógicamente se hace necesario introducir cambios semejantes en las estructuras de la población urbana y de la población rural. Para lograrlo se ha supuesto que los errores en la declaración de la edad tuvieron igual efecto en ambas zonas; por consiguiente lo que se ha hecho es reducir o aumentar los efectivos de cada grupo de edad-sexo en la población urbana y en la rural en la misma proporción en que se haya reducido o aumentado en la población total. Por ejemplo, si el grupo de hombres de 20-24 años en la población total aumentó a causa del suavizamiento en un 3%, los grupos 20-24 urbano y rural fueron aumentados en la misma proporción.

Para el caso de la población censal estimada para 1950, se adoptó otro tipo de supuesto, ya que las correcciones incluían no sólo la mala declaración de edad, sino también sub-enumeración. Considerando que las revisiones realizadas después del levantamiento censal de 1950 (6), mostraron un nivel de omisión mucho mayor para las zonas rurales, aquí se ha supuesto que los cambios en los grupos de edades deben asignarse en mayor proporción a la población rural. En el Anexo No. 3 se incluye una explicación detallada del método.

Los resultados de la aplicación de este procedimiento llevaron a las estructuras censales urbanas y rurales para 1950 y 1963 que aparecen en los cuadros Nos. 17 y 18 del Anexo No. 1.

El método utilizado lleva a una sub-enumeración en la población rural en 1950 de 10.3% comparada con un 2.5% en la población urbana. Además, reduce el porcentaje de po-

(6) Dirección General de Estadística y Censos de Costa Rica, Censo de población de 1950. Pág. 2.

blación urbana en 1950 a 31.9% en lugar del 33.5% que tenía de acuerdo a las cifras censales sin corregir.

2.7 Estimaciones para el período 1950-63.

Uno de los objetivos del trabajo es la estimación de las estructuras por edad y sexo para la población urbana y rural en cada uno de los años del período 1950-63. Para lograrlo se procedió de la siguiente manera:

Para cada grupo edad-sexo-residencia se calculó la tasa de crecimiento geométrico correspondiente al lapso que va desde el 22 de mayo de 1950 hasta el 1 de abril de 1963. Esto se hizo con los datos definitivos, es decir, con los obtenidos después de realizados todos los ajustes y correcciones que se han venido discutiendo.

Obtenidas las tasas para cada uno de los grupos sexo-edad-residencia se aplicó la fórmula

$$P_t = P_0 (1+r)^t$$

y con ella se estimaron las cifras para cada uno de los grupos al 30 de junio de cada año.

Las cifras resultantes de estas interpolaciones aparecen en el Anexo No. 1 bajo el nombre de estimaciones.

Cuadro No. 10

Cálculo de las tasas de fecundidad por edades para Costa Rica 1957-61.

Grupos de edades	Población Femenina			Nacimientos	Tasas de fecundidad ‰
	1-1-1957	1-1-1962	Promedio		
15 - 19	54.657	61.539	58.098	7.139	122.9
20 - 24	42.059	54.307	48.183	16.351	339.4
25 - 29	38.346	41.657	40.002	14.221	355.5
30 - 34	32.915	37.938	35.426	10.421	294.2
35 - 39	25.600	32.409	29.004	6.736	232.2
40 - 44	23.418	25.061	24.240	2.418	99.8
45 - 49	20.188	22.859	21.524	288	13.4
TOTAL				57.524	

III. MORTALIDAD Y FECUNDIDAD

La proyección de la población para el período 1963-78 se ha realizado por el "método de los componentes", es decir, se han proyectado los hombres y las mujeres de cada grupo de edades por separado. Esto requirió, además del conocimiento de la estructura sexo edad para 1963, la estimación de los niveles de mortalidad y fecundidad para ese año y la formulación de ciertas hipótesis acerca de su posible evolución en los próximos quince años. El movimiento migratorio internacional no fue tomado en cuenta, ya que la experiencia histórica de la últimas décadas ha mostrado que tiene poca influencia en el desarrollo de la población costarricense.

Seguidamente se describe cómo fueron estimados el nivel de la fecundidad y el de la mortalidad.

3.1 Nivel de la mortalidad para 1961-62.

Utilizando los datos sobre mortalidad para los años 1961 y 1962, y una estimación de la población para el 1-1-1962, se calcularon tasas centrales de mortalidad para cada sexo por grupos de edades. Las defunciones fueron incrementadas en un 15% para corregir el sub-registro de mortalidad que se ha supuesto en el presente trabajo.

En el cuadro No. 8 aparecen las cifras utilizadas y las tasas encontradas. En los Gráficos Nos. 4 y 5 se presentan las tasas calculadas así como las correspondientes a diferentes niveles de las Tablas Modelos de las Naciones Unidas (7). Como

(7) Naciones Unidas. Manual III, Métodos para preparar proyecciones de población por sexo y edad.

Cuadro No. 8

Tasas centrales de mortalidad para las poblaciones
masculina y femenina: 1961-62

Grupos de edad	Defunciones Promedio 1961-1962		Población al 1-1-62		Tasas Centrales de Mortalidad		Nivel Seleccionado Tablas Modelo N. U. (m _x)
	Hombres	Mujeres	Masculina	Femenina	Masculina	Femenina	
TOTAL	5.566	4.727,5	644.566	646.377	9,94	8,41	
Menos de 1	2.243,5	1.766	24.435	25.621	105,59	79,27	80
1 - 4	670,5	664	96.642	94.548	7,98	8,07	
5 - 9	162	139,5	105.622	104.167	1,76	1,54	85
10 - 14	68	49,5	81.977	81.571	0,95	0,70	92,5
15 - 19	81	41,5	60.628	61.541	1,54	0,77	95
20 - 24	92,5	67,5	50.323	54.310	2,12	1,43	95
25 - 29	79	70,5	41.083	41.659	2,21	1,94	92,5
30 - 34	86,5	79	37.158	37.939	2,69	2,39	90
35 - 39	90,5	108	32.099	32.411	3,24	3,83	87,5
40 - 44	107,5	96	25.394	25.062	4,86	4,40	87,5
45 - 49	132	98	21.619	22.860	7,02	4,93	87,5
50 - 54	159	139,5	21.442	19.527	8,53	8,21	87,5
55 - 59	179	136	12.436	12.677	16,55	12,34	87,5
60 - 64	245	185	12.481	12.456	22,57	17,08	85
65 - 69	253	207	7.812	7.377	37,25	32,27	85
70 - 74	270,5	225	6.326	5.226	49,17	49,51	85
75 y más	646,5	656	7.088	7.425	104,88	101,60	

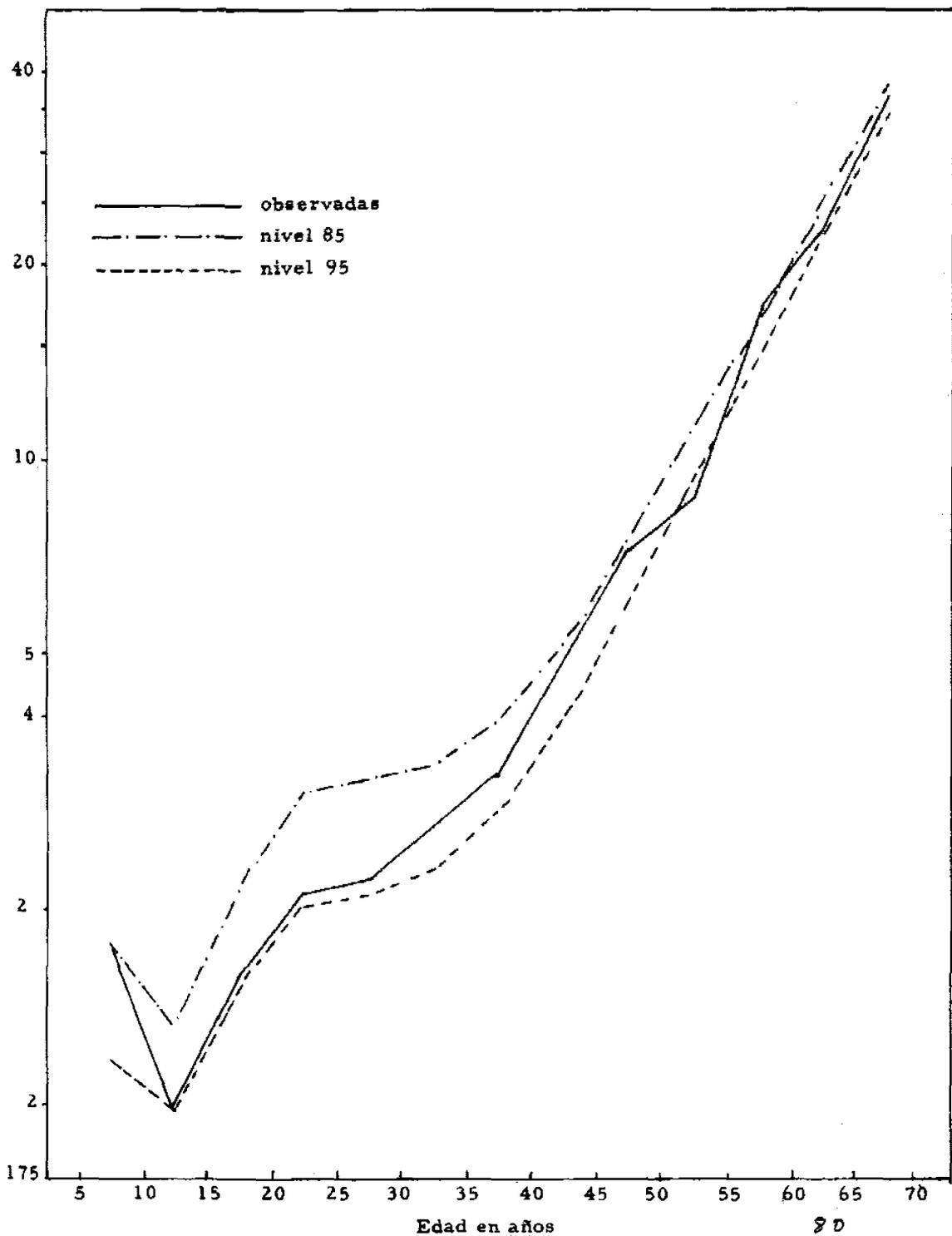


Gráfico N° 4. Tasas centrales de mortalidad para la población masculina 1961-62. (escala semilogarítmica)

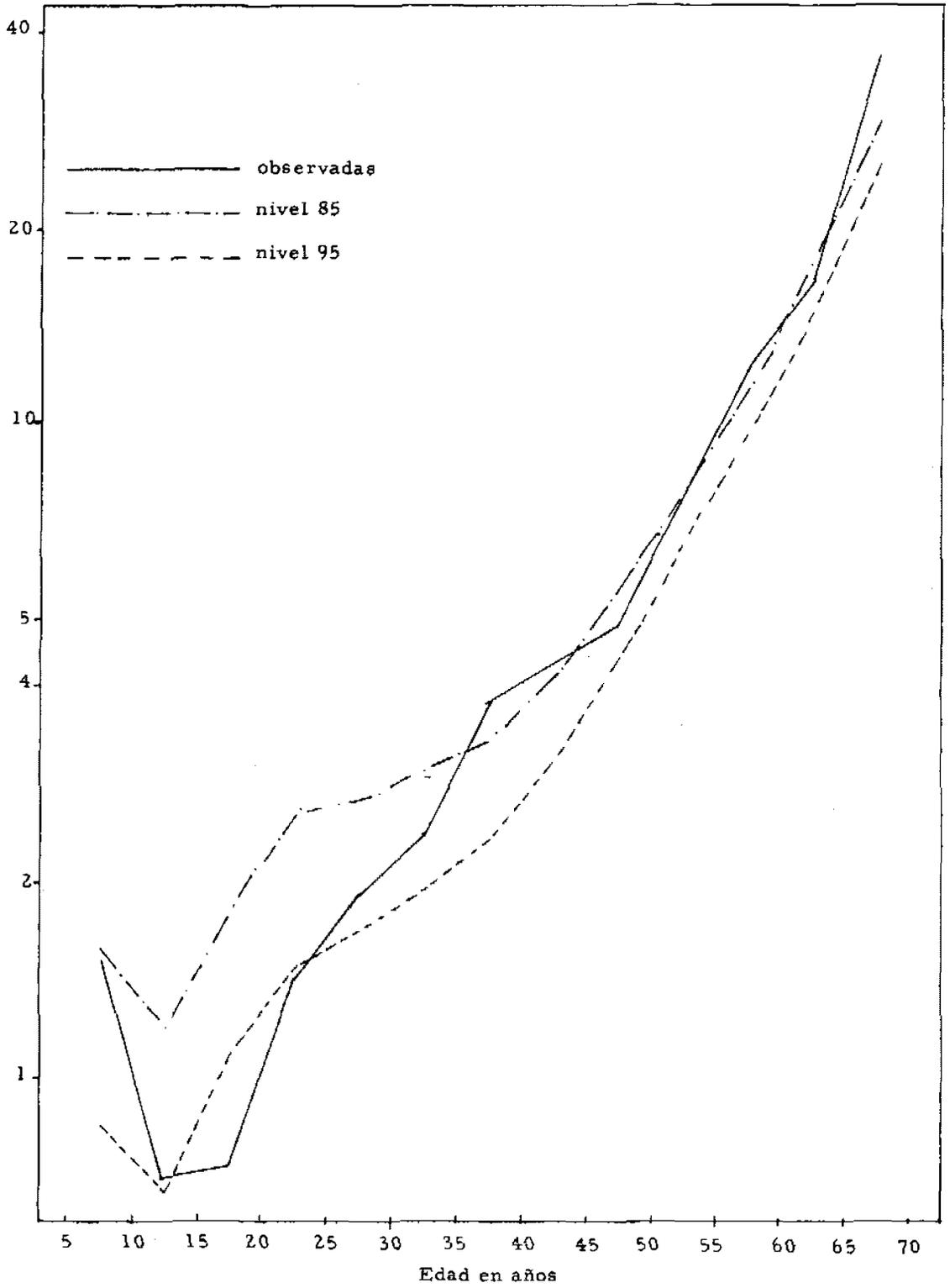


Gráfico N° 5. Tasas centrales de mortalidad para la población ⁸⁰ femenina 1961-62 (escala semilogarítmica)

puede apreciarse las tasas para la población masculina presentan un patrón regular y similar al de las Modelos, principalmente a partir del grupo 10-14 años. En cambio, las tasas para las mujeres son muy irregulares y se apartan a veces significativamente del patrón modelo. Esto posiblemente sea debido en gran parte a la mala declaración de las edades, tanto en población como en las defunciones, pero no debe olvidarse también que se están considerando cifras de dos años únicamente y que pueden existir variaciones aleatorias o accidentales.

El propósito de estas tasas calculadas no fue el de obtener, a partir de ellas una estimación muy precisa del nivel de la mortalidad por edades para 1961-62, sino únicamente brindar una base para establecer con un grado aceptable de seguridad, hipótesis razonables acerca de la situación actual de la mortalidad y de su futura variación. Con este fin se compararon las tasas centrales de mortalidad con las m_x de las Tablas Modelos, identificándose el nivel al cual más se aproximaban. La comparación permitió, tomando como base principalmente los valores para los hombres, que mostraban una mayor regularidad, seleccionar los niveles de las Tablas Modelos que parecían más razonables para cada uno de los grupos de edades. Estos valores aparecen también en el cuadro No. 8.

3.2 Nivel de la Fecundidad.

La estimación del nivel de la fecundidad se realizó calculando tasas de fecundidad por edades.

Por no disponer de cifras definitivas de nacimientos para 1963 se prefirió hacer el cálculo para el período 1957-61. Para ello fue necesario obtener la población femenina de 15 a 49 años por grupos de edades para el 1 de enero de 1957; esto se hizo tomando la población de 20 a 54 años al 1 de enero de 1962 y rejuveneciéndola con base en las defunciones asignables incrementadas en un 15%.

En cuanto a los nacimientos, se tomaron las cifras de "estimación de ocurridos" aumentándolas en un 2.504%, de acuerdo

do a lo comentado cuando se realizó el análisis de esas cifras. (ver Anexo No. 2)

Cuadro No. 9

Estimación de nacimientos ocurridos para los años 1957 a 1961.

Años	Estimación de ocurridos
1957	50.926
1958	53.421
1959	56.039
1960	58.785
1961	61.666
1957-61	280.837
280.837 (1.02504) =	287.869

Para la estimación de las tasas de fecundidad se tomó una quinta parte de los nacimientos del período, es decir $1/5$ (287.869) = 57.574 . Esos nacimientos luego se distribuyeron según la edad de la madre utilizando un promedio de las distribuciones observadas en los años 1961 y 1962 para los nacimientos ocurridos e inscritos en el mismo año. El detalle del cálculo de las tasas se incluye en el cuadro No. 10.

A las tasas de fecundidad anteriores corresponde una tasa bruta de reproducción de 3.55 y una tasa de natalidad para 1963 de 47.2 por mil.

En el Gráfico No. 6 aparecen las tasas de fecundidad para 1957-61; también se presentan con fines comparativos, las correspondientes a Chile y Puerto Rico.

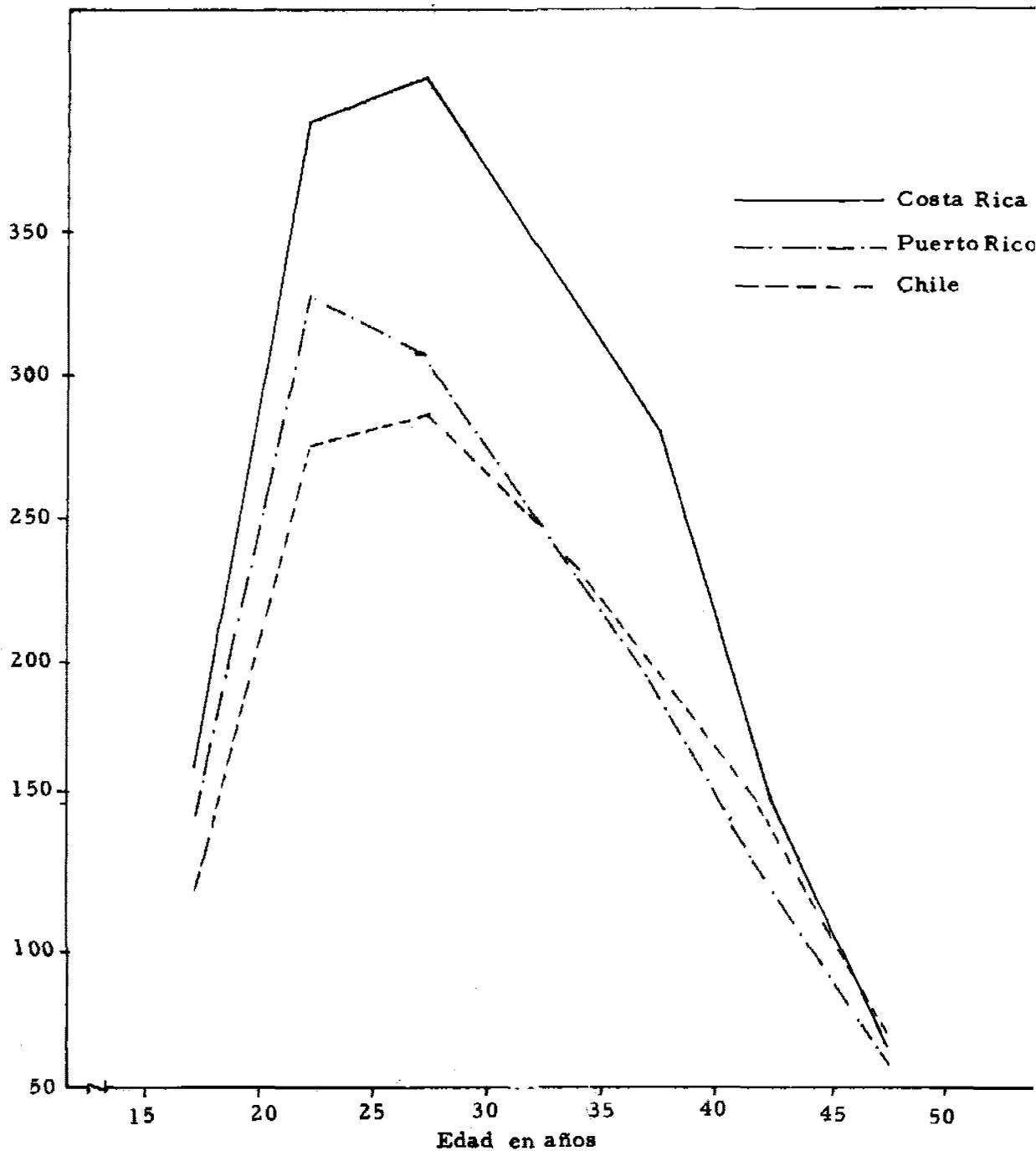


Gráfico N° 6. Tasas de fecundidad por edades para Costa Rica (1957-61), Chile (1952) y Puerto Rico (1949-51)

IV. PROYECCIONES

La proyección de la población hasta 1978 requirió la adopción de algunas hipótesis acerca de la mortalidad, la fecundidad y la distribución urbano-rural. A continuación se presentan los supuestos utilizados.

4.1 Mortalidad

Los niveles de mortalidad para realizar la proyección fueron obtenidos suponiendo que para el período 1963-68 serían en general 2.5 más altos que los estimados para 1961-62. Para los otros dos quinquenios que abarca la proyección, 1968-73 y 1973-78, se supusieron aumentos de 5 puntos en los niveles. Esto equivale, en términos de esperanza de vida al nacimiento, a un aumento de aproximadamente 2.5 años por quinquenio.

Período	Esperanza de vida al nacimiento	
	Hombres	Mujeres
1963-68	63.47	66.97
1968-73	66.03	69.48
1973-78	68.31	71.55

Esta forma bastante simple y hasta cierto punto arbitraria utilizada para la proyección de la mortalidad, se ha considerado apropiada, dadas las condiciones especiales en cuan

to a tiempo y material informativo que han rodeado la preparación de este trabajo. La fijación de hipótesis más elaboradas hubiera requerido un estudio detenido de la variable mortalidad.

En el cuadro No. 11 se presenta para cada grupo de edades en los tres quinquenios a que se refiere la proyección, los niveles de las Tablas Modelos de las Naciones Unidas utilizados. Con base en esos niveles se obtuvieron de las mencionadas tablas las probabilidades de supervivencia (P_x) necesarias para la estimación de los sobrevivientes en cada una de las fechas que interesaban.

Cuando las probabilidades de supervivencia no correspondían a un nivel de los dados en la tabla, se realizó una interpolación lineal. Por ejemplo, si se quería el valor de P_x para 92.5, se hacía un promedio de los valores de la tabla para 90 y 95.

Cuadro No. 11
Niveles de mortalidad de las Tablas Modelos de las Naciones Unidas, ambos sexos, utilizados en la proyección.

Grupos de edades.	1963-68	1968-73	1973-78
Nacimiento	85	90	95
0 - 4	85	90	95
5 - 9	90	95	100
10 - 14	95	100	105
15 - 19	100	105	110
20 - 24	100	105	110
25 - 29	97.5	102.5	107.5
30 - 34	95	100	105
35 - 39	92.5	97.5	102.5
40 - 44	92.5	97.5	102.5
45 - 49	92.5	97.5	102.5
50 - 54	92.5	97.5	102.5
55 - 59	92.5	97.5	102.5
60 - 64	90	95	100
65 - 69	90	95	100
70 - 74	90	95	100
75 - 79	90	95	100
80 y más	90	95	100

4.2 Fecundidad

El elemento más importante en la proyección de la población es la fecundidad, ya que tiene un enorme peso, sobre todo en el caso de Costa Rica por ser muy elevada y dado que la mortalidad es relativamente moderada. Una falla pequeña en la estimación del nivel de la fecundidad o en el establecimiento de una hipótesis inadecuada respecto a su tendencia pueden llevar a diferencias importantes, no sólo en cuanto al volumen total de la población sino también en cuanto a su distribución por edades, o sea en la composición. Por eso siempre es conveniente hacer un estudio detallado de toda una serie de aspectos relacionados con esta variable antes de establecer las hipótesis acerca de su evolución futura.

En el presente trabajo se ha hecho una estimación del nivel de la fecundidad en el período 1957-61 bastante razonable y coherente con otras hipótesis y decisiones adoptadas. Sin embargo, no se ha hecho un estudio detenido de las perspectivas de la fecundidad en Costa Rica en los próximos años.

Para la proyección se va a suponer que los niveles de la fecundidad se mantendrán prácticamente inalterables, tanto en el área urbana como en la rural (8). Esto se apoya principalmente en la experiencia del período 1950-63, en el que de acuerdo a las estadísticas disponibles, no ha habido baja en la fecundidad ni indicios de que vaya a iniciarse y traslada el problema a la determinación del probable grado de urbanización para 1978.

Es evidente que aunque los niveles de la fecundidad urbana y rural no cambien, conforme aumente el porcentaje de población urbana debe operarse una reducción de la fecundidad gene

(8) Una estimación, basada en el grupo censal 0-4 años arrojó valores de las tasas de natalidad de 4.1% para la población urbana y de 5.1% para la rural, en el período 1958-62.

ral. Sin embargo, tomando en cuenta que la natalidad urbana y rural en Costa Rica es muy alta, y que el grado de urbanización que es de esperarse para los próximos años no es muy elevado, se concluye que aunque es posible que se opere una reducción en la fecundidad, ésta no será muy importante (9).

Debido a lo anterior, se harán dos hipótesis, una que supone la constancia para todo el período 1963-78 del nivel de fecundidad estimado para 1957-61, y otra que supone una reducción de las tasas de fecundidad en un 5% en cada período quinquenal. La segunda hipótesis tiene por objeto, básicamente, poder apreciar el efecto que una reducción moderada en la fecundidad tiene sobre el crecimiento de la población. La hipótesis significa que la tasa bruta de reproducción pasará de 3.55 en 1963 a 3.05 en 1978, lo cual implica a su vez que la tasa bruta de natalidad de 47.2 por mil en 1963 sería en 1978 de 42.3 por mil.

A continuación se presentan las tasas de fecundidad por edades utilizadas en las proyecciones:

-
- (9) Si las tasas de natalidad mencionadas en la llamada (8) se mantienen, un cambio en el porcentaje de población urbana de 34% a 40%, sólo modificaría la tasa para todo el país ligeramente.

Cuadro No. 12

**Tasas de Fecundidad por edades utilizadas en
la proyección de la población hasta 1978**

Grupos de edades	Hipótesis I	Hipótesis II			
	1963-78	1963	1968	1973	1978
15 - 19	122.9	122.9	116.8	111.0	105.4
20 - 24	339.4	339.4	322.4	306.3	291.0
25 - 29	355.5	355.5	337.7	320.8	304.8
30 - 34	294.2	294.2	279.5	265.5	252.2
35 - 39	232.2	232.2	220.6	209.6	199.1
40 - 44	99.8	99.8	94.8	90.1	85.6
45 - 49	13.4	13.4	12.7	12.1	11.5
Tasa bruta de Reproducción	3.55	3.55	3.38	3.21	3.05

4.3 Urbanización

De acuerdo a los análisis realizados, la urbanización en el período 1950-63 fue relativamente moderada, es decir, no mostró las características espectaculares de otros países latinoamericanos. El porcentaje de población urbana pasó de 31.9 en 1950 (cifras ajustadas) a 34.0 en 1963.

Para determinar con suficiente seguridad la evolución de la urbanización entre 1963 y 1978, año final de la proyección, sería necesario estudiar las posibles tendencias futuras de ciertos factores como la industrialización; las diferencias de remuneración entre la población campesina y la población urbana; los planes de mecanización agrícola; las políticas que se piensa adoptar en lo que respecta al problema de la tenencia de la tierra, etc. Todos estos elementos serían de gran utilidad para llegar a cifras más confiables acerca de la distribución urbano-rural futura. Sin embargo, siempre es difícil poder predecir con suficiente exactitud un fenómeno determinado por causas tan diversas.

En el presente caso no se ha hecho un análisis detallado del problema, pero se tienen dos elementos de juicio importantes:

- a) La tendencia histórica mundial y latinoamericana en el sentido de una proporción de población urbana cada vez mayor.
- b) La experiencia de Costa Rica, donde se ha operado una urbanización lenta pero sostenida.

Los dos hechos mencionados llevan a la conclusión de que debe esperarse que el porcentaje de población urbana aumente en el futuro. Pero, cómo aumentará? Esto resulta difícil de predecir; hay dos posibilidades extremas dentro de las cuales existen varias otras, acaso más reales.

- a) Que se siga produciendo una urbanización moderada semejante a la operada en el período 1950-63. Esto podría suceder si el desarrollo agrícola se dirige principalmen-

te a la apertura de nuevas zonas, lo que traería desplazamientos importantes de población rural pero no necesariamente una mayor concentración en las ciudades, al menos a mediano plazo.

b) Que se produzca una urbanización acelerada en la próxima década, al trasladarse hacia las ciudades principales la población que actualmente radica en sus alrededores, como consecuencia del desarrollo de la industria de tipo liviano, la cual requiere de gran cantidad de mano de obra.

Decidirse por una de las alternativas anteriores no es fácil; sin embargo, aquí se adoptará una decisión intermedia, más cercana a la primera, consistente en suponer que el porcentaje de población urbana será de un 40% en 1978. Esto prácticamente equivale a seguir la tendencia histórica en cuanto a crecimiento de la población urbana.

Fijado el porcentaje de población urbana para 1978, se supuso que se alcanzaría a través de una proyección aritmética a partir de 1963. En esta forma los porcentajes de población urbana para los quinquenios intermedios fueron los siguientes:

Año	Porcentaje de Población urbana
1963	34
1968	36
1973	38
1978	40

Aplicando los valores anteriores a la población total proyectada por esas fechas se determinó la población urbana. Luego, utilizando el "Método de Dicotomización" se estimó la estructura edad-sexo urbana y rural. Los detalles del método aparecen en el Anexo No. 3.

Las estimaciones y proyecciones aparecen en el Anexo No. 1. En el capítulo siguiente se comentan los resultados obtenidos.

V. ANALISIS DE LOS RESULTADOS

5.1 Crecimiento

Las proyecciones realizadas (10) indican que de mantenerse las tendencias actuales, en 1978 la población de Costa Rica habrá alcanzado 2.556.000 habitantes, con 1.022.000 de ellos (40%) viviendo en las zonas urbanas. Esto implica, con respecto a 1950, prácticamente una triplicación de la población total, y casi una cuadruplicación de la población urbana.

Cuadro No. 13

Población total, urbana y rural al 30 de junio
de 1950, 1963 y 1978 (en miles)

AÑO	TOTAL	URBANA	RURAL
1950	865.3	275.8	589.5
1963	1.393.4	479.4	914.0
1978	2.556.0	1.022.4	1.533.6 (Principal)
	2.451.5	980.6	1.470.9 (Alternativa)

En el cuadro No. 14 se presentan las tasas anuales de crecimiento geométrico para el período 1950-63 obtenidas a partir de las cifras censales ajustadas, y las correspondientes a las proyecciones realizadas para el lapso 1963-78.

Cuadro No. 14

Tasas anuales de crecimiento geométrico para la
población total, urbana y rural 1950 - 1978.

Período	Proyección Principal			Proyección Alternativa Total
	Urbana	Rural	Total	
1950-63	4.3	3.4	3.7	3.7
1963-68	4.9	3.4	4.0	3.9
1968-73	5.3	3.5	4.1	3.8
1973-78	5.4	3.6	4.3	3.8
1963-73	5.1	3.5	4.0	3.8
1963-78	5.2	3.5	4.1	3.8

(10) Los resultados detallados aparecen en los Cuadros Nos. 19 y 32 del Anexo No. 1.

La proyección principal, como ya se mencionó, es la que supone que la fecundidad se va a mantener constante al nivel de 1957-61. La hipótesis alternativa supone una reducción en la tasa de natalidad de 47.2 por mil en 1963 a 42.3 por mil en 1978.

Las cifras muestran que en el período 1950-63 se operó un crecimiento muy rápido de la población y que las perspectivas más razonables para los próximos diez o quince años son las de que ese crecimiento se haga aún más veloz.

El supuesto de que se va a mantener prácticamente invariable la fecundidad, mientras que la mortalidad seguirá reduciéndose, lleva a una tasa de crecimiento anual de 4% para la próxima década, y de 4.1% para los quince años que van de 1963 a 1978. Este crecimiento es espectacular y sobrepasa todo lo que se ha observado en cuanto a crecimiento demográfico en el mundo. Tasas de crecimiento de esa magnitud sólo se han dado en regiones hacia las cuales fluye una corriente migratoria de importancia singular.

Es evidente que de no operarse una reducción en la fecundidad o un movimiento emigratorio de consideración, Costa Rica se enfrentará muy pronto a problemas de difícil solución originados en una enorme presión de la población sobre los recursos disponibles.

La hipótesis alternativa que se hizo con fines principalmente ilustrativos, y que supone una reducción de las tasas de fecundidad por edades en un 5%, en cada quinquenio, lleva a un crecimiento más reducido que el ya comentado, pero no por eso menos importante. De cumplirse esta hipótesis la población crecería en los próximos quince años a una tasa casi constante de 3.8%, tasa muy semejante a la intercensal. Esto también significa una presión demográfica de bastante consideración, y sugiere que debería producirse una reducción muy importante de la tasa de natalidad para que afectara sensiblemente la tasa de crecimiento.

Las hipótesis adoptadas respecto al proceso de urbanización han llevado a un crecimiento casi uniforme de la pobla-

ción rural que oscila entre 3.4 y 3.5% anual. La población urbana muestra un crecimiento un poco más rápido.

Puede decirse que lo más probable es, de no presentarse factores extraordinarios como inmigración o emigración fuertes o la implantación de una política de control de la natalidad, que la población de Costa Rica crezca aún más rápidamente durante los próximos 15 años, posiblemente a una tasa geométrica anual superior al 4%; y que en caso de que se opere una baja de la fecundidad evidentemente influirá sobre la tasa de crecimiento, pero no producirá en ella una reducción sensible al menos a corto plazo.

5.2 Composición por edades (11)

La composición por edades de la población costarricense, es, como ya se mencionó, la correspondiente a una población joven como puede verse en el Cuadro No. 15. Esta característica se verá ligeramente acentuada para 1978 de acuerdo con los resultados de la proyección.

Cuadro No. 15

Estructura por grandes grupos de edades
de la población costarricense
1950-78

Grupos de edades	1950	1963	1978
TOTAL	100.0	100.0	100.0
menos de			
15 años	45.2	48.6	49.6
15 - 64	51.2	48.3	47.5
65 y más	3.6	3.1	2.9

Si se supone que las personas menores de 15 años y las mayores de 65 años no trabajan y que el resto sí lo hace, pue

(11) Estos comentarios se basan en los resultados de la hipótesis principal.

de calcularse un "índice de dependencia" que muestre la relación de personas que no trabajan por cada 100 que sí lo hacen. Los valores resultantes aparecen seguidamente junto con los correspondientes a Estados Unidos (1960) y Suecia (1950).

Cuadro No. 16

Indices de Dependencia para Costa Rica
(1950-78), Estados Unidos (1960) y Suecia (1950)

País y Año	Índice de Dependencia
Costa Rica 1950	95.4
Costa Rica 1963	107.1
Costa Rica 1978	110.4
Estado Unidos 1960	67.6
Suecia 1950	50.8

Las cifras muestran con bastante claridad que el índice en el caso de Costa Rica tiende a crecer; además, la comparación con los valores para Suecia y los Estados Unidos pone de manifiesto una de las principales características desfavorables de nuestra estructura por edades, cual es la alta proporción de personas que no se encuentran en edad de trabajar.

La importancia relativa del grupo de menores de 15 años y su tendencia a aumentar con el tiempo debido a la alta tasa de crecimiento, pronostican que la demanda por facilidades educativas en los próximos años será violenta y constituirá junto con la necesidad de ofrecer oportunidad de empleo a los que ingresarán a la población económicamente activa, posiblemente a los dos problemas más importantes y difíciles que deba resolver o intentar resolver el país. Igualmente se plantearán problemas en lo que respecta a viviendas, artículos de consumo corriente, etc. Es decir, la composición de la población de Costa Rica es singularmente joven y determina que una proporción importante del ingreso nacional se destine a inversiones de naturaleza socio-demográfica, limitando así las posibilidades de invertir en nuevos bienes de capital.

ANEXO I
ESTIMACIONES Y PROYECCIONES

Cuadro No. 17

POBLACION ESTIMADA * AL 22 DE MAYO DE 1950
 POR SEXO, GRUPOS DE EDADES Y ZONA RURAL Y URBANA

GRUPOS DE EDADES	POBLACION TOTAL			POBLACION URBANA			POBLACION RURAL		
	Ambos sexos	Hombres	Mujeres	Ambos sexos	Hombres	Mujeres	Ambos sexos	Hombres	Mujeres
TOTAL	862.150	434.599	427.551	274.613	128.043	146.570	587.537	306.556	280.981
0 a 4 años	164.371	83.400	80.971	41.542	21.078	20.464	122.829	62.322	60.507
5 a 9 años	123.529	62.557	60.972	32.821	16.573	16.248	90.708	45.984	44.724
10 a 14 años	102.032	51.646	50.386	29.885	14.561	15.304	72.147	37.065	35.082
15 a 19 años	82.403	40.595	41.808	28.081	12.327	15.754	54.322	28.268	26.054
20 a 24 años	72.239	35.937	36.302	27.184	11.975	15.209	45.055	23.962	21.093
25 a 29 años	62.511	31.147	31.364	21.896	9.599	12.297	40.615	21.548	19.067
30 a 34 años	51.067	25.410	25.657	17.686	8.017	9.669	33.381	17.393	15.988
35 a 39 años	45.227	22.576	22.651	17.569	7.913	9.656	27.658	14.663	12.995
40 a 44 años	39.043	19.998	19.045	13.634	6.266	7.368	25.409	13.732	11.677
45 a 49 años	29.986	15.317	14.669	10.921	4.953	5.968	19.065	10.364	8.701
50 a 54 años	24.806	12.566	12.240	9.361	4.225	5.136	15.445	8.341	7.104
55 a 59 años	18.481	9.639	8.842	6.745	3.018	3.727	11.736	6.621	5.115
60 a 64 años	15.687	8.548	7.139	5.989	2.775	3.214	9.698	5.773	3.925
65 a 69 años	12.164	6.153	6.011	4.448	1.896	2.552	7.716	4.257	3.459
70 a 74 años	8.733	4.345	4.388	3.158	1.366	1.792	5.575	2.979	2.596
75 a 79 años	4.832	2.427	2.405	1.830	769	1.061	3.002	1.658	1.344
80 años y más	5.039	2.338	2.701	1.863	712	1.151	3.176	1.626	1.550

* La estimación se realizó rejuveneciendo la población mayor de 13 años en 1963, con base en las defunciones registradas, y suponiendo un sub-registro de la mortalidad de 15%. Además se hicieron algunos ajustes en los grupos 0-4, 5-9 y 10-14 para obtener índices de masculinidad razonables

Cuadro No. 18

POBLACION CENSAL AJUSTADA * AL 1 DE ABRIL DE 1963
 POR SEXO, GRUPOS DE EDADES Y ZONA RURAL Y URBANA

GRUPOS DE EDADES	Población Total			Población Urbana			Población Rural		
	Ambos sexos	Hombres	Mujeres	Ambos sexos	Hombres	Mujeres	Ambos sexos	Hombres	Mujeres
TOTAL	1.380.028	691.686	688.342	473.952	222.567	251.385	906.076	469.119	436.957
0 a 4 años	276.109	140.496	135.613	81.741	41.315	40.426	194.368	99.181	95.187
5 a 9 años	221.678	112.262	109.416	68.673	34.751	33.922	153.005	77.511	75.494
10 a 14 años	171.807	86.188	85.619	55.713	27.258	28.455	116.094	58.930	57.164
15 a 19 años	131.403	64.886	66.517	47.336	20.640	26.696	84.067	44.246	39.821
20 a 24 años	106.818	51.904	54.914	36.915	15.489	21.426	69.903	36.415	33.488
25 a 29 años	89.122	43.838	45.284	32.367	14.145	18.222	56.755	29.693	27.062
30 a 34 años	77.774	38.824	39.150	30.131	14.102	16.029	47.643	24.522	23.121
35 a 39 años	66.959	33.369	33.590	26.136	12.559	13.577	40.823	20.810	20.013
40 a 44 años	54.118	26.920	27.198	20.523	8.846	11.677	33.595	18.074	15.521
45 a 49 años	47.317	23.559	23.758	17.780	7.865	9.915	29.537	15.694	13.843
50 a 54 años	40.215	20.525	19.690	15.524	7.217	8.307	24.691	13.308	11.383
55 a 59 años	29.872	15.135	14.737	12.459	5.572	6.887	17.413	9.563	7.850
60 a 64 años	23.502	11.683	11.819	9.754	3.945	5.809	13.748	7.738	6.010
65 a 69 años	15.354	8.205	7.749	6.792	3.286	3.506	9.162	4.919	4.243
70 a 74 años	12.134	6.645	5.489	5.451	2.868	2.563	6.663	3.777	2.906
75 años y más	15.246	7.447	7.799	6.657	2.709	3.948	8.589	4.738	3.851

* Las cifras avanzadas obtenidas por muestreo fueron corregidas por sub-enumeración y ajustadas para reducir el efecto de la mala declaración de edades.

Cuadro No. 19

POBLACION TOTAL AL 30 DE JUNIO DE CADA AÑO
1950 - 1978
(En Miles)

AÑO	TOTAL	AÑO	T O T A L	
			Hipótesis I	Hipótesis II
1950	865,3	1965	1.505,5	
1951	897,2	1966	1.565,4	
1952	930,2	1967	1.627,0	
1953	964,6	1968	1.692,5	1.683,6
1954	1.000,4	1969	1.762,0	
1955	1.037,5	1970	1.834,2	
1956	1.076,1	1971	1.909,6	
1957	1.116,2	1972	1.988,7	
1958	1.158,0	1973	2.072,1	2.031,2
1959	1.201,3	1974	2.160,8	
1960	1.246,4	1975	2.252,5	
1961	1.293,3	1976	2.348,9	
1962	1.342,1	1977	2.449,6	
1963	1.393,4	1978	2.556,0	2.451,5
1964	1.448,4			

Cuadro No. 20

POBLACION MASCULINA TOTAL POR GRUPOS DE EDADES, AL 30 DE JUNIO DE CADA AÑO, 1950-1963

GRUPOS DE EDADES	1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963
TOTAL	436.174	452.006	468.450	485.538	503.294	521.739	540.909	560.832	581.535	603.057	625.430	648.686	672.865	698.008
0 - 4	83.742	87.183	90.770	94.510	98.409	102.473	106.711	111.130	115.738	120.544	125.556	130.783	136.235	141.922
5 - 9	62.846	65.749	68.789	71.974	75.311	78.808	82.471	86.310	90.333	94.549	98.968	103.600	108.455	113.544
10 - 14	51.855	53.952	56.136	58.411	60.780	63.247	65.816	68.492	71.279	74.182	77.206	80.355	83.635	87.053
15 - 19	40.745	42.257	43.828	45.454	47.142	48.893	50.710	52.594	54.548	56.576	58.679	60.861	63.124	65.472
20 - 24	36.040	37.079	38.148	39.249	40.385	41.555	42.760	44.002	45.281	46.599	47.956	49.354	50.795	52.280
25 - 29	31.230	32.071	32.935	33.822	34.733	35.668	36.630	37.617	38.631	39.673	40.743	41.842	42.971	44.131
30 - 34	25.493	26.327	27.190	28.083	29.008	29.965	30.956	31.982	33.044	34.143	35.281	36.459	37.679	38.943
35 - 39	22.645	23.342	24.060	24.801	25.566	26.355	27.168	28.007	28.872	29.764	30.685	31.634	32.614	33.624
40 - 44	20.045	20.513	20.993	21.483	21.985	22.499	23.025	23.564	24.115	24.680	25.258	25.849	26.455	27.075
45 - 49	15.369	15.892	16.433	16.993	17.572	18.170	18.789	19.429	20.091	20.776	21.484	22.216	22.973	23.756
50 - 54	12.615	13.105	13.614	14.143	14.693	15.264	15.858	16.475	17.117	17.783	18.476	19.196	19.943	20.719
55 - 59	9.673	10.014	10.367	10.734	11.115	11.510	11.920	12.346	12.788	13.247	13.724	14.219	14.733	15.268
60 - 64	8.569	8.779	8.994	9.216	9.443	9.675	9.913	10.157	10.407	10.663	10.926	11.195	11.470	11.752
65 - 69	6.166	6.297	6.433	6.573	6.718	6.867	7.021	7.181	7.345	7.515	7.690	7.872	8.060	8.254
70 - 74	4.359	4.497	4.640	4.790	4.946	5.109	5.279	5.456	5.641	5.834	6.037	6.249	6.471	6.703
75 y más	4.782	4.949	5.122	5.302	5.488	5.681	5.882	6.090	6.305	6.529	6.761	7.002	7.252	7.512

Cuadro No. 21

POBLACION FEMENINA TOTAL POR GRUPOS DE EDADES AL 30 DE JUNIO DE CADA AÑO, 1950-1963

GRUPOS DE EDADES	1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963
TOTAL	429.145	445.157	461.799	479.098	497.080	515.775	535.210	555.417	576.428	598.277	621.001	644.632	669.211	694.778
0 - 4	81.299	84.597	88.034	91.616	95.350	99.242	103.299	107.529	111.939	116.538	121.333	126.334	131.549	136.988
5 - 9	61.254	64.084	67.049	70.155	73.408	76.817	80.388	84.131	88.053	92.162	96.469	100.983	105.713	110.672
10 - 14	50.598	52.721	54.935	57.243	59.650	62.159	64.775	67.503	70.347	73.312	76.405	79.630	82.993	86.500
15 - 19	41.961	43.502	45.099	46.756	48.474	50.257	52.105	54.023	56.012	58.075	60.215	62.435	64.738	67.126
20 - 24	36.420	37.607	38.833	40.101	41.410	42.763	44.162	45.608	47.102	48.645	50.240	51.888	53.592	55.353
25 - 29	31.455	32.366	33.304	34.269	35.262	36.284	37.335	38.417	39.531	40.677	41.857	43.070	44.319	45.604
30 - 34	25.743	26.599	27.484	28.399	29.346	30.325	31.338	32.385	33.468	34.588	35.747	36.946	38.186	39.468
35 - 39	22.721	23.426	24.154	24.904	25.679	26.478	27.302	28.152	29.029	29.934	30.867	31.829	32.822	33.847
40 - 44	19.098	19.630	20.178	20.742	21.322	21.919	22.535	23.168	23.821	24.493	25.185	25.898	26.632	27.389
45 - 49	14.725	15.287	15.871	16.477	17.107	17.761	18.440	19.145	19.877	20.637	21.426	22.245	23.096	23.980
50 - 54	12.287	12.750	13.230	13.729	14.246	14.782	15.339	15.917	16.516	17.138	17.783	18.453	19.148	19.870
55 - 59	8.877	9.234	9.606	9.994	10.397	10.818	11.256	11.712	12.188	12.684	13.201	13.739	14.300	14.884
60 - 64	7.167	7.452	7.748	8.057	8.379	8.714	9.063	9.426	9.803	10.196	10.605	11.031	11.475	11.937
65 - 69	6.023	6.143	6.265	6.389	6.516	6.646	6.778	6.913	7.051	7.192	7.336	7.483	7.633	7.786
70 - 74	4.395	4.470	4.546	4.624	4.704	4.786	4.870	4.955	5.042	5.132	5.224	5.318	5.414	5.512
75 y más	5.122	5.289	5.463	5.643	5.830	6.024	6.225	6.433	6.649	6.874	7.108	7.350	7.601	7.862

Cuadro No. 22

POBLACION MASCULINA URBANA AL 30 DE JUNIO DE CADA AÑO, 1950 - 1963

GRUPOS DE EDADES

	1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963
TOTAL	128.594	134.145	139.951	146.031	152.395	159.054	166.028	173.331	180.976	186.983	197.370	206.154	215.364	224.994
0 - 4	21.191	22.530	23.530	24.795	26.128	27.532	29.012	30.571	32.214	33.946	35.771	27.694	39.720	41.855
5 - 9	16.671	17.660	18.707	19.818	20.991	22.236	23.554	24.951	26.430	27.997	29.657	31.416	33.279	35.252
10 - 14	14.654	15.385	16.152	16.958	17.804	18.692	19.624	20.603	21.631	22.710	23.843	25.032	26.280	27.591
15 - 19	12.377	12.883	13.410	13.959	14.530	15.124	15.743	16.387	17.057	17.755	18.481	19.237	20.024	20.843
20 - 24	11.999	12.242	12.489	12.741	12.999	13.262	13.530	13.804	14.083	14.366	14.658	14.954	15.256	15.564
25 - 29	9.628	9.923	10.227	10.540	10.863	11.195	11.538	11.891	12.255	12.630	13.016	13.414	13.824	14.247
30 - 34	8.054	8.415	8.793	9.188	9.601	10.032	10.483	10.954	11.446	11.960	12.497	13.058	13.644	14.257
35 - 39	7.942	8.233	8.534	8.846	9.170	9.506	9.854	10.215	10.589	10.976	11.378	11.794	12.226	12.679
40 - 44	6.283	6.454	6.630	6.810	6.995	7.185	7.380	7.581	7.787	7.999	8.217	8.440	8.670	8.906
45 - 49	4.971	5.153	5.342	5.538	5.741	5.951	6.169	6.395	6.629	6.872	7.124	7.385	7.655	7.935
50 - 54	4.243	4.423	4.611	4.807	5.011	5.224	5.446	5.678	5.920	6.172	6.435	6.709	6.994	7.291
55 - 59	3.033	3.181	3.336	3.499	3.670	3.849	4.037	4.234	4.441	4.685	4.886	5.125	5.375	5.638
60 - 64	2.783	2.860	2.939	3.021	3.105	3.191	3.280	3.371	3.465	3.561	3.660	3.762	3.866	3.973
65 - 69	1.904	1.987	2.074	2.165	2.260	2.359	2.462	2.570	2.682	2.799	2.921	3.049	3.182	3.321
70 - 74	1.374	1.456	1.542	1.634	1.731	1.834	1.943	2.058	2.180	2.309	2.446	2.591	2.745	2.908
75 y más	1.488	1.560	1.635	1.714	1.796	1.882	1.973	2.068	2.167	2.271	2.380	2.494	2.614	2.740

Cuadro No. 23

POBLACION FEMENINA URBANA AL 30 DE JUNIO DE CADA AÑO, 1950-1963

GRUPOS DE EDADES	1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963
TOTAL	147.188	153.398	159.888	166.671	173.760	181.172	188.920	197.022	205.493	214.351	223.617	233.308	243.445	254.051
0 - 4	20.575	21.694	22.874	24.118	25.430	26.813	28.271	29.809	31.430	33.140	34.943	36.844	38.848	40.961
5 - 9	16.344	17.307	18.327	19.407	20.550	21.761	23.403	24.401	25.839	27.361	28.973	30.680	32.487	34.401
10 - 14	15.380	16.140	16.938	17.775	18.654	19.576	20.544	21.560	22.626	23.744	24.918	26.150	27.443	28.800
15 - 19	15.820	16.483	17.173	17.892	18.641	19.422	20.235	21.083	21.966	22.886	23.845	24.844	25.885	26.969
20 - 24	15.250	15.662	16.085	16.520	16.966	17.424	17.895	18.379	18.876	19.386	19.910	20.448	21.001	21.569
25 - 29	12.335	12.718	13.113	13.520	13.940	14.373	14.819	15.279	15.754	16.243	16.748	17.268	17.804	18.357
30 - 34	9.708	10.097	10.502	10.923	11.361	11.817	12.291	12.784	13.297	13.830	14.365	14.962	15.562	16.186
35 - 39	9.682	9.942	10.209	10.483	10.765	11.054	11.351	11.656	11.969	12.291	12.621	12.960	13.308	13.666
40 - 44	7.395	7.665	7.945	8.235	8.535	8.846	9.169	9.503	9.850	10.209	10.581	10.967	11.367	11.782
45 - 49	5.992	6.233	6.484	6.745	7.017	7.300	7.594	7.900	8.218	8.549	8.893	9.251	9.624	10.012
50 - 54	5.156	5.353	5.557	5.769	5.989	6.217	6.454	6.700	6.955	7.220	7.495	7.781	8.077	8.385
55 - 59	3.745	3.928	4.120	4.322	4.533	4.755	4.988	5.232	5.488	5.757	6.039	6.334	6.644	6.969
60 - 64	3.229	3.381	3.540	3.707	3.882	4.065	4.257	4.458	4.668	4.888	5.118	5.359	5.612	5.876
65 - 69	2.558	2.622	2.688	2.755	2.824	2.895	2.967	3.041	3.117	3.195	3.275	3.357	3.441	3.527
70 - 74	1.797	1.849	1.902	1.957	2.013	2.071	2.131	2.192	2.255	2.320	2.387	2.456	2.527	2.600
75 y más	2.222	2.324	2.431	2.543	2.660	2.783	2.911	3.045	3.185	3.332	3.486	3.647	3.815	3.991

Cuadro No. 24

POBLACION MASCULINA RURAL, AL 30 DE JUNIO DE CADA AÑO, 1950-1963

GRUPOS DE EDADES	1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963
TOTAL	307.580	317.861	328.499	339.507	350.899	362.685	374.881	387.501	400.559	414.074	428.060	442.532	457.511	473.014
0 - 4	62.551	64.853	67.240	69.715	72.281	74.941	77.699	80.559	83.524	86.598	89.785	93.089	96.515	100.067
5 - 9	46.175	48.089	50.082	52.158	54.320	56.572	58.917	61.359	63.903	66.552	69.311	72.184	75.176	78.292
10 - 14	37.201	38.567	39.984	41.453	42.976	44.555	46.192	47.889	49.648	51.472	53.363	55.323	57.355	59.462
15 - 19	28.368	29.374	30.416	31.495	32.612	33.769	34.967	36.207	37.491	38.821	40.198	41.624	43.100	44.629
20 - 24	24.041	24.837	25.659	26.508	27.386	28.293	29.230	30.198	31.198	32.231	33.298	34.400	35.539	36.716
25 - 29	21.602	22.148	22.708	23.282	23.870	24.473	25.092	25.726	26.376	27.043	27.727	28.428	29.147	29.884
30 - 34	17.440	17.912	18.397	18.895	19.407	19.933	20.473	21.028	21.598	22.183	22.784	23.401	24.035	24.686
35 - 39	14.703	15.109	15.526	15.955	16.396	16.849	17.314	17.792	18.283	18.788	19.307	19.840	20.388	20.951
40 - 44	13.762	14.059	14.363	14.673	14.990	15.314	15.645	15.983	16.328	16.661	17.041	17.409	17.785	18.169
45 - 49	10.398	10.739	11.091	11.455	11.831	12.219	12.620	13.034	13.462	13.904	14.360	14.831	15.318	15.821
50 - 54	8.372	8.682	9.003	9.336	9.682	10.040	10.412	10.797	11.197	11.611	12.041	12.487	12.949	13.428
55 - 59	6.640	6.833	7.031	7.235	7.445	7.661	7.883	8.112	8.347	8.589	8.838	9.094	9.358	9.630
60 - 64	5.786	5.919	6.055	6.195	6.338	6.484	6.633	6.786	6.942	7.102	7.266	7.433	7.604	7.779
65 - 69	4.262	4.310	4.359	4.408	4.458	4.508	4.559	4.611	4.663	4.716	4.769	4.823	4.878	4.933
70 - 74	2.985	3.041	3.098	3.156	3.215	3.275	3.336	3.398	3.461	3.525	3.591	3.658	3.726	3.795
75 y más	3.294	3.389	3.487	3.588	3.692	3.799	3.909	4.022	4.138	4.258	4.381	4.508	4.638	4.772

Cuadro No. 25

POBLACION FEMENINA RURAL AL 30 DE JUNIO DE CADA AÑO, 1950-1963

GRUPOS DE EDADES	1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963
TOTAL	281.957	291.759	301.911	312.427	323.320	334.603	346.290	358.395	370.935	383.926	397.384	411.324	425.766	440.727
0 - 4	60.724	62.903	65.160	67.498	69.920	72.429	75.028	77.720	80.509	83.398	86.390	89.490	92.701	96.027
5 - 9	44.910	46.777	48.722	50.748	52.858	55.056	57.345	59.730	62.214	64.801	67.496	70.303	73.226	76.271
10 - 14	35.218	36.581	37.997	39.468	40.996	42.583	44.231	45.943	47.721	49.568	51.487	53.480	55.550	57.700
15 - 19	26.141	27.019	27.926	28.864	29.833	30.835	31.870	32.940	34.046	35.189	36.370	37.591	38.853	40.157
20 - 24	21.170	21.945	22.748	23.581	24.444	25.339	26.267	27.229	28.226	29.259	30.330	31.440	32.591	33.784
25 - 29	19.120	19.648	20.191	20.749	21.322	21.911	22.516	23.138	23.777	24.434	25.109	25.802	26.515	27.247
30 - 34	16.035	16.502	16.982	17.476	17.985	18.508	19.047	19.601	20.171	20.758	21.362	21.984	22.624	23.282
35 - 39	13.039	13.484	13.945	14.421	14.914	15.424	15.951	16.496	17.060	17.643	18.246	18.869	19.514	20.181
40 - 44	11.703	11.965	12.233	12.507	12.787	13.073	13.366	13.665	13.971	14.284	14.604	14.931	15.265	15.607
45 - 49	8.733	9.054	9.387	9.732	10.090	10.461	10.846	11.245	11.659	12.088	12.533	12.994	13.472	13.968
50 - 54	7.131	7.397	7.673	7.960	8.257	8.565	8.885	9.217	9.561	9.918	10.288	10.672	11.071	11.485
55 - 59	5.132	5.306	5.486	5.672	5.864	6.063	6.268	6.480	6.700	6.927	7.162	7.405	7.656	7.915
60 - 64	3.938	4.071	4.208	4.350	4.497	4.649	4.806	4.968	5.135	5.308	5.487	5.672	5.863	6.061
65 - 69	3.465	3.521	3.577	3.634	3.692	3.751	3.811	3.872	3.934	3.997	4.061	4.126	4.192	4.259
70 - 74	2.598	2.621	2.644	2.667	2.691	2.715	2.739	2.763	2.787	2.812	2.837	2.862	2.887	2.912
75 y más	2.900	2.965	3.032	3.100	3.170	3.241	3.314	3.388	3.464	3.542	3.622	3.703	3.786	3.871

Cuadro No. 26

POBLACION MASCULINA POR GRUPOS DE EDADES AL 30 DE JUNIO DE CADA AÑO: 1963 - 1978
(En miles)

Grupos de Edades	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978
Total	698.2	726.1	757.4	785.2	816.1	849.2	884.3	920.7	958.7	998.9	1041.1	1086.0	1132.6	1181.4	1232.4	1286.2
0 - 4	142.0	147.5	153.1	159.1	165.1	171.6	179.1	186.9	195.1	203.6	212.6	222.6	233.0	244.0	255.5	267.4
5 - 9	113.6	118.2	123.0	128.1	133.3	138.6	144.2	149.8	155.8	162.1	168.5	176.0	183.8	192.0	200.7	209.8
10 - 14	87.1	91.7	96.6	101.6	106.9	112.8	117.4	122.3	127.3	132.5	137.9	143.4	149.1	155.0	161.2	167.8
15 - 19	65.4	69.2	73.1	77.4	81.8	86.5	91.2	96.1	101.2	106.6	112.3	117.0	121.8	126.8	132.0	137.4
20 - 24	52.3	54.7	57.1	59.6	62.2	65.0	68.7	72.7	76.8	81.2	86.1	90.8	95.7	100.8	106.3	111.9
25 - 29	44.2	45.6	47.1	48.7	50.3	51.9	54.2	56.7	59.2	61.9	64.7	68.5	72.4	76.7	81.1	85.8
30 - 34	39.0	39.9	40.8	41.7	42.6	43.7	45.1	46.6	48.1	49.8	51.6	53.9	56.3	58.8	61.5	64.3
35 - 39	33.7	34.6	35.6	36.5	37.5	38.5	39.3	40.2	41.3	42.2	43.3	44.8	46.2	47.7	49.3	51.1
40 - 44	27.1	28.2	29.3	30.5	31.7	33.0	34.0	34.8	35.8	36.8	37.9	38.8	39.7	40.7	41.6	42.7
45 - 49	23.7	24.3	24.7	25.3	25.8	26.4	27.5	28.6	29.7	31.0	32.3	33.2	34.2	35.1	36.0	37.1
50 - 54	20.7	21.1	21.5	21.9	22.3	22.8	23.3	23.8	24.3	25.0	25.5	26.5	27.7	28.8	30.0	31.2
55 - 59	15.2	15.9	16.8	17.7	18.6	19.5	19.9	20.3	20.7	21.1	21.6	22.1	22.6	23.1	23.7	24.2
60 - 64	11.8	12.2	12.6	13.1	13.5	13.9	14.6	15.4	16.1	17.0	17.9	19.3	19.7	19.1	19.4	19.9
65 - 69	8.2	8.6	9.0	9.4	9.8	10.2	10.6	10.9	11.3	11.7	12.1	12.7	13.4	14.2	14.9	15.7
70 - 74	6.7	6.7	6.6	6.7	6.6	6.6	6.9	7.2	7.5	7.8	8.2	8.5	8.8	9.1	9.4	9.8
75 y más	7.5	7.7	7.8	7.9	8.1	8.2	8.3	8.4	8.5	8.6	8.7	8.9	9.2	9.5	9.8	10.1

Cuadro No. 27

POBLACION FEMENINA POR GRUPOS DE EDADES AL 30 DE JUNIO DE CADA AÑO: 1963 - 1978
(En miles)

Grupos de edades	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978
Total	695.2	722.3	750.8	780.2	810.9	843.3	877.7	913.5	950.9	989.8	1031.0	1074.8	1119.9	1167.5	1217.2	1269.8
0 - 4	137.0	142.3	147.7	153.4	159.3	165.5	172.7	180.2	188.0	196.2	204.6	214.1	223.9	234.2	245.0	256.8
5 - 9	110.7	115.0	119.5	124.1	129.0	134.1	139.4	144.9	150.6	156.6	162.9	170.2	177.7	185.5	193.7	202.4
10 - 14	86.5	90.7	95.2	99.9	104.7	110.1	114.5	118.9	123.6	128.5	133.6	138.9	144.4	150.1	156.1	162.5
15 - 19	67.2	70.6	74.2	78.1	82.0	86.1	90.4	94.9	99.6	104.5	109.7	114.0	118.5	123.2	128.1	133.3
20 - 24	55.4	57.5	59.7	62.0	64.4	66.8	70.2	73.8	77.6	81.6	85.8	90.1	94.5	99.2	104.1	109.4
25 - 29	45.6	47.4	49.2	51.0	52.9	55.0	57.1	59.3	61.6	64.0	66.5	69.9	73.5	77.3	81.3	85.5
30 - 34	39.5	40.6	41.7	42.9	44.0	45.2	46.9	48.7	50.6	52.6	54.7	56.9	59.0	61.3	63.8	66.2
35 - 39	33.9	34.8	35.9	36.9	37.9	39.0	40.1	41.2	42.4	43.5	44.8	46.5	48.3	50.3	52.2	54.3
40 - 44	27.4	28.5	29.7	30.8	32.1	33.4	34.4	35.4	36.4	37.5	38.6	39.7	40.8	42.0	43.2	44.4
45 - 49	24.0	24.5	25.1	25.6	26.2	26.8	27.9	29.0	30.2	31.5	32.8	33.8	34.8	35.8	36.9	38.0
50 - 54	19.9	20.6	21.2	21.9	22.6	23.3	23.9	24.4	25.0	25.6	26.2	27.2	28.4	29.6	30.8	32.0
55 - 59	14.9	15.6	16.4	17.2	18.1	19.0	19.6	20.3	20.9	21.6	22.4	23.0	23.5	24.1	24.6	25.2
60 - 64	12.0	12.3	12.8	13.1	13.4	13.9	14.6	15.4	16.2	17.0	17.9	18.5	19.1	19.8	20.5	21.2
65 - 69	7.8	8.3	8.8	9.4	10.1	10.7	11.0	11.4	11.8	12.1	12.6	13.3	14.0	14.7	15.5	16.3
70 - 74	5.5	5.7	5.8	6.0	6.3	6.5	6.9	7.4	7.9	8.4	9.0	9.3	9.6	9.9	10.4	10.7
75 y más	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	8.1	8.3	8.5	8.6	8.9	9.4	9.9	10.5	11.0	11.6

Cuadro No. 28

POBLACION MASCULINA RURAL, POR GRUPOS DE EDADES AL 30 DE JUNIO DE CADA AÑO, 1963 - 1978
(en miles)

Grupos de edades	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978
Total	473.1	489.7	506.5	524.6	542.8	562.0	581.6	601.8	622.8	644.7	667.9	692.6	717.6	743.8	771.1	799.7
0 - 4	100.1	103.5	107.0	110.7	114.4	118.3	122.8	127.5	132.3	137.3	142.7	148.6	154.6	161.0	167.6	174.3
5 - 9	78.3	81.1	84.0	87.1	90.2	93.3	96.5	99.7	103.1	106.6	110.2	114.4	118.7	123.2	127.9	133.0
10 - 14	59.5	62.4	65.4	68.4	71.7	75.3	77.9	80.7	83.5	86.4	89.4	92.4	96.4	98.5	101.8	106.3
15 - 19	44.6	47.0	49.4	52.1	54.8	57.7	60.5	63.4	66.4	69.6	72.9	75.5	78.1	80.8	83.6	86.4
20 - 24	36.7	38.2	39.7	41.3	42.9	44.6	46.9	49.4	51.9	54.6	57.6	60.4	63.3	66.3	69.5	72.7
25 - 29	29.9	30.7	31.5	32.4	33.3	34.2	35.5	36.9	38.3	39.8	41.4	43.6	45.8	48.2	50.7	53.3
30 - 34	24.7	25.1	25.5	25.9	26.3	26.8	27.5	28.2	28.9	29.7	30.5	31.7	32.9	34.1	35.4	36.7
35 - 39	21.0	21.4	21.9	22.3	22.8	23.3	23.3	23.3	23.4	23.4	23.4	24.0	24.5	25.1	25.7	26.4
40 - 44	18.2	18.8	19.5	20.2	20.9	21.6	22.1	22.5	23.0	23.5	24.0	24.4	24.8	25.2	25.6	26.1
45 - 49	15.8	16.1	16.3	16.6	16.8	17.1	17.7	18.3	18.9	19.6	20.3	20.7	21.2	21.6	22.0	22.5
50 - 54	13.4	13.6	13.7	13.9	14.1	14.3	14.5	14.7	14.9	15.2	15.4	15.9	16.5	17.0	17.6	18.2
55 - 59	9.6	10.0	10.5	11.0	11.5	12.0	12.2	12.3	12.5	12.6	12.8	13.0	13.2	13.4	13.6	13.8
60 - 64	7.8	8.0	8.2	8.5	8.7	8.9	9.3	9.7	10.1	10.6	11.1	11.3	11.4	11.6	11.7	11.9
65 - 69	4.9	5.1	5.3	5.5	5.7	5.9	6.1	6.2	6.4	6.5	6.7	7.0	7.3	7.7	8.0	8.4
70 - 74	3.8	3.8	3.7	3.7	3.6	3.6	3.7	3.9	4.0	4.1	4.3	4.4	4.5	4.6	4.7	4.9
75 y más	4.8	4.9	4.9	5.0	5.1	5.1	5.1	5.1	5.2	5.2	5.2	5.3	5.4	5.5	5.7	5.8

Cuadro No. 29

POBLACION FEMENINA RURAL POR GRUPOS DE EDADES AL 30 DE JUNIO DE CADA AÑO: 1963 - 1978
(En miles)

Grupos de edades	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978
Total	440.9	455.8	471.4	487.4	503.8	521.2	539.1	557.4	576.4	596.0	616.8	638.7	661.0	684.2	708.4	733.9
0 - 4	96.0	99.3	102.6	106.1	109.7	113.3	117.6	122.1	126.7	131.5	136.3	141.8	147.4	153.3	159.4	166.1
5 - 9	76.3	78.9	81.6	84.3	87.2	90.3	93.4	96.5	99.8	103.2	106.6	110.7	114.9	119.2	123.7	128.4
10 - 14	57.7	60.2	62.9	65.7	68.5	71.7	74.1	76.5	79.0	81.6	84.4	87.2	90.1	93.0	96.1	99.3
15 - 19	40.2	42.0	43.9	45.9	47.9	50.0	52.1	54.3	56.6	58.9	61.5	63.4	65.4	67.4	69.5	71.8
20 - 24	33.8	34.9	36.0	37.1	38.3	39.5	41.2	43.0	44.9	46.9	49.0	51.1	53.2	55.4	57.7	60.2
25 - 29	27.2	28.1	29.0	29.9	30.8	31.8	32.8	33.8	34.8	35.9	37.0	38.6	40.3	42.1	43.9	45.8
30 - 34	23.3	23.9	24.5	25.1	25.7	26.3	27.1	27.9	28.8	29.7	30.7	31.7	32.6	33.6	34.7	35.7
35 - 39	20.2	20.6	21.1	21.6	22.0	22.5	23.0	23.4	23.9	24.3	24.8	25.5	26.3	27.1	27.9	28.8
40 - 44	15.6	16.1	16.7	17.2	17.8	18.4	18.8	19.2	19.6	20.0	20.4	20.8	21.2	21.6	22.0	22.4
45 - 49	14.0	14.2	14.4	14.6	14.9	15.1	15.6	16.1	16.6	17.2	17.8	18.2	18.5	18.9	19.3	19.7
50 - 54	11.5	11.8	12.1	12.4	12.7	13.0	13.2	13.4	13.6	13.8	14.0	14.4	14.9	15.4	15.9	16.4
55 - 59	7.9	8.2	8.6	9.0	9.4	9.8	10.0	10.3	10.5	10.8	11.1	11.3	11.4	11.6	11.7	11.9
60 - 64	6.1	6.2	6.4	6.5	6.6	6.8	7.1	7.4	7.7	8.0	8.4	8.6	8.8	9.0	9.3	9.5
65 - 69	4.3	4.5	4.8	5.1	5.4	5.7	5.8	6.0	6.1	6.2	6.4	6.7	7.0	7.3	7.6	7.9
70 - 74	2.9	3.0	3.0	3.1	3.2	3.3	3.5	3.7	3.9	4.1	4.4	4.5	4.6	4.7	4.9	5.0
75 y más	3.9	3.9	3.8	3.8	3.7	3.7	3.8	3.8	3.9	3.9	4.0	4.2	4.4	4.6	4.8	5.0

Cuadro No. 30

POBLACION MASCULINA URBANA POR GRUPOS DE EDADES AL 30 DE JUNIO DE CADA AÑO: 1963 - 1978
(En miles)

Grupos de edades	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978
Total	225.1	236.4	248.2	260.6	273.3	287.2	302.7	318.9	335.9	354.2	373.2	393.4	415.0	437.6	461.3	486.5
0 - 4	41.9	44.0	46.1	48.4	50.7	53.3	56.3	59.4	62.8	66.3	69.9	74.0	78.4	83.0	87.9	93.1
5 - 9	35.3	37.1	39.0	41.0	43.1	45.3	47.7	50.1	52.7	55.5	58.3	61.6	65.1	68.8	72.8	76.8
10 - 14	27.6	29.3	31.2	33.2	35.2	37.5	39.5	41.6	43.8	46.1	48.5	51.0	53.7	56.5	59.4	62.5
15 - 19	20.8	22.2	23.7	25.3	27.0	28.8	30.7	32.7	34.8	37.0	39.4	41.5	43.7	46.0	48.4	51.0
20 - 24	15.6	16.5	17.4	18.3	19.3	20.4	21.8	23.3	24.9	26.6	28.5	30.4	32.4	34.5	36.8	39.2
25 - 29	14.3	14.9	15.6	16.3	17.0	17.7	18.7	19.8	20.9	22.1	23.3	24.9	26.6	28.5	30.4	32.5
30 - 34	14.3	14.8	15.3	15.8	16.3	16.9	17.6	18.4	19.2	20.1	21.0	22.2	23.4	24.7	26.1	27.6
35 - 39	12.7	13.2	13.7	14.2	14.7	15.2	16.0	16.9	17.9	18.8	19.9	20.8	21.7	22.6	23.6	24.7
40 - 44	8.9	9.4	9.8	10.3	10.8	11.4	11.9	12.3	12.8	13.3	13.9	14.4	14.9	15.5	16.0	16.6
45 - 49	7.9	8.2	8.4	8.7	9.0	9.3	9.8	10.3	10.8	11.4	12.0	12.5	13.0	13.5	14.0	14.6
50 - 54	7.3	7.5	7.8	8.0	8.2	8.5	8.8	9.1	9.4	9.8	10.1	10.6	11.2	11.8	12.4	13.0
55 - 59	5.6	5.9	6.3	6.7	7.1	7.5	7.7	8.0	8.2	8.5	8.8	9.1	9.4	9.7	10.1	10.4
60 - 64	4.0	4.2	4.4	4.6	4.8	5.0	5.3	5.7	6.0	6.4	6.8	7.0	7.3	7.5	7.7	8.0
65 - 69	3.3	3.5	3.7	3.9	4.1	4.3	4.5	4.7	4.9	5.2	5.4	5.7	6.1	6.5	6.9	7.3
70 - 74	2.9	2.9	2.9	3.0	3.0	3.0	3.2	3.3	3.5	3.7	3.9	4.1	4.3	4.5	4.7	4.9
75 y más	2.7	2.8	2.9	2.9	3.0	3.1	3.2	3.3	3.3	3.4	3.5	3.6	3.8	4.0	4.1	4.3

Cuadro No. 31

POBLACION FEMENINA URBANA POR GRUPOS DE EDADES AL 30 DE JUNIO DE CADA AÑO: 1963 - 1978
(En miles)

Grupos de Edades	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978
Total	254.3	266.5	279.4	292.8	307.1	322.1	338.6	356.1	374.5	393.8	414.2	436.1	458.9	483.3	508.8	535.9
0 - 4	41.0	43.0	45.1	47.3	49.6	52.2	55.1	58.1	61.3	64.7	68.3	72.3	76.5	80.9	85.6	90.7
5 - 9	34.4	36.1	37.9	39.8	41.8	43.8	46.0	48.4	50.8	53.4	56.3	59.5	62.8	66.3	70.0	74.0
10 - 14	28.8	30.5	32.3	34.2	36.2	38.4	40.4	42.4	44.6	46.9	49.2	51.7	54.3	57.1	60.0	63.2
15 - 19	27.0	28.6	30.3	32.2	34.1	36.1	38.3	40.6	43.0	45.6	48.2	50.6	53.1	55.8	58.6	61.5
20 - 24	21.6	22.6	23.7	24.9	26.1	27.3	29.0	30.8	32.7	34.7	36.8	39.0	41.3	43.8	46.4	49.2
25 - 29	18.4	19.3	20.2	21.1	22.1	23.2	24.3	25.5	26.8	28.1	29.5	31.3	33.2	35.2	37.4	39.7
30 - 34	16.2	16.7	17.2	17.8	18.3	18.9	19.8	20.8	21.8	22.9	24.0	25.2	26.4	27.7	29.1	30.5
35 - 39	13.7	14.2	14.8	15.3	15.9	16.5	17.1	17.8	18.5	19.2	20.0	21.0	22.0	23.2	24.3	25.5
40 - 44	11.8	12.4	13.0	13.6	14.3	15.0	15.6	16.2	16.8	17.5	18.2	18.9	19.6	20.4	21.2	22.0
45 - 49	10.0	10.3	10.7	11.0	11.3	11.7	12.3	12.9	13.6	14.3	15.0	15.6	16.3	16.9	17.6	18.3
50 - 54	8.4	8.8	9.1	9.5	9.9	10.3	10.7	11.0	11.4	11.8	12.2	12.8	13.5	14.2	14.9	15.6
55 - 59	7.0	7.4	7.8	8.2	8.7	9.2	9.6	10.0	10.4	10.8	11.3	11.7	12.1	12.5	12.9	13.3
60 - 64	5.9	6.1	6.4	6.6	6.8	7.1	7.5	8.0	8.5	9.0	9.5	9.9	10.3	10.8	11.2	11.7
65 - 69	3.5	3.8	4.0	4.3	4.7	5.0	5.2	5.4	5.7	5.9	6.2	6.6	7.0	7.4	7.9	8.4
70 - 74	2.6	2.7	2.8	2.9	3.1	3.2	3.4	3.7	4.0	4.3	4.6	4.8	5.0	5.2	5.5	5.7
75 y más	4.0	4.0	4.1	4.1	4.2	4.2	4.3	4.5	4.6	4.7	4.9	5.2	5.5	5.9	6.2	6.6

Cuadro No. 32

Población nacida después del 30 de junio de 1963, clasificada por se
xo y grupos de edades (1)
(Hipótesis II)

AÑO Y SEXO	Grupos de edades		
	0 - 4	5 - 9	10 - 14
1968			
Ambos sexos	327.881		
Hombres	166.901		
Mujeres	160.980		
1973			
Ambos sexos	385.457	322.332	
Hombres	196.444	163.863	
Mujeres	189.013	158.469	
1978			
Ambos sexos	460.047	380.803	321.282
Hombres	234.677	193.831	163.257
Mujeres	225.370	186.972	158.025

(1) Las cifras de población para los otros grupos de edades son las mismas que se tienen para la hipótesis I o principal.

ANEXO II

ANALISIS DE LAS ESTADISTICAS DE NACIMIENTOS

ANALISIS DE LAS ESTADISTICAS DE NACIMIENTOS

Las cifras de nacimientos registrados fueron analizadas con dos propósitos:

- a) Estimar la fecundidad para 1963 y para el período 1957-62.
- b) Evaluar los grupos 0-4 y 5-9 años censales de 1963 con base en los nacimientos y defunciones registradas, y viceversa, a fin de darle a esos grupos su magnitud más probable y la necesaria coherencia entre sí y con los otros grupos de edades, así como con las cifras de nacimientos que servirán para las estimaciones de la fecundidad.

La observación de los resultados "censales" para 0-4 y 5-9 años en 1-1-1963 muestra que posiblemente ha habido una sub-enumeración de hombres más elevada en ambos grupos:

Cuadro No. 33

Población menor de 10 años por sexo y grupos de edades al 1-1-1963*

Grupos de edades	Ambos sexos	Hombres	Mujeres	Indice de masculinidad
0 - 4	250.895	125.919	124.976	100.75
5 - 9	218.179	109.847	108.332	101.40
0 - 10	469.074	235.766	233.308	101.05

* Las cifras han sido obtenidas proyectando hasta el 1-1-1963 los valores censales corregidos por sub-enumeración, mediante una tasa de crecimiento aritmético de 4%.

Los índices de masculinidad, especialmente para 0-4 años, son inferiores a lo que debe esperarse en una población normal. Por lo tanto, no habiendo evidencias de que eso tenga una causa justificada, debe concluirse que ha habido sub-enumeración de hombres, en exceso de la estimada en la encuesta de post-empadronamiento. La hipótesis de una sobre-enumeración censal de mujeres debe despreciarse por poco probable.

Para tener una estimación de la población menor de 10 años que permitiera evaluar las cifras censales, se utilizó la relación que se ilustra a continuación:

Población de edad 6 años cumplidos en 1-1-1963	=	Nacimientos ocurridos en 1956	Defunciones de naci- dos en 1956, ocurri- das en el período 1956-62
--	---	-------------------------------------	--

Los valores obtenidos aparecen en el cuadro siguiente comparados con los "censales".

Cuadro No. 34

Población menor de 10 años al 1-1-1963 censada
y estimada con nacimientos y defunciones

Grupos de edades	<u>Cifras censales</u>		<u>Estimación (usando naci- mientos y defunciones)</u>	
	hombres	mujeres	hombres	mujeres
0 - 4	125,919	124,976	135,313	131,018
5 - 9	109,847	108,332	106,451	103,098

La comparación de las cifras anteriores muestra que la cifra censal superó a la estimada para 5-9 años, mientras que para 0-4 la cifra estimada resulta muy superior a la censal.

El resultado para 5-9 podría atribuirse básicamente a cuatro posibilidades, o a una combinación de ellas:

- a) Mala declaración de edad. Traslados hacia el grupo 5-9 de los grupos 10-14 y/o 0-4 años.

- b) Sobre-enumeración censal.
- c) Hipótesis de un sub-registro de 15% en las defunciones resulta exagerada.
- d) Cifras de nacimientos estimados no son completas o, lo que es lo mismo, faltan nacimientos.

La sobre-enumeración censal es algo que puede descartarse, y en cuanto a la mala declaración de las edades, es posible que se opere una compensación entre la atracción de la edad 5 años y la atracción de la edad 10 años. El sub-registro de las defunciones podría ser exagerado, pero de cualquier manera toda la discrepancia no puede atribuirse a él. En conclusión, puede afirmarse que es muy posible que las cifras de nacimientos no son exactas y que son menores de las que realmente ocurren.

Para efectos prácticos, una conciliación de esos factores que están provocando la diferencia entre las cifras, posiblemente no lleve a un valor muy diferente del censal, por lo tanto se considerará la cifra censal de 5-9 años como correcta para las mujeres y sólo se modificará la de hombres para obtener un índice de masculinidad razonable.

La aplicación del criterio anterior ha llevado a los siguientes valores para el grupo 5-9 años en 1-1-1963.

Ambos sexos	Hombres	Mujeres	Índice de Masculinidad
219.483	111.150	108.333	102.6

En cuanto al grupo de 0-4 años, la comparación hecha mostró que existía una diferencia importante, al menos en términos absolutos, entre la cifra censal y la estimada. Esto podría atribuirse, con bastante lógica, a la existencia de una sub-enumeración de menores de 5 años mucho mayor de la estimada en la encuesta de post-empadronamiento, pero tomando en cuenta que el análisis para 5-9 sugirió la existencia de un posible sub-registro

de nacimientos, que de ser real haría mayor la diferencia entre la cifra censal y la estimada, se decidió invertir el procedimiento utilizado y estimar entonces nacimientos con base en las cifras censales. Para ello se empleó la relación comentada anteriormente, pero poniendo los nacimientos en función de las defunciones y la población. Por ejemplo:

$$\text{Nacimientos en el año 1956} = \text{Población de edad 6 años en 1-1-1963} + \text{Defunciones asignables ocurridas en el período 1956-62}$$

En el Cuadro No. 35 aparecen las cifras y un detalle de la forma en que se llegó a los nacimientos calculados. Se hicieron dos cálculos, uno empleando las cifras de defunciones registradas sin corrección alguna, y otro que incluyó un incremento de las defunciones en un 15% de acuerdo a la hipótesis acerca del subregistro adoptada en este trabajo.

Como la aplicación del método requiere disponer de la población por edades simples, fue necesario partir los grupos 1-4 años y 5-9 años censales utilizando la distribución relativa observada en 1950. Esto evidentemente no puede afectar sensiblemente los resultados.

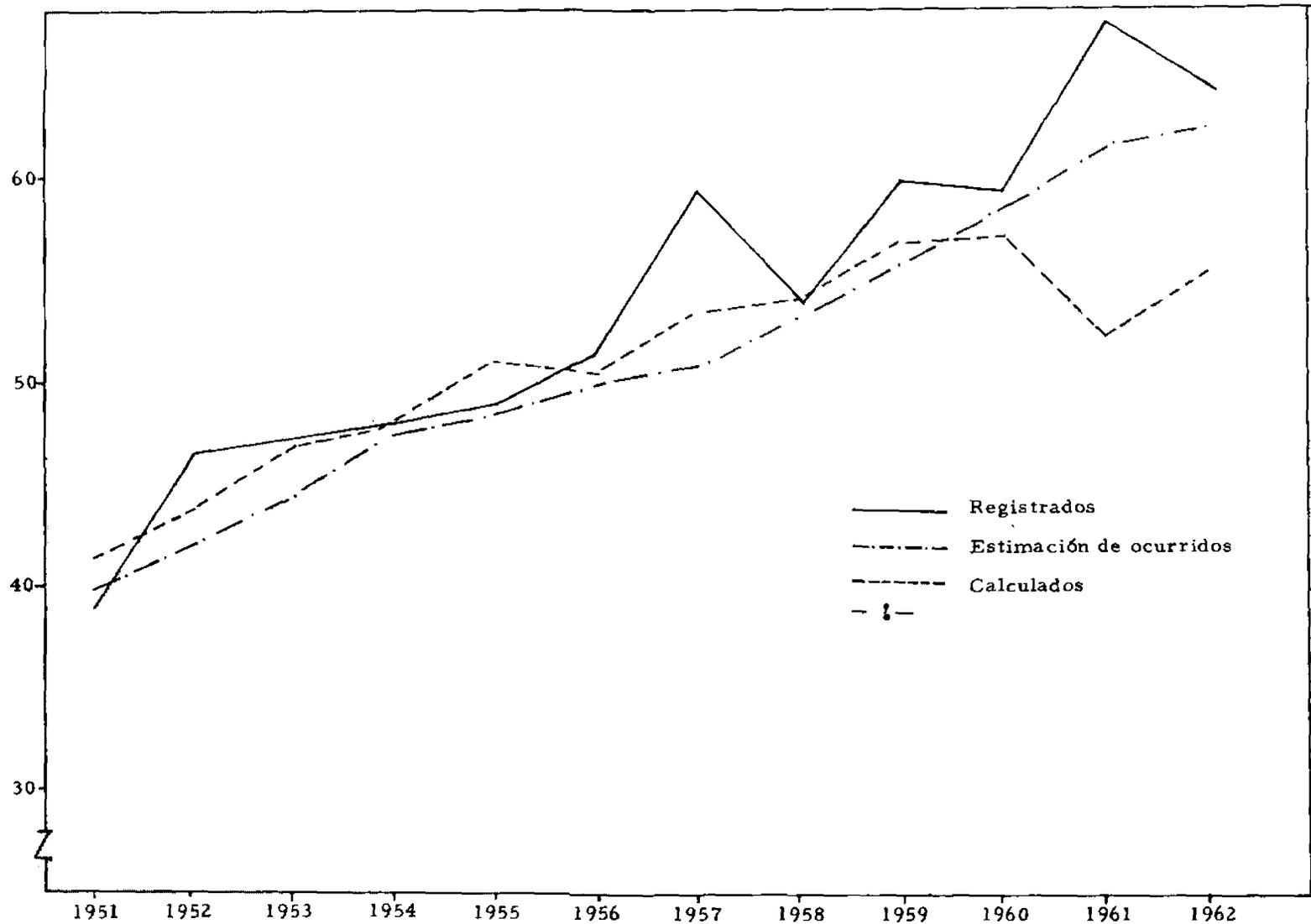


Gráfico N° 7. Nacimientos registrados, calculados y "estimación de ocurridos", período 1951-1962
(en miles) 80

Cuadro No. 35

Estimación de los nacimientos ocurridos en el período 1951-1962 con base en las cifras censales y las cifras de defunciones registradas.

Año de nacimiento	Edad al 1-1-1963	Población censal al 1-1-1963 a/	Defunciones asignables	Nacimientos calculados		Estimación de ocurridos D.G.E.C. c/
				I b/	II b/	
1962	0 años	52,058	2,964	55,022	55,467	62,624
1961	1	47,522	4,417	51,939	52,602	61,666
1960	2	51,497	4,882	56,379	57,111	58,785
1959	3	51,202	5,106	56,308	57,074	56,039
1958	4	48,617	4,982	53,599	54,347	53,421
1957	5	47,336	5,321	52,657	53,455	50,926
1956	6	44,312	5,452	49,764	50,582	49,811
1955	7	44,582	5,495	50,077	50,901	48,489
1954	8	41,804	5,486	47,290	48,113	47,444
1953	9	40,145	5,690	45,835	46,688	44,439
1952	10	37,146	5,670	42,816	43,666	41,893
1951	11	34,967	5,510	40,477	41,304	39,782

a/ Cifras corregidas por sub-enumeración de acuerdo a los resultados de la encuesta por post-empadronamiento y proyectadas al 1-1-1963 utilizando una tasa de crecimiento de 4 %.

b/ I: Calculados suponiendo las defunciones registradas exactas.

II: Calculados utilizando una hipótesis de sub-registro en las defunciones de 15%.

c/ Tomados de la publicación Principales Hechos Vitales, No. 27, Dirección General de Estadística y Censos, 1962, página 24.

La observación de los datos del Cuadro No. 35 así como del Gráfico No. 8 lleva a conclusiones interesantes:

- a) Las cifras de calculados I y II guardan un paralelismo bastante pronunciado con las cifras de "estimación de ocurridos" en el período 1951-59.

- b) El paralelismo se rompe a partir de 1960, resultando las cifras para este año y para 1961 y 1962 muy inferiores a las estimadas.
- c) Los nacimientos calculados para 1960, 1961 y 1962 se basan en cifras censales para 0, 1 y 2 años, edades para las cuales la sub-enumeración es muy importante.

Los puntos anteriores llevan a la conclusión lógica de que la discrepancia que se observa entre la estimación de ocurridos y los nacimientos calculados puede atribuirse a sub-enumeración censal. Aceptado esto se decidió obtener los nacimientos calculados para esos años multiplicando las cifras de "estimación de ocurridos" por 1.02504, que es la relación que se observa entre calculados II y estimación de ocurridos para el período 1956-59. Es decir, se aplicó una regla de tres:

$$\frac{\text{Nacimientos calculados 1956-59}}{\text{Estimaciones de ocurridos 1956-59}} = \frac{\text{nacimientos calculados 1960-62}}{\text{nacimientos estimados 1960-62}}$$

$$\frac{215.461}{210.197} = \frac{x}{183.075} \quad x = 187.659$$

Obtenidos los nacimientos calculados para 1960-62, pudo llegarse a una estimación de la población 0-2 años para el 1 de enero de 1963 restando las defunciones asignables incrementadas en un 15%.

Población 0-2 años al 1-1-1963 = 187.659 - 14.103 = 173.556.

Sumando la población corregida 0-2 años a la población censal 3-4 años se tuvo la cifra 0-4 años:

Población ambos sexos	0-2 años	173.556
Población ambos sexos	3-4 años	99.819
Población ambos sexos	0-4 años	273.375
Población ambos sexos	Censal	250.805
	Diferencia	22.480

La cifra de 273.375 personas fue distribuida por sexos suponiendo un índice de masculinidad de 103.6 y luego llevada al 1 de abril de 1963 mediante una tasa de crecimiento aritmético de 4%.

Igual tasa se utilizó para el grupo 5-9 años.

En esta forma se tuvo para el 1 de abril de 1963 los siguientes efectivos en 0-4 y 5-9 años.

Grupos de edades	Ambos sexos	Hombres	Mujeres
0 - 4 años	276.109	140.496	135.613
5 - 9 años	221.678	112.262	109.416

Con la obtención de los valores anteriores finalizó el ajuste de la estructura censal de abril de 1963. Seguidamente se incluye la estructura definitiva.

Cuadro No. 36

Población censal ajustada por sexo y grupos de edades e índices de masculinidad, 1 de abril de 1963.

Grupos de edad	Total	Hombres	Mujeres	Índices de masculinidad
TOTAL	1.380.028	691.686	688.342	100.5
0 - 4	276.109	140.496	135.613	103.6
5 - 9	221.678	112.262	109.416	102.6
10 - 14	171.807	86.188	85.619	100.7
15 - 19	131.403	64.886	66.517	97.5
20 - 24	106.818	51.904	54.914	94.5
25 - 29	89.122	43.838	45.284	96.8
30 - 34	77.774	38.624	39.150	98.7
35 - 39	66.959	33.369	33.590	99.3
40 - 44	54.118	26.920	27.198	99.0
45 - 49	47.317	23.559	23.758	99.2
50 - 54	40.215	20.525	19.690	104.2
55 - 59	29.872	15.135	14.737	102.7
60 - 64	23.502	11.683	11.819	98.8
65 - 69	15.954	8.205	7.749	105.9
70 - 74	12.134	6.645	5.489	121.1
75 y más	15.246	7.447	7.799	95.5

Para terminar es bueno indicar que los términos del análisis realizado y la hipótesis adoptada en cuanto al sub-registro de defunciones, llevan a la conclusión de que la mejor estimación de los nacimientos realmente ocurridos será la obtenida con base en las cifras censales y las defunciones asignables incrementadas en un 15%, o lo que es lo mismo incrementando en un 2.5% las cifras de "estimación de ocurridos" de la Dirección General de Estadística y Censos.

A N E X O III
M E T O D O L O G I A

1. DISTRIBUCION DE LA POBLACION URBANA Y RURAL POR GRUPOS DE EDAD Y SEXO

Para determinar la distribución de la población urbana y rural por grupos de edad y sexo, fue utilizado el "Método de Dicotomización". Este procedimiento permite encontrar la distribución "más probable", (1) urbano-rural por grupos de edad y sexo para una fecha determinada, a partir del conocimiento para una época anterior, de la distribución sexo-edad de la población total y de únicamente los totales de efectivos rurales y urbanos.

El procedimiento supone un proceso encadenado con base en la distribución de 1963 (conocida) se estima la de 1968, para la cual sólo se tiene la distribución sexo-edad de la población total y los totales rural y urbano. Una vez que se tiene la de 1968, ella sirve de base para obtener la de 1973 y así sucesivamente.

A continuación se ofrece un esquema del cuadro de trabajo a emplear:

Sexo y grupo de edad	1963			Total	Columnas de trabajo		1968	
	Urbano	Rural	Total		(4)	(5)	(6)	Urbano
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	f_{11}	f_{12}	f_1	F_i	F_i/f_1	$\frac{f_{11} \quad f_{12}}{f_1}$	F_{11}	$F_{12} = F_i - F_{11}$
Hombres 0 - 4 etc.								
Mujeres 0 - 4 etc.								
					$\Sigma (1) (5)$	$C_{12} = \Sigma (6)$	$F_i = \Sigma F_{i1}$	
				$F_1 - \Sigma (1) (5) = G_1$			$\mu_2 = - \frac{G_1}{C_{12}}$	

- (1) Más probable de acuerdo al criterio de Chi Cuadrado mínimo entre los valores que se tienen en el año base y los que se van a lograr.

Los significados de los símbolos son:

f_{i1} = representa el número absoluto de efectivos en el grupo de edad i del sector 1 (en este caso 1 corresponde al área urbana).

f_{i2} = igual que el anterior, pero para el área rural.

f_i = número absoluto de personas en el grupo de edad i para el total de la población.

$$f_i = f_{i1} + f_{i2}$$

La f (minúscula) se utiliza para el año base o sea para el cual se conocen todos los elementos. La F (mayúscula) se utiliza para el año en que se va a hacer la estimación. Así, F_{i1} , F_{i2} , y F_i tienen el mismo significado que los símbolos antes mencionados, pero en el año en que se quiere hacer la estimación.

La fórmula empleada para hacer los cálculos es la siguiente:

$$F_{i1} = \frac{f_{i1} F_i}{f_i} - \frac{f_{i1} f_{i2}}{f_i} (\mu_1)$$

$$G = F - f_{i1} \left(\frac{F_i}{f_i} \right)$$

$$\text{donde } \mu_2 = -\frac{G_1}{C_{12}} \text{ y } C_{12} = \sum \frac{f_{i1} f_{i2}}{f_i}$$

Contando con las cifras de la tabla antes incluida resulta fácil hacer los cálculos correspondientes para determinar la distribución de la población urbana y luego por diferencia encontrar la rural. Lógicamente, también es posible proceder a la inversa.

2. AJUSTE DE LAS ESTRUCTURAS POR EDADES Y SEXO URBANA Y RURAL DE 1950 y 1963.

Siempre que se hacen evaluaciones y correcciones de la estructura sexo-edad de la población total, es necesario posterior-

mente introducir ajustes en las estructuras de la población urbana y de la rural, a fin de mantener la coherencia para cada grupo de edad y sexo, entre ellas y la estructura de la población total.

En el presente caso lo que se ha hecho es distribuir el aumento o disminución ocurrida en cada grupo de edad-sexo de la población total, en una cierta proporción entre la población urbana y la rural. A continuación se ilustra el procedimiento para el grupo 0-4 años.

Sean

H_0 Hombres de edades 0-4 años en la población total censada

H_0^u Hombres de edades 0-4 años en la población urbana censada

H_0^r Hombres de edades 0-4 años en la población rural censada

$\overline{H_0}$, $\overline{H_0^u}$ y $\overline{H_0^r}$, igual pero para la población corregida.

Entre los símbolos anteriores, existen las relaciones siguientes:

$$H_0 = H_0^u + H_0^r \quad (1)$$

$$\overline{H_0} = \overline{H_0^u} + \overline{H_0^r} \quad (2)$$

Además, pueden definirse estas otras relaciones:

$$\overline{H_0} = (1 + f_0) H_0$$

$$\overline{H_0^r} = (1 + r_0) H_0^r$$

$$\overline{H_0^u} = (1 + u_0) H_0^u$$

donde $1 + f_0$, $1 + u_0$ y $1 + r_0$ son los factores de corrección para el grupo 0-4 años en la población total, la población urbana y la rural, respectivamente.

Sustituyendo las anteriores expresiones en (2), se tiene

$$H_0 (1 + f_0) = H_0^u (1 + u_0) + H_0^r (1 + r_0) \quad (3)$$

En (3) los únicos elementos desconocidos son u_o y r_o , ya que H_o , H_o^u y H_o^r se conocen, $1 - f_o \frac{\overline{H_o}}{H_o}$

Si se supone que las correcciones relativas son iguales para la población urbana y la rural, o sea, que $u_o = r_o$, entonces

$$H_o (1 + f_o) = H_o^u (1 + u_o) + H_o^r (1 + u_o)$$

$$H_o (1 + f_o) = (1 + u_o) (H_o^u + H_o^r)$$

y se concluye que $f_o = u_o = r_o$, de manera que los ajustes deben hacerse en la estructura rural y en la urbana aplicando el mismo factor que corresponde a la población total, es decir, proporcionalmente.

En caso de que se suponga que las correcciones deben ser diferentes, por ejemplo, que $r_o = k u_o$, despejando de la expresión (3) y sustituyendo r_o por $k u_o$ se llega a la fórmula

$$u_o = f_o \frac{H_o}{H_o^u + kH_o^r}$$

El valor de K debe ser fijado con base en los elementos disponibles acerca de la importancia de la sub-enumeración y de la mala declaración de la edad en la zona urbana y la rural. Podría tenerse una k para cada grupo de edad o fijar una general.

La ilustración se ha hecho para los hombres del grupo 0-4 años; evidentemente puede procederse en igual forma para los otros grupos de edades y para las mujeres.

En el presente caso se ha usado la hipótesis más simple, $u = r = f$ para 1963. En cambio, para 1950 sí se ha utilizado el supuesto de que la mayor proporción de los cambios deben atribuirse a la población rural.

Se supuso que la sub-enumeración urbana en 1950 para hombres y mujeres era del orden del 2.5%. Fijado esto se calculó la sub-enumeración rural que resultó ser de un 12.6% para los hombres y de 8.9% para las mujeres.

El valor de k se definió como la relación entre la sub-enumeración rural y la urbana. Los valores de k obtenidos fueron de 5.04 para los hombres y de 3.55 para las mujeres.

ANEXO IV

DATOS ESTADISTICOS

Cuadro No. 37
POBLACION TOTAL, URBANA Y RURAL POR GRUPOS DE EDADES Y SEXO
COSTA RICA 1 DE ABRIL DE 1963

GRUPOS DE EDADES	TOTAL			URBANA			RURAL		
	AMBOS SEXOS	HOMBRES	MUJERES	AMBOS SEXOS	HOMBRES	MUJERES	AMBOS SEXOS	HOMBRES	MUJERES
TOTAL	1333432	664673	668759	459123	214192	244931	874309	450481	423828
0 - 4	248345	125027	123318	73527	36766	36761	174818	88261	86557
5 - 9	216737	108672	108065	67143	33640	33503	149594	75032	74562
10 - 14	169458	84827	84631	54955	26828	28127	114503	57999	56504
15 - 19	126256	62147	64109	45499	19769	25730	80757	42378	38379
20 - 24	107595	51716	55879	37236	15433	21803	70359	36283	34076
25 - 29	84882	41901	42981	30815	13520	17295	54067	28381	25686
30 - 34	77484	38084	39400	30036	13905	16131	47448	24179	23269
35 - 39	66492	33077	33415	25955	13442	13508	40537	20628	19909
40 - 44	52248	26223	26025	19790	8617	11173	32458	17606	14852
45 - 49	45895	22383	23512	17284	7472	9812	28611	14911	13700
50 - 54	42231	22137	20094	16261	7784	8477	25970	14353	11617
55 - 59	26073	12848	13225	10910	4730	6180	15163	8118	7045
60 - 64	25808	12815	12993	10713	4327	6386	15095	8488	6607
65 - 69	15798	8055	7743	6729	3226	3503	9069	4829	4240
70 - 74	11762	6497	5265	5282	2804	2478	6480	3693	2787
75 y más	15031	7478	7553	6543	2720	3823	8488	4758	3730
Edad desconocida	1337	786	551	445	202	243	892	584	308

Nota:

Cifras estimadas con base en una muestra del 5% de los hogares familiares y la totalidad de los grupos no familiares.

Cuadro No. 38

POBLACION SUB-ENUMERADA POR GRUPOS DE EDADES, SEXO Y ZONA URBANA Y RURAL
COSTA RICA. CENSO DEL 1 DE ABRIL de 1963

GRUPOS DE EDAD	TOTAL			URBANA			RURAL		
	A.SEXOS	HOMBRES	MUJERES	A.SEXOS	HOMBRES	MUJERES	A.SEXOS	HOMBRES	MUJERES
TOTAL	22572	12378	10194	8360	4371	3989	14212	8007	6205
Menos de 1	1121	360	761	340	120	220	781	240	541
1 - 4	3687	1643	2044	1003	441	562	2684	1202	1482
5 - 9	3406	2144	1262	1043	562	481	2363	1582	781
10 - 14	2163	1182	981	983	582	401	1180	600	580
15 - 19	1944	1463	481	843	542	301	1101	921	180
20 - 24	2204	1082	1122	702	381	321	1502	701	801
25 - 29	1943	1202	741	742	441	301	1201	761	440
30 - 34	1321	901	420	501	281	220	820	620	200
35 - 39	1202	601	601	582	261	321	620	340	280
40 - 44	700	420	280	100	-40	140	600	460	140
45 - 49	781	300	481	441	180	261	340	120	220
50 - 54	760	360	400	280	120	160	480	240	240
55 - 59	280	200	80	60	60	---	220	140	80
60 - 64	360	280	80	140	80	60	220	200	20
65 - 69	140	140	---	200	160	40	-60	-20	-40
70 - 74	360	140	220	140	20	120	220	120	100
75 y más	200	-40	240	260	180	80	-60	-220	160

Fuente:

Dirección General de Estadística y Censos, basada en un 5% de los segmentos. Datos Obtenidos en una evaluación por post-empadronamiento.

INDICE

	Pág.
I. INTRODUCCION	5
II. EVALUACION DE LOS DATOS BASICOS	7
2.1 Censo de 1963	7
2.2 Suavizamiento de las estructuras masculina y femenina	13
2.3 Evaluación de los resultados censales de 1950	15
2.4 Calidad de las estadísticas de mortalidad y natalidad	19
2.4 1 Mortalidad	20
2.4 2 Natalidad	21
2.5 Análisis de las estadísticas de nacimientos	24
2.6 Población urbana y rural por edades y sexo	26
2.7 Estimaciones para el período 1950-63	27
III. MORTALIDAD Y FECUNDIDAD	29
3.1 Nivel de la mortalidad para 1961-62	29
3.2 Nivel de la fecundidad	33
IV. PROYECCIONES.....	37
4.1 Mortalidad	37
4.2 Fecundidad	39
4.3 Urbanización	42
V. ANALISIS DE LOS RESULTADOS.....	45
5.1 Crecimiento	45
5.2 Composición por edades	47
VI. ANEXOS	
1. Estimaciones y Proyecciones.	
2. Análisis de las Estadísticas de Nacimientos.	
3. Metodología.	
4. Datos Estadísticos.	