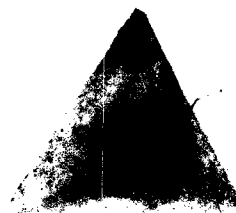


CENTRO LATINOAMERICANO DE DEMOGRAFIA

CELADE - San José

CURSO DE ANALISIS DEMOGRAFICO

BASICO - 1976



TRABAJO FINAL DE INVESTIGACION

Título : COSTA RICA: PROYECCIONES DE POBLACION URBANA
Y RURAL POR SEXOS Y GRUPOS DE EDADES.
1963-2000.

Autor : Francisco Chaverri Gutiérrez

Asesor : Agustín García

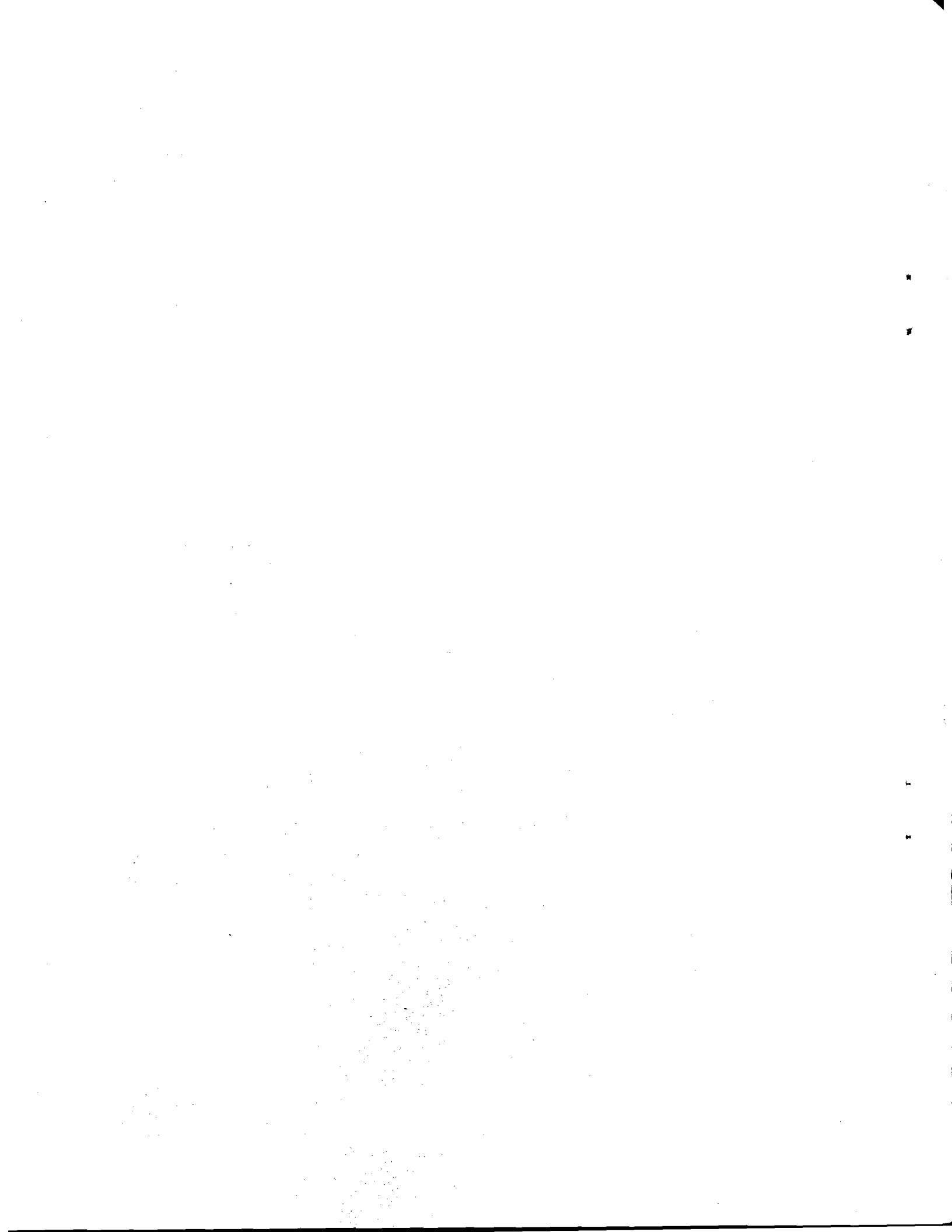
DISTRIBUCION INTERNA

San José, Costa Rica
Diciembre de 1976



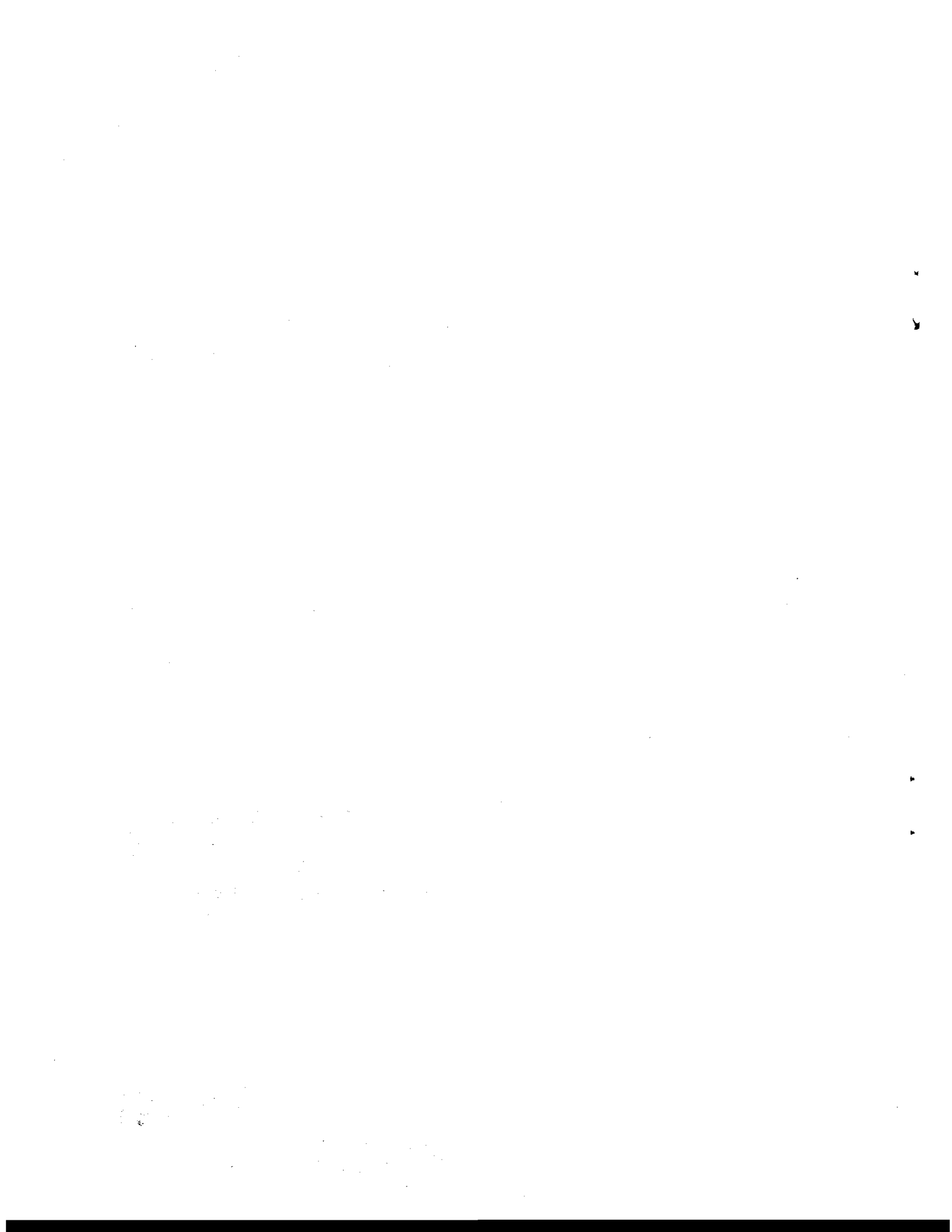
I N D I C E

	Página
I Introducción	1
II Conceptos y definiciones	2
III Breve reseña de la evolución de la urbanización en Costa Rica (1864-1973)	4
3.1 Perspectiva futura de la urbanización en Costa Rica	5
IV Metodología utilizada en las proyecciones	8
4.1 Demostración de la relación que existe entre una hipótesis con la tasa de diferencia de crecimiento urbano-rural DCUR constante y la curva logística	8
4.2 Descripción general de los métodos empleados	10
4.3 Hipótesis de trabajo	13
4.4 Ventajas y limitaciones de los métodos ...	14
V Resultados de las proyecciones	15
VI Análisis de los resultados de las proyecciones.	22
6.1 Crecimiento de la población urbana-rural..	22



	Página
6.2 Composición por edades de la población urbana-rural	25
6.3 Índices de masculinidad de la población urbana y rural	27
6.4 Comparación de los métodos 1 y 2 de proyección con una proyección por componentes de población	28
 VII Conclusiones	 33
 Anexo 1 Tabla de la curva logística	 34
 Anexo 2 Métodos de trabajo	 36
a. Método 1	36
b. Método 2	36
 Bibliografía	 43

* * * * *



I INTRODUCCION

El presente trabajo de investigación tiene por objetivo obtener estimaciones de la población de Costa Rica urbana y rural por sexo y grupos de edades para los años 1980, 1990 y 2000 proyectando las relaciones de residencia urbana por sexo y grupos de edades de 1963 y 1973.

Se pretende analizar la aplicabilidad del método compuesto y a la vez realizar una comparación del grado de confianza de los resultados obtenidos mediante ésta proyección, con los resultados alcanzados por una proyección de población por el método de los componentes.

* * *



II CONCEPTOS Y DEFINICIONES

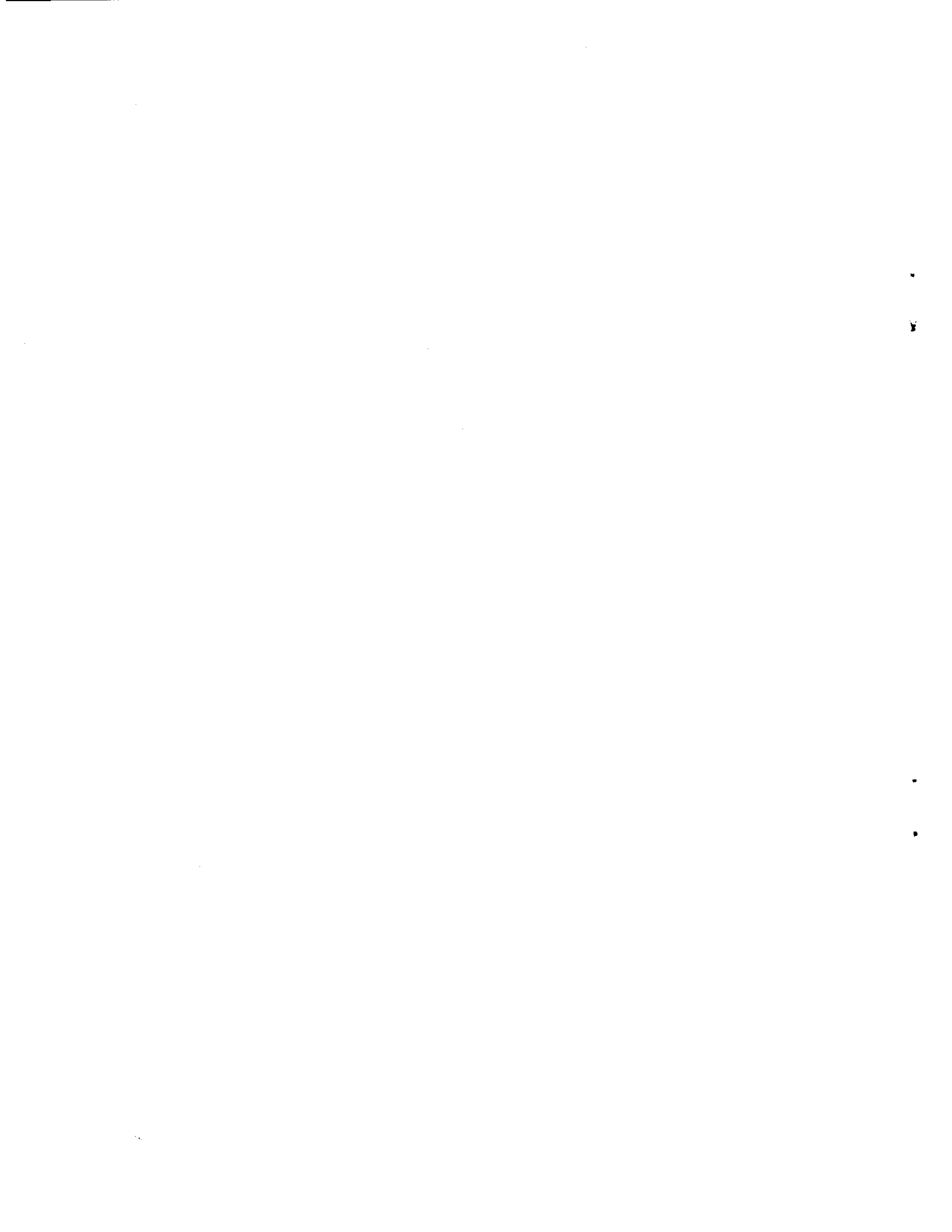
La urbanización es un tema tan diversamente tratado que ha sido objeto, necesariamente de distintas conceptualizaciones y definiciones.

A continuación se procura explicitar los conceptos operativos utilizados en esta investigación lo que contribuirá a definir adecuadamente sus alcances y a delimitar su marco de referencia. El términos de población urbana y de población rural han sido temas de grandes polémicas por parte de muchos autores en las distintas ciencias. Las definiciones de localidades urbanas varían según los países a través del tiempo.

Siendo la urbanización un proceso a la vez cualitativo y cuantitativo, con el correr del tiempo los distintos criterios de urbanismo ganan o pierden relevancia, pudiendo indicar una situación existente en un momento dado o utilizándose para expresar la tendencia de los fenómenos urbanos.

Cuando se va a realizar una proyección de población es preciso asegurarse del tipo de definición a emplear, pues ella determinará cierta área o localidad que será considerada como urbana o rural, determinando el tamaño de la población de esas áreas.

El crecimiento de esas áreas estará condicionado por los componentes de crecimiento (natalidad, mortalidad, migraciones) y por la reclasificación de zonas, de pueblos u otros asentamientos que pasarán a categoría de ciudades o de zonas suburbanas que son anexadas por las autoridades administrativas de ciudades en expansión geográfica. La consecuencia en uno u otro caso es la transferencia de población de la categoría rural a la urbana.

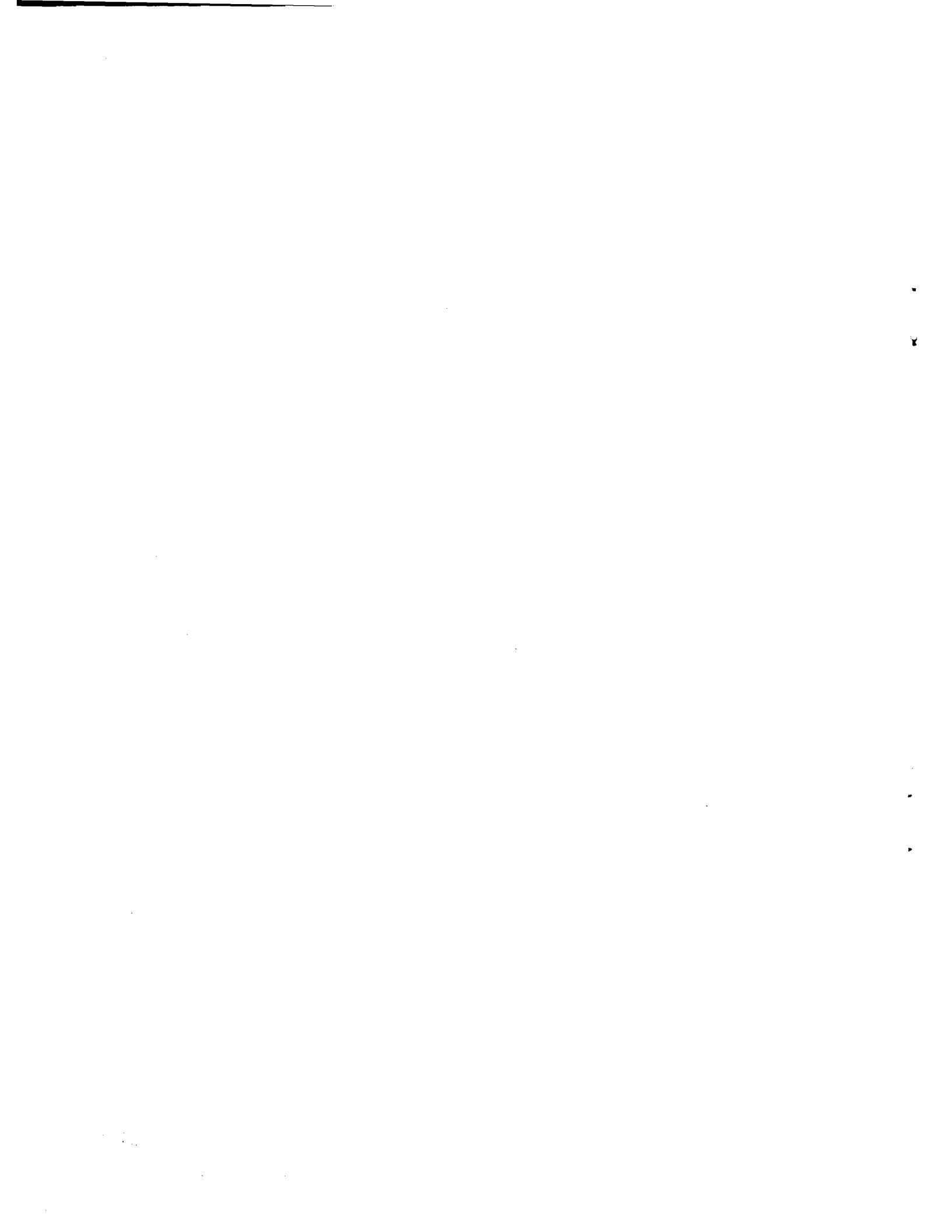


En el análisis de las distintas definiciones censales de población urbana debe tenerse sumo cuidado en el momento de hacer comparaciones intercensales ya que pudiera ser que no se utilizara la misma definición, lo que podría presentar una imagen distorsionada del ritmo de urbanización de un país, tal como sucedió en el período 1950-1963 en Costa Rica.

Haciendo una análisis evolutivo de las definiciones empleadas en los censos de población de los años 1824 y 1927 se consideró como zona urbana a aquella población que habitaba en las ciudades y cabeceras de provincia, para el censo de 1950 se consideró como zonas urbanas a la población que residía en los distritos primeros de los Cantones del país, determinando dentro de cada uno de ellos el equipamiento comunitario, como los cuadrantes, servicios sanitarios, luz eléctrica, cañería etc.

Con respecto a las definiciones utilizadas en el censo de 1963 se consideró como área urbana, a los centros administrativos de los Cantones, es decir los distritos primeros, en ellos se demarcaron los cuadrantes, calles, aceras, luz eléctrica, servicios urbanos. En este Censo se aplicó con mayor rigurosidad la definición de lo que era considerado como zona urbana, lo que trajo como consecuencia una reclasificación de zonas rurales, algunas zonas que en el Censo de 1950 habrían sido clasificadas como urbanas; se puede citar el caso del Cantón de Alajuela donde parte del distrito primero fue considerado como población rural en 1963, mientras que en 1950 el distrito se consideró como urbano en su totalidad; algo similar ocurrió con otras divisiones administrativas.

Para el Censo de 1973 se adoptó la definición de zona urbana los centros administrativos de los Cantones del país o sea por lo general los distritos primeros. En éstos se demarcaron a priori dichas zonas con criterios físicos, tomando en cuenta elementos tangibles tales como cuadrantes, calles, aceras, luz eléctrica, etc.



III BREVE RESEÑA DE LA EVOLUCION DE LA URBANIZACION EN COSTA RICA (1864-1973)

El proceso de urbanización en Costa Rica no puede considerarse que se este realizando en forma acelerada.

Si analizamos las cifras censales de los porcentajes de población urbana a través del tiempo se observarán importantes consideraciones.

Cuadro 1
DISTRIBUCION DE LA POBLACION URBANA Y RURAL
SEGUN CENSOS DE 1864, 1927, 1950, 1963, 1973

Años	Porcentaje de Población		
	Total	Urbana	Rural
1864	100.0	18.75	81.24
1927	100.0	18.79	81.21
1950	100.0	33.40	66.60
1963	100.0	34.46	65.54
1973	100.0	40.61	59.39

Fuente: Dirección General de Estadística y Censos. Censos de población 1864, 1927, 1950, 1963, 1973.

El cuadro 1 muestra el porcentaje de población urbana y rural para los años 1864 hasta 1973, si se observan los porcentajes de población urbana para 1864 y 1927 la diferencia es poca, pero para el período 1927-1950 se incrementa alcanzando un 33.40% de población urbana. En el período 1950-1963 las cifras censales muestran un leve incremento del porcentaje de población urbana 1.06% en trece años lo que parece no corresponder con la situación de crecimiento urbano real observado en el país.



Por tal razón se estudiaron las posibles causas que podrían explicar el aparente y muy lento crecimiento urbano. Se encontró que la falta de homogeneidad en los criterios de aplicación de un censo a otro podrían estar distorsionando el proceso real de urbanización; otra razón que se podría aducir es la subenumeración en el censo de 1950, donde se omitió una fracción de la población importante alrededor de un 7%, un 4% de población rural y un 3% de población urbana.^{1/} En el período 1963-1973 se pasó de 34.46 a 40.61% de población urbana, se consideró al año 1963 como la población base de proyección.

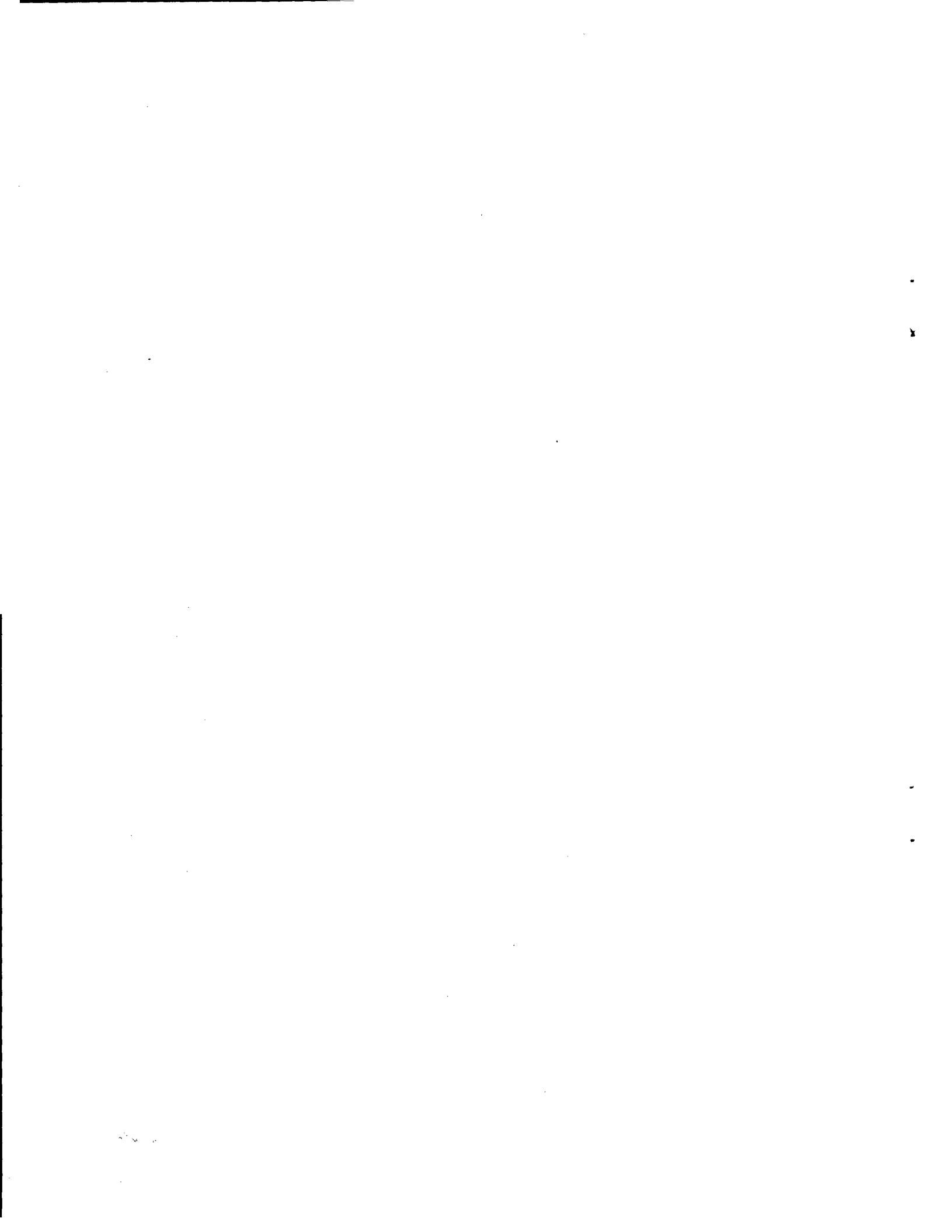
3.1 Perspectiva futura de la urbanización en Costa Rica.

Con respecto a la evolución futura de la población urbano y rural hasta el año 2000, se requirió la adopción de una hipótesis para el crecimiento futuro de la población, en especial del comportamiento que asumirá la población urbana.

Se ha observado que hay una tendencia histórica y en Latinoamérica cada vez la proporción de población urbana se hace mayor; para comprender la magnitud de las transformaciones urbanas es preciso hacer un análisis de los distintos niveles y tasas de urbanización en América Latina.

Los países latinoamericanos se agruparon en tres categorías o grupos: el primer grupo de países mostraban una urbanización temprana, en 1950 tenían niveles entre 35% a 52%, y para el año 1970 un 60% entre ellos están Argentina Uruguay, Chile y Cuba; en el grupo dos está formado por los países de urbanización tardía cuyo nivel de urbanización en 1970 era alrededor de un 40%

^{1/} Gómez, Miguel. Estimaciones de población para Costa Rica en el período 1950-1978 por sexo, grupos de edades y zona urbana y rural. Publicaciones Universidad de C.R. Serie Economía y Estadística N 22, 1967.



Cuadro 1A

AMERICA LATINA: NIVEL Y TASA DE URBANIZACION
POR GRUPOS DE PAISES, 1960-1970

Grupos de países	Tasa de urbanización	Nivel de Urbanización Porcentaje de población urbana sobre la población total	
		1960	1970
Total	2.2	32.8	41.4
Grupo 1	1.2	53.0	59.7
Grupo 2	2.9	30.8	40.0
Grupo 3	3.4	19.0	24.3

Fuente: Ligia Herrera ETAL, Consideraciones sobre el proceso de urbanización, la concentración y la dispersión de la población en América Latina; pág 35, Abril 1975.

siendo significativamente menor que el del primer grupo en 1950 un 45.8%. Los países correspondientes a este grupo son: Venezuela, México, Panamá, Costa Rica, Colombia y Brasil. El tercer grupo de países se clasificaron de acuerdo a una urbanización muy tardía y baja, en 1950 sólo el 14% de la población total era urbana, para 1970 se incrementa el porcentaje a 24% correspondiendo a niveles de urbanización del primer grupo a comienzos de siglo, los países son: Bolivia, Perú, Ecuador, Paraguay, Nicaragua, El Salvador, República Dominicana, Guatemala, Honduras y Haití.

En resumen los distintos grupos están pasando por diferentes etapas del ciclo de urbanización, no sólo respecto al nivel de urbanización alcanzado sino también respecto a la dinámica diferencial del proceso mismo; con respecto al ritmo de urbanización tiene una vinculación positiva con la tasa diferencial de incremento natural de la población. La población urbana, como



era fácil de prever ha crecido más rápidamente en los países menos urbanizados y en especial en el segundo grupo de países. ^{2/}

Teniendo presente la evolución del proceso de urbanización en Costa Rica y de las tendencias mundiales se podrían esperar las siguientes alternativas de crecimiento para los años futuros:

- a. Que se siga produciendo una urbanización "moderada" semejante a la que se dio en los años 1963-1973.
- b. Que el ritmo de urbanización fuese mayor que en el de los años 1963-1973 y que siguiera creciendo hasta el 2000.
- c. Que se produjera una disminución en el ritmo de urbanización.

Dentro de las alternativas anteriormente descritas se pueden considerar distintos ritmos de crecimiento para la evolución futura de la tasa de diferencia de crecimiento urbano-rural (DCUR): un ritmo de urbanización con una DCUR creciente y luego constante o decreciente; una DCUR siempre creciente y una DCUR constante.

Para realizar la proyección de la población urbana y rural se ha escogido la alternativa que asume un ritmo de urbanización constante a través de los períodos de proyección y que puede evolucionar generalmente según una curva logística, en el siguiente capítulo se analiza la relación que existe entre una DCUR constante y la curva logística.

^{2/} Herrera, Ligia. Consideraciones sobre el proceso de urbanización, la concentración y la dispersión de la población en América Latina; pág. 16-19. Abril 1975.



IV METODOLOGIA UTILIZADA EN LAS PROYECCIONES

4.1 Demostración de la relación que existe entre una hipótesis de una tasa de diferencia de crecimiento urbana-rural DCUR constante y la curva logística

La relación que existe entre una hipótesis de una DCUR constante y la de una curva logística en el porcentaje de población urbana puede demostrarse de la siguiente manera:

$$y_0 = \frac{1}{K + ab^x}$$

que corresponde a la fórmula general de la curva logística, pudiéndose formular como:

$$y_0 = \frac{K}{1 + e^{a+bx}}$$

donde K es una constante y $e = 2.71828$ que es la base de los logaritmos naturales. quedando a y b por determinar.

Si tenemos al inicio de un período la población total, población urbana y rural simbolizándolos t_0 , U_0 , R_0 y tenemos esas mismas poblaciones después de t años t_t , U_t , R_t , podemos calcular las tasas de crecimiento exponencial de la población urbano y rural (u y r):

donde $U_t = U_0 e^{ut}$ y $R_t = R_0 e^{rt}$

La diferencia de las urbanas y rurales (u-r) permite calcular la "d" que es la diferencia de crecimiento urbano - rural



puesto que

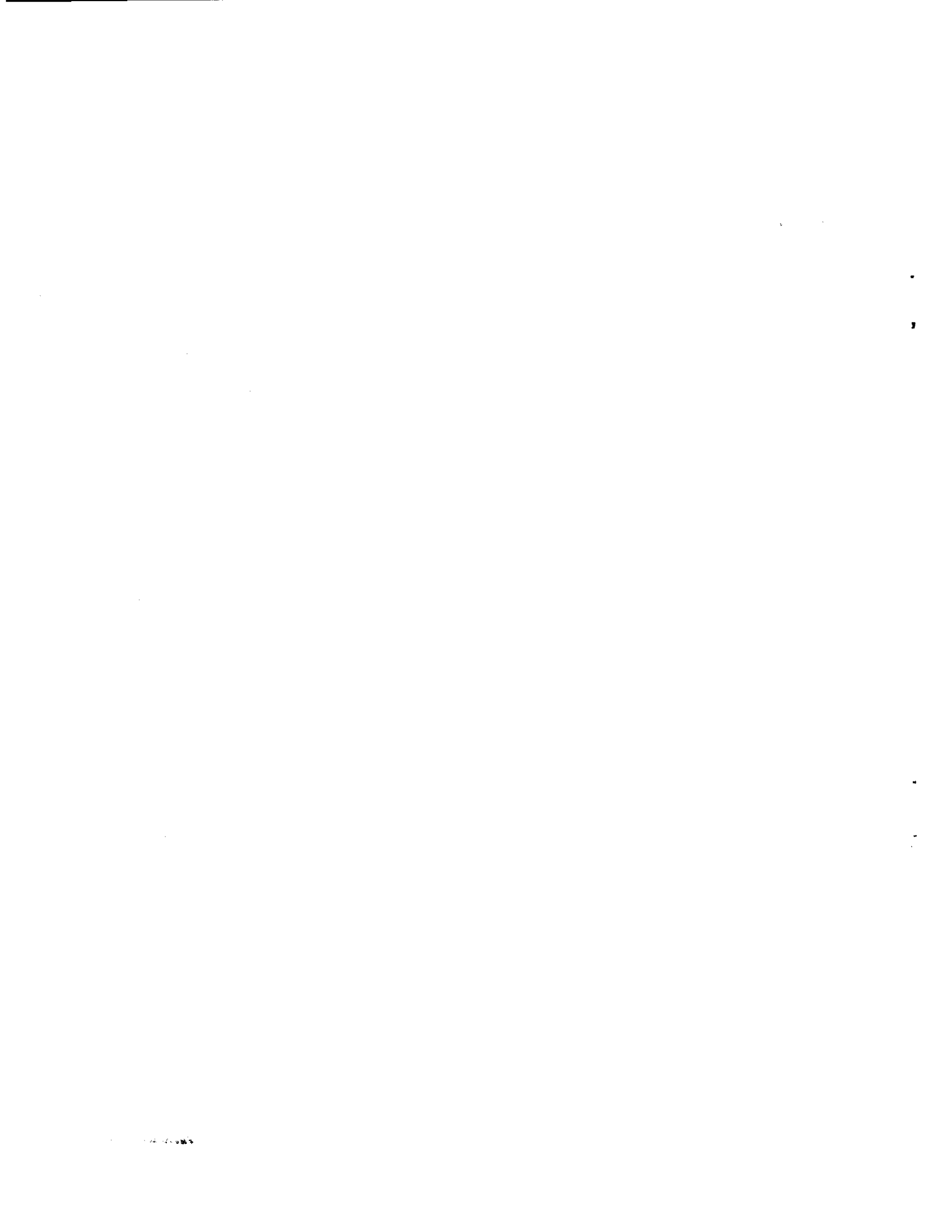
$$\frac{U_t}{R_t} = \frac{U_t}{t_t - U_t} = \frac{U_0}{R_0} e^{(U-R)t} = \frac{U_0}{R_0} e^{dt}$$
$$\frac{100 U_t}{t_t} = \frac{t_t - U_t}{t_t} \cdot 100 \frac{U_0}{R_0} e^{dt}$$
$$\frac{100 U_t}{t_t} = \left(1 - \frac{U_t}{t_t}\right) 100 \frac{U_0}{R_0} e^{dt}$$
$$\frac{100 U_t}{t_t} \cdot \left(1 + \frac{U_0}{R_0} e^{dt}\right) = 100 \frac{U_0}{R_0} e^{dt}$$
$$\frac{100 U_t}{t_t} = \frac{100 \frac{U_0}{R_0} e^{dt}}{\frac{U_0}{R_0} e^{dt}}$$

donde $100 \frac{U_t}{t_t}$ representa el nivel de urbanización (población urbana como porcentaje de la población total).

Siempre que la diferencia entre (U-R) se mantenga constante, la fórmula puede ser utilizada aún cuando las tasas de crecimiento exponencial de la población urbana y rural varíen en el tiempo.

La fórmula anteriormente descrita, puede simplificarse, asumiendo el punto de origen ($t = 0$) o sea donde el nivel de urbanización es del 50%; siendo este punto de inflexión o de máxima tasa de aumento del nivel de urbanización y en las proximidades de este punto la curva es simétrica, tenemos que:^{3/}

^{3/} Naciones Unidas. Métodos para hacer proyecciones de la población urbano y rural, Manual B, pág. 31 New York, 1975.



$$U_0 = R_0 \text{ y } \frac{U_0}{R_0} = 1$$

entonces:

$$100 \frac{U_t}{t_t} = \frac{100 e^{dt}}{1 + e^{dt}}$$

Cuando el nivel de urbanización pasa del 50% "t" es positivo y es negativo cuando está debajo del 50%.

En el anexo 1 se presentan valores de la tabla de la curva logística de 100 d_t desde - 120 hasta 99; si el porcentaje de población urbana no aparece en los valores dados, el valor que se desea obtener será hallado mediante la interpolación de los valores adyacentes.

4.2 Descripción general de los métodos empleados

Método compuesto en que se emplean las relaciones de residencia urbana para grupos fijos por sexo y edad; los niveles o grados de urbanización pueden medirse separadamente para cada grupo por sexo y edad de la población de un país, en función de las relaciones de residencia urbana por sexo y edad.

La información básica que se requiere para aplicar los métodos es:

- a. Información de dos censos sucesivos; y
- b. una proyección de población total para los períodos de proyección; en la investigación se utilizó la alternativa de crecimiento medio o recomendada de la proyección de población total de la DGEC y CELADE ^{4/}

^{4/} DGEC y CELADE. Evaluación del censo 1973 y proyección de la población por sexo y grupos de edades 1950-2000, pág. 37. junio 1976.



En la investigación se emplearán dos métodos de proyección para calcular la población urbana y rural futura.

El primer método considera que la propensión de la población nacional a vivir en zonas urbanas no varía según los grupos de edades.

Como primer paso para aplicar el método se calcula el porcentaje de la población urbana para cada grupo de edades por sexo, éste porcentaje se transforma a su nivel logístico correspondiente utilizando la tabla logística que aparece en el anexo I.

El paso siguiente es calcular el nivel logístico para el año de proyección deseado y se calcula de la siguiente manera:

Por ejemplo, el cálculo del nivel logístico para 1980 se procede:

$$NL_{1980}^{Est} = \frac{NL_{1973}^{CENS} - NL_{1963}^{CENS}}{K} \cdot N + NL_{1973}^{CENS}$$

donde: NL_{1980}^{Est} = Nivel logístico estimado

NL_{1973}^{CENS} = Nivel logístico de la población censada

K = Período en años entre los censos 1963-1973

N = Período en años entre 1973-1980



una vez obtenido el nivel logístico para la población total, se le suma a cada grupo de edades y se obtiene el nuevo nivel logístico proyectado, que representa un porcentaje de población urbana en la tabla logística, éste porcentaje se le aplica a la proyección de población total escogida, obteniéndose así para cada grupo de edades la población urbana para el período proyectado, a la población total se resta la población urbana y se tiene la población rural correspondiente.

La población urbana se prorrateó para mantener la tasa de diferencia de crecimiento urbano-rural constante a través del tiempo.

Para los años 1963-1973 se calculó la tasa de diferencia de crecimiento urbana rural DCUR mediante la fórmula:

$$d = \frac{1}{t} \ln \frac{U_t R_0}{U_0 R_t}$$

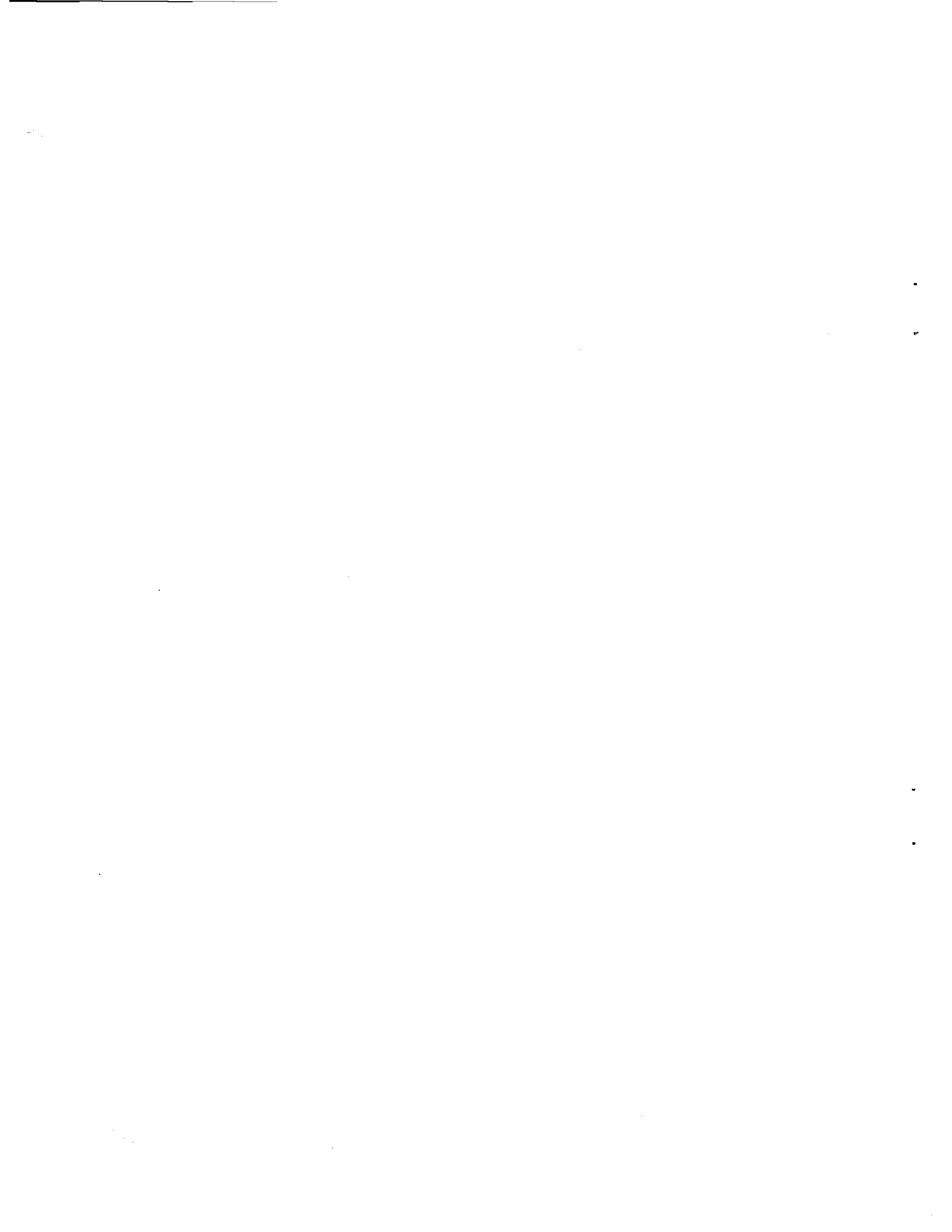
Resultando ser para el sexo masculino de 0.0277 y para el femenino 0.0264 que se mantendrá constante hasta el año 2000.

El segundo método de proyección tiene el siguiente supuesto: Considera que la propensión de la población nacional a vivir en zonas urbanas varía según los grupos por sexo y edad.

La aplicabilidad del método es similar al procedimiento empleado en el método 1, la diferencia consiste en que para cada grupo de edades se calcula el nivel logístico respectivo, por ejemplo:

Para estimar el nivel logístico de los grupos de edades al año 1980 procedemos:

$$NL_{x,x+4}^{Est 1980} = \frac{NL_{x,x+4}^{CENS 1973} - NL_{x,x+4}^{CENS 1963}}{K} \cdot N + NL_{x,x+4}^{CENS 1973}$$



donde:	$NL_{x,x+4}^{Est\ 1980}$	= Nivel logístico estimado del grupo $x, x+4$
	$NL_{x,x+4}^{CENS}$	= Nivel logístico censado del grupo $x, x+4$
	K	= Período en años entre los censos 1963-1973
	N	= Período en años entre 1973 y 1980

una vez obtenido el nuevo nivel logístico para el año de proyección deseado y para cada grupo de edades se busca el porcentaje de población urbana en la tabla logística, que luego se aplica a la proyección de población total escogida obteniéndose la población urbana correspondiente y por diferencia se obtiene la población rural.^{5/}

4.3 Hipótesis de trabajo

Para realizar la proyección de la población urbana y rural de los años 1980, 1990, 2000 se consideró la siguiente hipótesis del comportamiento futuro de las relaciones de residencia urbana:

Se supone que para los períodos futuros el aumento en las relaciones de residencia urbana inferidos en los censos de población de 1963 y 1973 se mantendrán constantes a través de los años de proyección hasta el año 2000, o sea que se considera un aumento medio anual del nivel logístico para el período 1973-2000 similar al observado para los años 1963-1973.

Esta hipótesis se utilizará en la aplicación de ambos métodos que se describieron anteriormente.

^{5/} Nota: en anexo 2 aparece el cálculo del método 1 y 2, para el año 1980; para 199) y 2000 se procede en la misma forma de cálculo.



4.4 Ventajas y limitaciones de los métodos

Se plantea la cuestión de saber si las proyecciones basadas en las tasas de urbanización por sexo y grupos de edades son pertinentes en su aplicabilidad.

La respuesta a esta interrogante está condicionada a las ventajas o desventajas que se pueda obtener con el método compuesto; la limitación que se presenta con este método es que no se puede cuantificar los efectos de las variaciones producto de los componentes de población (fecundidad, mortalidad y migraciones por áreas). Sin embargo, hay circunstancias en que la aplicación de un método más refinado como podría ser el método por componentes de población no se puede utilizar por falta de estadísticas complementarias en que se apoya para los cálculos de la fecundidad, de la mortalidad y las migraciones, lo que hace que el método compuesto tome importancia ya que requiere muy poca información básica, pudiéndose obtener proyecciones de la población urbano y rural por sexo y grupos de edades para un país.

* * *



V RESULTADOS DE LAS PROYECCIONES

En los cuadros 2 al 7 se presentan los resultados obtenidos de las proyecciones para 1980-1990-2000 por sexo y grupos de edades de la población urbana-rural de Costa Rica mediante los dos métodos de proyección de las relaciones de residencia urbana:

* * *



Cuadro 2

Costa Rica: Proyección de la Población Urbana y Rural por Grupos de Edad y Sexo, al 30 de junio de 1980; Método 1.

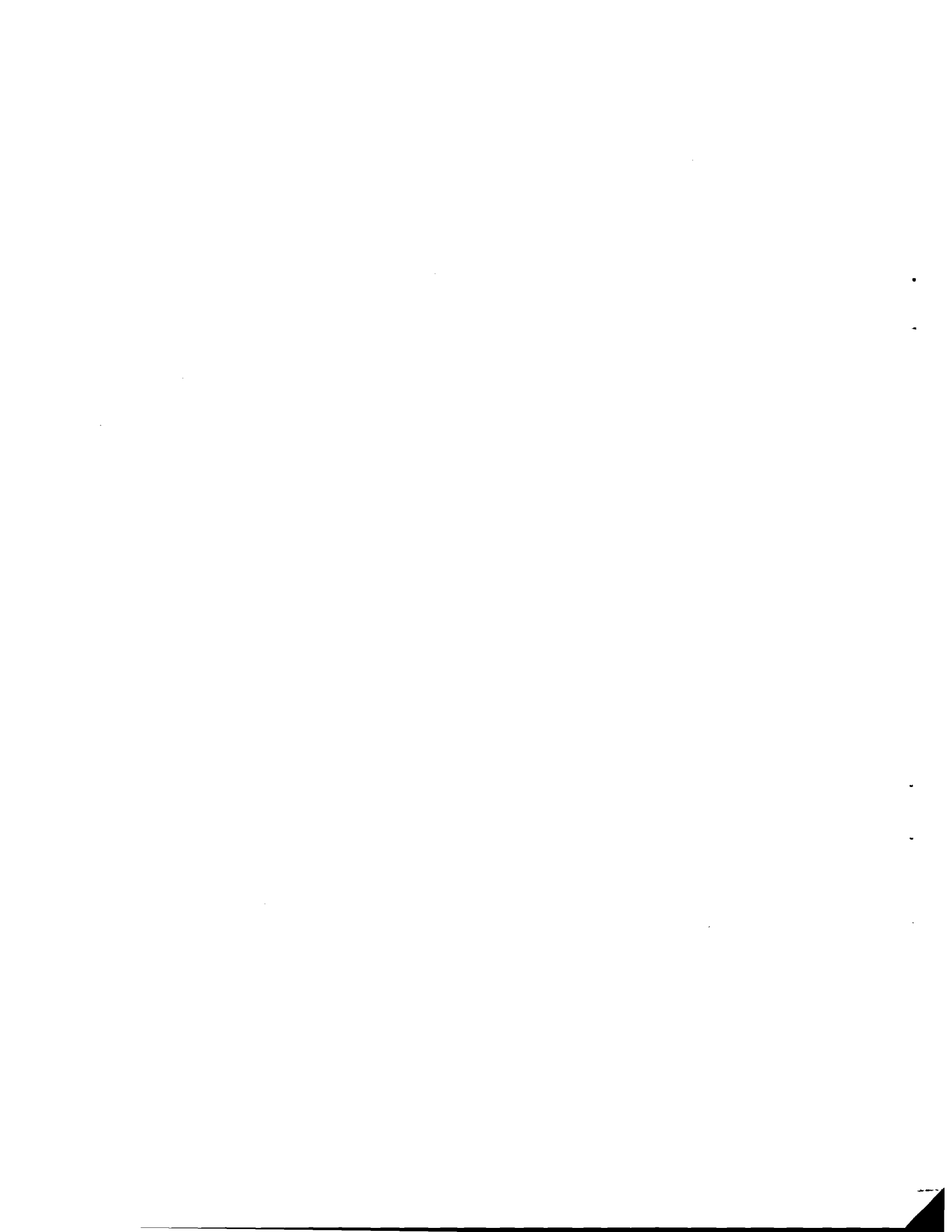
Grupos de Edades	Ambos Sexos			Población Masculina			Población Femenina		
	Total	Urbana	Rural	Total	Urbana	Rural	Total	Urbana	Rural
Total	2213363	1003331	1210032	1115221	481965	633256	1098142	521366	576776
0 - 4	289503	108140	181363	147326	55298	92028	142177	52842	89335
5 - 9	267749	102001	165748	136255	51937	84318	131493	50064	81429
10 - 14	281037	117698	163339	142827	58787	84040	138211	58911	79300
15 - 19	272819	130584	142235	138431	62027	76404	134388	68557	65831
20 - 24	236467	117064	119403	119753	55515	64238	116714	61549	55165
25 - 29	188169	91861	96308	95035	43845	51190	93134	48016	45118
30 - 34	144406	68908	75498	72769	32928	39841	71637	35980	35657
35 - 39	112380	53826	58554	56505	25638	30867	55875	28188	27687
40 - 44	93308	45567	47741	46609	21526	25083	46698	24041	22657
45 - 49	81101	40372	40729	40404	18800	21604	40697	21572	19125
50 - 54	67874	33881	33993	33681	15422	18259	34193	18459	15734
55 - 59	54599	28127	26472	26903	12764	14139	27696	15363	12333
60 - 64	43123	22168	20955	20974	9609	11365	22149	12559	9590
65 - 69	32488	17018	15470	15515	7353	8162	16973	9665	7308
70 - 74	22771	11815	10956	10665	4808	5857	12106	7007	5099
75 - 79	14864	8279	6585	6804	3310	3494	8060	4969	3091
80 y más	10706	6022	4684	4765	2398	2367	5941	3624	2317

Fuente: Cuadros 2 al 7 Anexo 2.

Cuadro 3

Costa Rica: Proyección de la Población Urbana y Rural por Grupos de Edad y Sexo, al 30 de junio de 1990; Método 1.

Grupos de Edades	Ambos Sexos			Población Masculina			Población Femenina		
	Total	Urbana	Rural	Total	Urbana	Rural	Total	Urbana	Rural
Total	2775530	1445221	1330309	1396774	699783	696991	1378757	745438	633319
0 - 4	343400	149891	193509	174530	76836	97694	168870	73055	95815
5 - 9	315213	140030	175183	160044	71458	88636	115118	68572	86546
10 - 14	286658	138515	148143	145637	69585	76052	141021	68930	72091
15 - 19	266375	144625	121750	135347	69677	65670	131028	74948	56080
20 - 24	279089	156025	123064	141479	75025	66454	137610	81000	56610
25 - 29	270206	149260	120946	136611	72142	64469	133595	77118	56477
30 - 34	233657	126546	107111	117839	61185	56654	115818	65361	50457
35 - 39	185306	100686	84620	93184	48499	44685	92123	52187	39936
40 - 44	141431	78138	63293	70929	37491	33438	70502	40647	29855
45 - 49	109158	61306	47852	54556	29024	25532	54603	32282	22321
50 - 54	89464	50365	39099	44320	23252	21068	45145	27113	18032
55 - 59	76123	44034	32089	37470	20274	17196	38653	23760	14893
60 - 64	61464	35460	26004	29945	15718	14227	31519	19742	11777
65 - 69	46516	27281	19235	22270	12039	10231	24246	15242	9004
70 - 74	33243	19332	13911	15500	8022	7478	17743	11310	6433
75 - 79	21454	13266	8188	9703	5366	4337	11751	7900	3851
80 y más	16772	10461	6311	7360	4190	3170	9412	6271	3141



Cuadro 4

Costa Rica: Proyección de la Población Urbana y Rural por Grupos de Edad y Sexo, al 30 de junio del 2000; Método 1.

Grupos de Edades	Ambos Sexos			Población Masculina			Población Femenina		
	Total	Urbana	Rural	Total	Urbana	Rural	Total	Urbana	Rural
Total	3377457	1983877	1393580	1696939	966901	730038	1680518	1016976	663542
0 - 4	372711	187134	185577	189269	96121	93148	183441	91013	92428
5 - 9	358042	182570	175472	181585	93336	88249	176457	89234	87223
10 - 14	340777	186991	153786	172825	94255	78570	167952	92736	75216
15 - 19	313889	190368	123521	159166	92569	66597	154723	97799	56924
20 - 24	284990	177189	107801	144429	86156	58273	140561	91033	49528
25 - 29	264211	162606	101605	133781	79520	54261	130430	83086	47344
30 - 34	276229	167170	109059	139470	81712	57758	136759	85458	51301
35 - 39	266596	161785	104811	134209	78789	55420	132387	82996	49391
40 - 44	229357	141177	88180	115109	68476	46633	114248	72701	41547
45 - 49	180462	112631	67831	90196	53953	36243	90266	58678	31588
50 - 54	136007	85018	50989	67650	39988	27652	68357	45030	23327
55 - 59	102827	65779	37048	50792	30823	19969	52035	34956	17079
60 - 64	81415	51952	29463	39621	23429	16192	41795	28523	13272
65 - 69	65351	42290	23061	31282	18969	12313	34069	23321	10748
70 - 74	47989	30804	17185	22425	13101	9324	25564	17703	7861
75 - 79	31354	21198	10156	14189	8772	5417	17165	12426	4739
80 y más	25250	17215	8035	10941	6932	4009	14309	10283	4026



Cuadro 5

Costa Rica: Proyección de la Población Urbana y Rural por Grupos de Edad y Sexo, al 30 de junio de 1980; Método 2.

Grupos de Edades	Ambos Sexos			Población Masculina			Población Femenina		
	Total	Urbana	Rural	Total	Urbana	Rural	Total	Urbana	Rural
Total	2213363	1051843	1161520	1115221	514995	600226	1098142	536848	561294
0 - 4	289503	106154	183349	147326	54004	93322	142177	52150	90027
5 - 9	267748	98085	169663	136255	49946	86309	131493	48139	83354
10 - 14	281037	115649	165388	142827	58213	84614	138211	57436	80775
15 - 19	272819	140098	132721	138431	64482	73949	134388	75616	58772
20 - 24	236467	129007	107460	119753	61762	57991	116714	67245	49469
25 - 29	188169	99567	88602	95035	47921	47114	93134	51646	41488
30 - 34	144406	75488	68918	72769	38166	34603	71637	37322	34315
35 - 39	112380	60414	51966	56505	30774	25731	55875	29640	26235
40 - 44	93308	48726	44582	46609	24782	21827	46698	23944	22754
45 - 49	81101	43001	38100	40404	21362	19042	40697	21639	19058
50 - 54	67874	36872	31002	33681	18394	15287	34193	18478	15715
55 - 59	54599	29297	25302	26903	13754	13149	27696	15543	12153
60 - 64	43123	24061	19062	20974	11376	9598	22149	12685	9464
65 - 69	32488	17705	14783	15515	8017	7498	16973	9688	7285
70 - 74	22771	13011	9760	10665	6092	4573	12106	6919	5187
75 - 79	14864	8561	6303	6804	3465	3339	8060	5096	2964
80 y más	10706	6147	4559	4765	2485	2280	5941	3662	2279



Cuadro 6

Costa Rica: Proyección de la Población Urbana y Rural por Grupos de Edad y Sexo, al 30 de junio de 1990; Método 2.

Grupos de Edades	Ambos Sexos			Población Masculina			Población Femenina		
	Total	Urbana	Rural	Total	Urbana	Rural	Total	Urbana	Rural
Total	2775530	1447379	1328152	1396774	697815	698959	1378757	749564	629193
0 - 4	343400	142497	200903	174530	72402	102128	168870	70095	98775
5 - 9	315212	127160	188052	160094	65057	95037	155118	62103	93015
10 - 14	286658	132083	154575	145637	67657	77980	141021	64426	76595
15 - 19	266375	157069	109306	135347	74987	60360	131028	82082	48946
20 - 24	279089	160581	118508	141479	72967	68512	137610	87614	49996
25 - 29	270206	158790	111416	136611	77404	59207	133595	81386	52209
30 - 34	233657	126942	106715	117839	61775	56064	115818	65167	50651
35 - 39	185307	101668	83639	93184	48524	44660	92123	53144	38979
40 - 44	141431	78191	63240	70929	38331	32598	70502	39860	30642
45 - 49	109159	61741	47418	54556	29591	24965	54603	32150	22453
50 - 54	89465	49535	39930	44320	22659	21661	45145	26876	18269
55 - 59	76123	45483	30640	37470	21405	16065	38653	24078	14575
60 - 64	61464	35507	25957	29945	15564	14381	31519	19943	11576
65 - 69	46516	27620	18896	22270	12454	9816	24246	15166	9080
70 - 74	33243	18029	15214	15500	7135	8365	17743	10894	6849
75 - 79	21454	13661	7793	9703	5426	4277	11751	8235	3516
80 y más	16772	10822	5950	7360	4477	2883	9412	6345	3067



Cuadro 7

Costa Rica: Proyección de la Población Urbana y Rural por Grupos de Edad y Sexo, al 30 de junio del 2000; Método 2.

Grupos de Edades	Ambos Sexos			Población Masculina			Población Femenina		
	Total	Urbana	Rural	Total	Urbana	Rural	Total	Urbana	Rural
Total	3377457	1922645	1454812	1696939	941032	755907	1680578	981613	698905
0 - 4	372710	173285	199425	189269	87974	101295	183441	85311	98130
5 - 9	358042	158115	199927	181585	81249	100336	176457	76866	99591
10 - 14	340777	174108	166669	172825	90342	82483	167952	83766	84186
15 - 19	313889	178371	135518	159166	101706	57460	154723	76665	78058
20 - 24	284990	164867	120123	144429	64446	79983	140561	100421	40140
25 - 29	264211	175856	88355	133781	86987	46794	130430	88869	41561
30 - 34	276229	167199	109030	139470	82491	56979	136759	84708	52051
35 - 39	266596	163252	103344	134209	78566	55643	132387	84686	47701
40 - 44	229357	140758	88599	115109	70317	44792	114248	70441	43807
45 - 49	180462	113322	67140	90196	55227	34969	90266	58095	32171
50 - 54	136007	82738	53269	67650	38447	29203	68357	44291	24066
55 - 59	102827	68446	34381	50792	33014	17778	52035	35432	16603
60 - 64	81416	51824	29592	39621	23031	16590	41795	28793	13002
65 - 69	65351	42851	22500	31282	19786	11496	34069	23065	11004
70 - 74	47989	27777	20212	22425	11039	11386	25564	16738	8826
75 - 79	31354	21940	9414	14189	8875	5314	17165	13065	4100
80 y más	25250	17936	7314	10941	7535	3406	14309	10401	3908



VI ANALISIS DE LOS RESULTADOS DE LAS PROYECCIONES

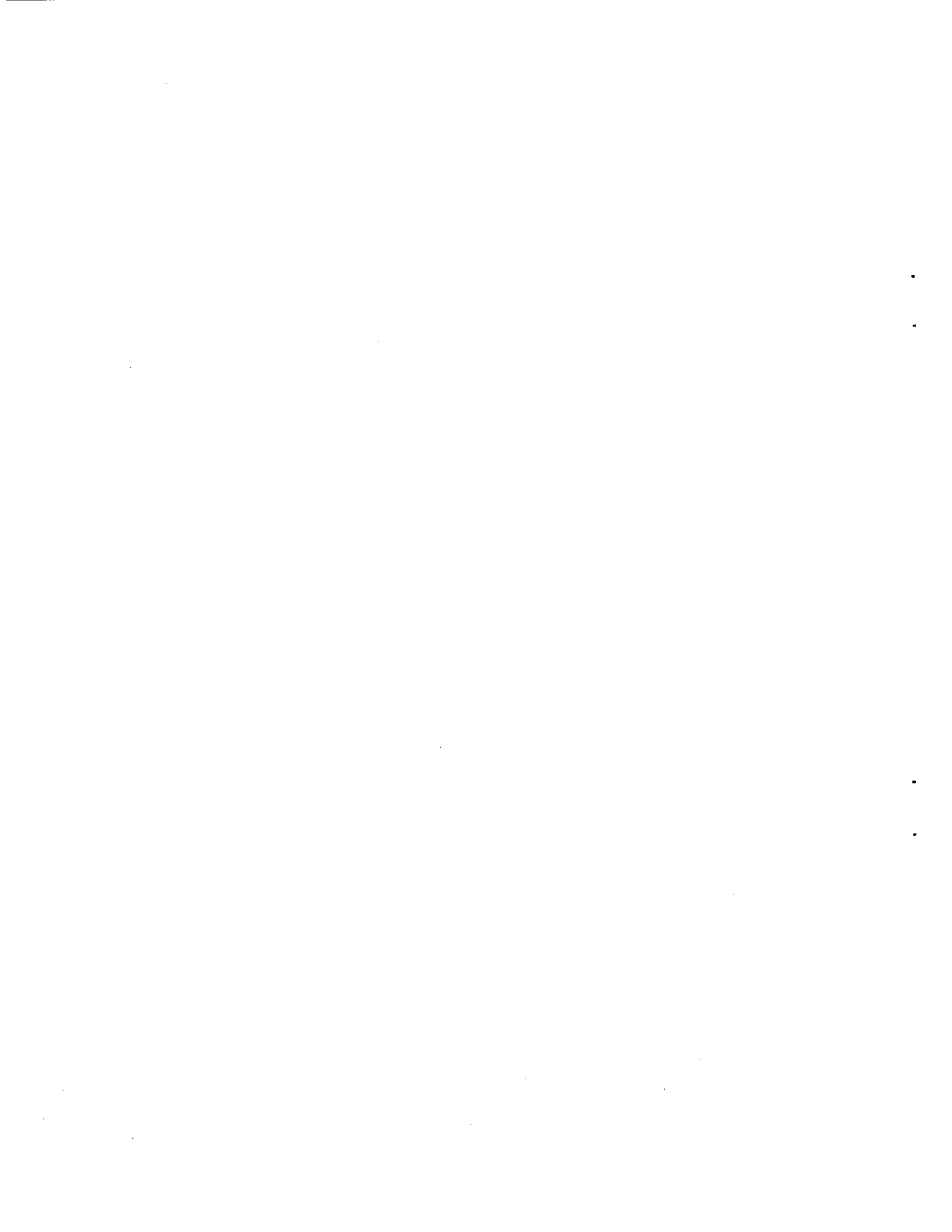
6.1 Crecimiento de la población urbana y rural

Al analizar los resultados obtenidos de las proyecciones realizadas se observa que el porcentaje de población urbana se incrementa de un 34.31% en 1963 a un 58.74% para el año 2000, el porcentaje de población urbana masculina pasó de 32.14% a 56.98% y el femenino de 36.51% a 60.52% para el período en consideración. El método 2 dio resultados un poco menores un 56.93% para el total de población urbana; para el sexo masculino 55.45% y un 58.41% para el sexo femenino para el año 2000.

Con respecto a la población rural se observa una disminución a través del tiempo, en el año 1963 había un 65.69% de población rural que disminuye a 41.26% al año 2000, la población rural masculina de 51.99% a 43.02% y el sexo femenino de 48.01% a un 39.49% al año 2000.

De la proyección se derivan algunos indicadores demográficos que son presentados en el cuadro 9. Al analizar la razón de dependencia se observa que para el área urbana en 1963 era de 88.24 que disminuye a 50.79 para el año 2000, como la razón de dependencia se calcula restando a la población total, la población de 15 a 64 años y dividiéndola por esa misma población, ésta razón se hace cada vez menor al aumentar el número de personas en el grupo de 15 a 64 años en la estructura de población.

Otro índice que se puede analizar es la relación niños-mujeres, éste índice como el anterior tiende a disminuir a través del tiempo en 1963 en

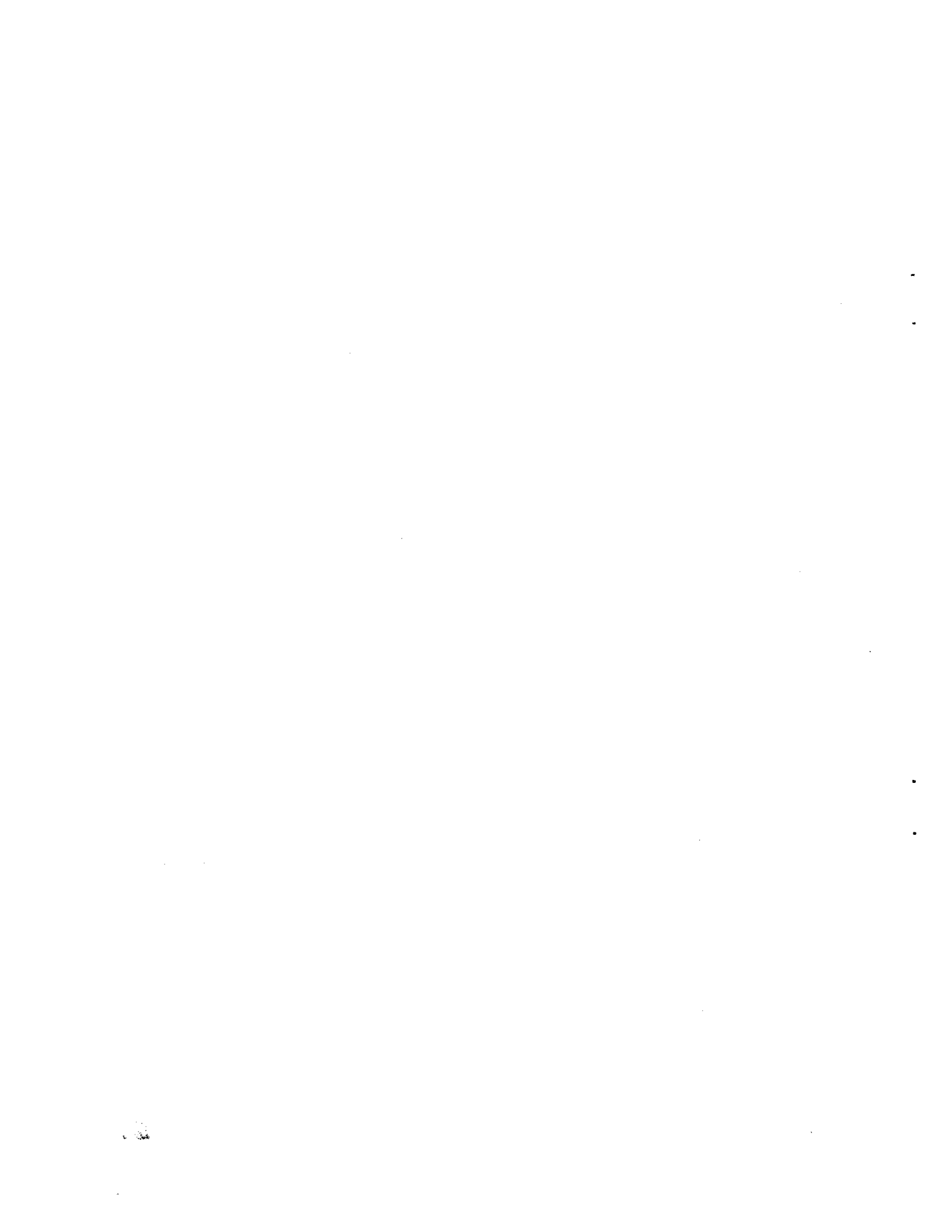


Cuadro 8
DISTRIBUCION PORCENTUAL DE LA POBLACION URBANA
TOTAL, MASCULINA Y FEMENINA 1963-2000

Años y método	Porcentaje población urbana		
	Total	Masculina	Femenina
1963	34.31	32.14	36.51
1973	40.61	38.43	42.82
Método 1			
1980	45.33	43.22	47.48
1990	52.07	50.10	54.06
2000	58.74	56.98	60.52
Método 2			
1980	47.52	46.17	48.89
1990	52.15	49.96	54.37
2000	56.93	55.45	58.41

el área urbana era de 68.01, disminuyendo a 32.73 al año 2000, esta tendencia a disminuir se podría atribuir al descenso de la fecundidad, al haber una reducción de la población menor de 5 años y ser dividido por la población femenina en edad fértil.

El mismo análisis se puede hacer para el área rural donde se observa la misma tendencia de disminución de los índices citados.



Cuadro 9

Costa Rica: Algunos Indicadores Demográficos Derivados
de los Métodos de Proyección 1980-2000.

Proyección y Año	Población	Población 15-64 Años	Razón de Dependencia	Población Menor de 5 Años	Población Femenina 15-49 Años	Población Niños- Mujeres
Método 1 Urbano						
1963	475662	252687	88.24	79195	116440	68.01
1973	756158	437595	72.80	90200	201034	44.87
1980	1003331	632358	58.67	108140	287903	37.56
1990	1445221	946445	52.70	149891	423543	35.39
2000	1983877	1315675	50.79	187134	571751	32.73
Método 2 Urbano						
1980	1003331	654986	53.18	101186	298197	33.93
1990	1445221	973993	48.38	142315	438974	32.42
2000	1983877	1348293	47.14	178776	584200	30.60
Método 1 Rural						
1963	910675	423292	115.14	193658	173504	111.62
1973	1105966	542230	103.97	180170	222510	80.97
1980	1210032	661888	82.82	181363	271240	66.86
1990	1330309	765828	73.71	193509	311736	62.07
2000	1393580	820308	69.88	185577	327623	56.64
Método 2 Rural						
1980	1210032	639260	89.29	188317	260946	72.17
1990	1330309	738280	80.19	201085	296305	67.86
2000	1393580	787690	76.92	193935	315174	61.53



6.2 Composición por edades de la población urbana y rural

En el cuadro 10, se muestra la estructura de la población total urbana y rural por grandes grupos de edades de 1963-1973 y 2000.

Al hacer un análisis por grandes grupos de edades se observa como el porcentaje de población total en los grupos de 0-14 años y 15-64 en 1963 era similar un 48%, pero en 1973 se presenta una disminución a un 44% en el grupo 0-14 incrementándose a 52.62% el grupo de 15 a 64 años; para el año 2000 se hace más notable la disminución de la población de 0-14 años a 31.73% e incrementándose más el grupo de 15-64 años a 63.24%. Esta tendencia se podría explicar por la disminución de la fecundidad principalmente afectando la estructura al grupo de 0-14 años; con respecto al grupo de 65 y más años se observa un incremento a través del tiempo pasando de 2.99% en 1963 a 5.03% en el año 2000, dicho aumento se podría atribuir al aumento de la esperanza de vida motivado por las condiciones socio-económicas y de servicios públicos imperantes en el país y al grado de cobertura social.

Con respecto a la estructura de población urbana, se pone de manifiesto esta misma tendencia de disminuir el grupo de 0-14 años y de aumentar el grupo de 15 a 64 años, al comparar estos grupos con los del área rural se observan valores mucho mayores en el área urbana que en el área rural en el grupo de 15 a 64 años, que se podría atribuir a la migración urbano-rural, pero el grupo de 0-14 años presente porcentajes mayores en el área rural motivados por la fecundidad diferencial por área.

Analizando los porcentajes de población rural para 1963-1973 en los grupos de 0-14 y 15-64 años se observa que para el año 2000 desciende el grupo de 0-14 a 36.93% y se incrementa el de 15 a 64 años a 58.86%. El grupo de

65 y más años presenta un incremento menor pasando de 2.99% en 1963 a 4.19% en el año 2000, la razón que podría aducirse es que influye la mortalidad diferencial por área ya que las condiciones socio-económicas y de servicios públicos son más deficientes en el área rural.

Cuadro 10

COSTA RICA: POBLACION TOTAL, URBANA Y RURAL, PORCENTAJE DE POBLACION POR GRANDES GRUPOS DE EDADES 1963-1973-2000

Grupos de edades y año	Total	Urbana	Rural
1963			
0 - 14	48.25	43.10	48.25
15 - 64	48.76	53.12	48.76
65 y más	2.99	3.78	2.99
1973			
0 - 14	44.04	38.03	48.15
15 - 64	52.62	57.92	48.99
65 y más	3.34	4.05	2.86
Método 1-2000			
0 - 14	31.73	28.06	36.95
15 - 64	63.24	66.32	58.86
65 y más	5.03	5.62	4.19
Método 2-2000			
0 - 14	31.73	26.29	39.47
15 - 64	63.24	67.96	56.52
65 y más	5.03	5.75	4.01



6.3 Indices de masculinidad de la población, urbana y rural

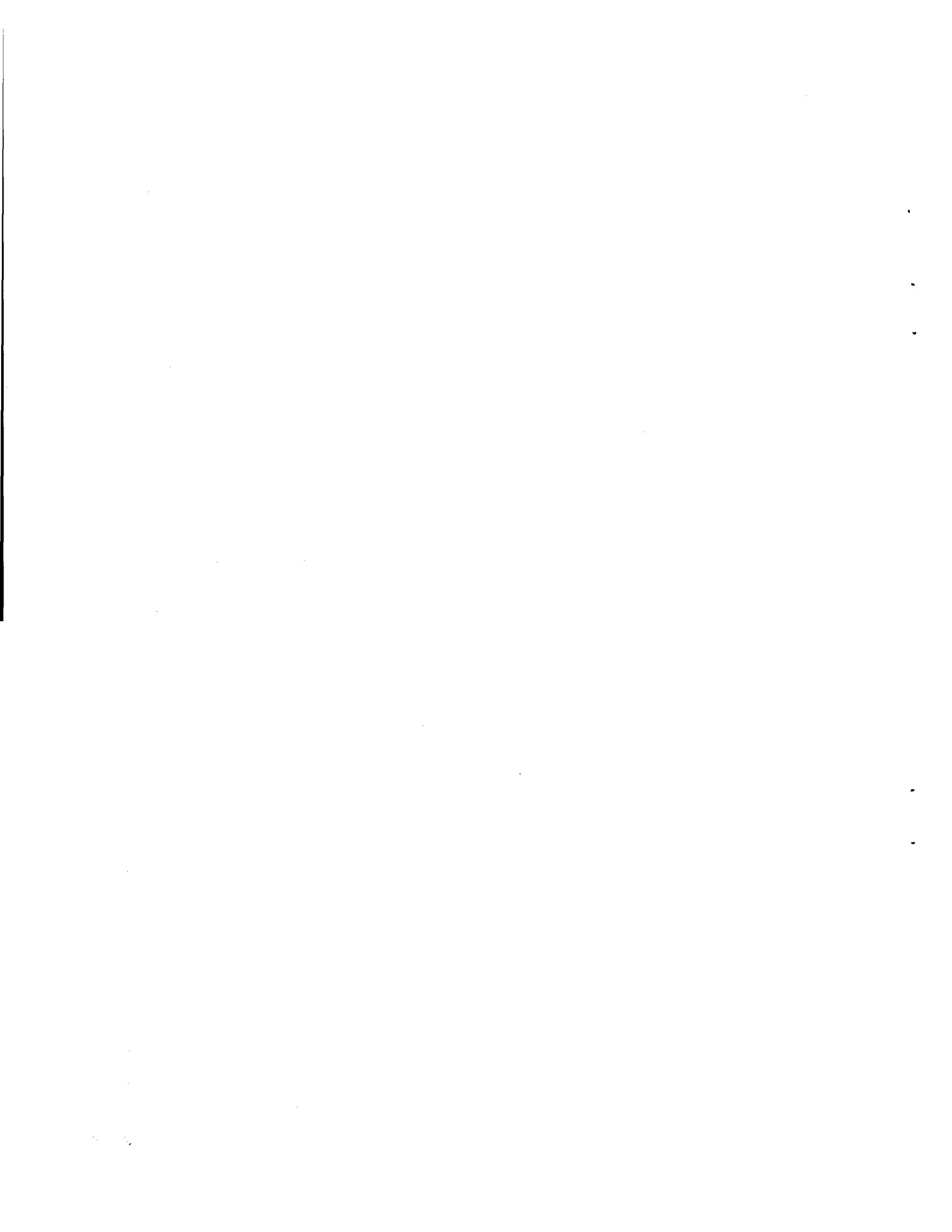
En el cuadro 11 se muestran los índices de masculinidad, calculados para la población total, urbana y rural; con respecto al índice de la población total no ha tenido grandes variaciones, en 1963 era de 101 hombres por cada 100 mujeres y para el año 2000 un índice de 100. En el área urbana el índice de masculinidad del área rural presenta valores mucho mayores por ejemplo en 1963 era de 108 que se incrementa a 110 al año 2000.

Este índice se ve afectado por los flujos migratorios selectivos por sexo rural-urbano que se produzcan, haciendo que el índice aumente o disminuya según sea la situación que se presente.

Cuadro 11

COSTA RICA: INDICES DE MASCULINIDAD DE LA POBLACION
TOTAL, URBANA Y RURAL 1963-2000

Años y método	P o b l a c i o n		
	Total	Urbana	Rural
1963	101.32	89.17	108.30
1973	101.51	91.12	109.29
Método 1			
1980	101.56	92.44	109.79
1990	101.31	93.88	110,05
2000	100.98	95.08	110.02
Método 2			
1980	101.56	95.93	106.94
1990	101.31	93.10	111.09
2000	100.98	96.87	108.16



6.4 Comparación de los métodos 1 y 2 de proyección con una proyección por componentes de población

En los objetivos descritos en la introducción se había planteado comparar los resultados de la proyección de población urbana y rural obtenidos mediante el método compuesto con una proyección más refinada como es la proyección por componentes de población, cuya finalidad es observar el grado de bondad de las proyecciones obtenidas mediante las relaciones de residencia urbana.

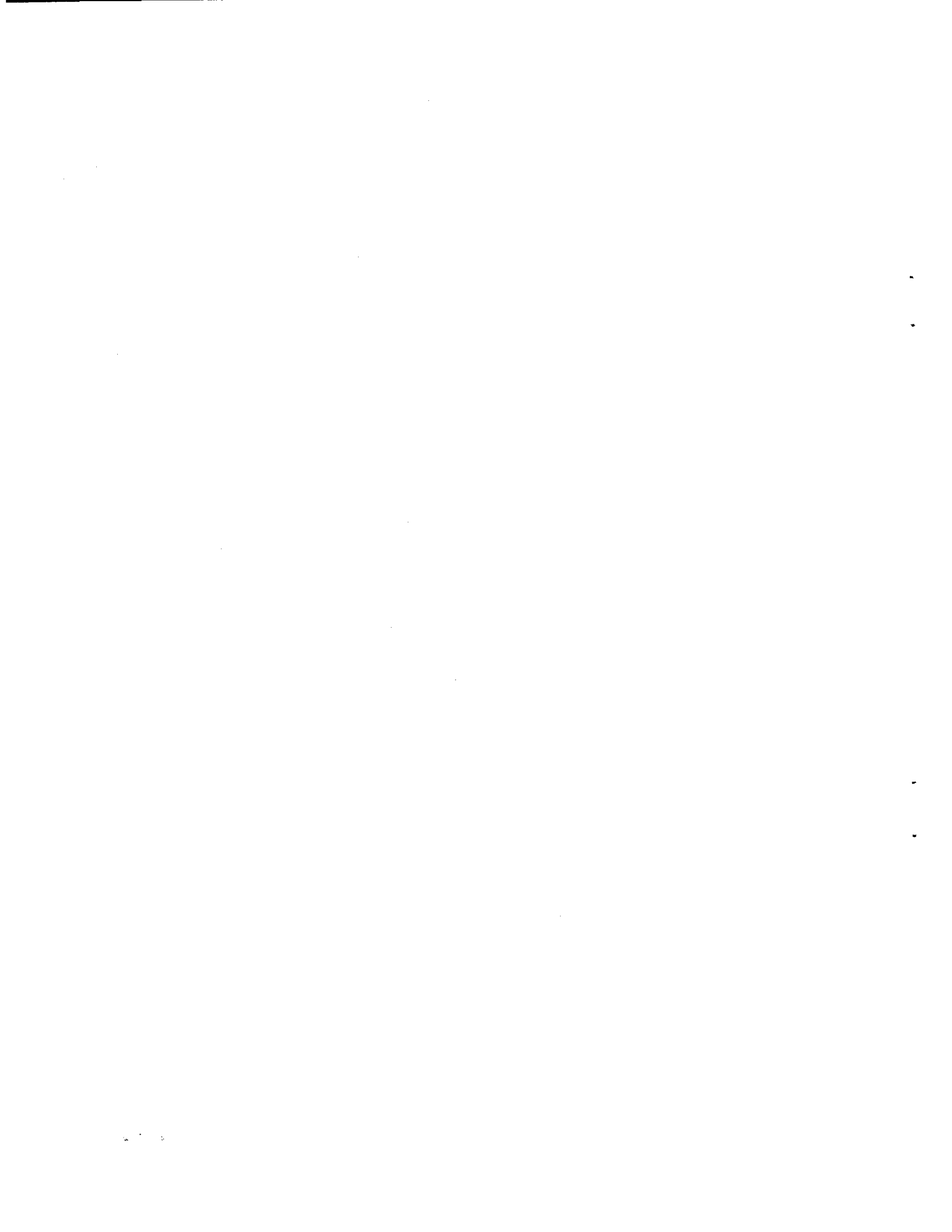
Al realizar la comparación del método 1 con la proyección por componentes ^{6/} se observa que las diferencias de población entre las proyecciones son pequeñas. A nivel de población total por sexo masculino y femenino para los años 1980 y 1990 hay un 2% de diferencia de población, que se incrementa a un 6% en el área urbana y en la rural de un 7% a 8% para el año 2000.

Con respecto a la población por grupos de edades según se observa en los cuadros siguientes que las diferencias porcentuales obtenidas entre las proyecciones no muestran cifras de variación muy grandes para los años 1980 y 1990, pero para el año 2000 las diferencias de población son un poco mayores.

Se puede considerar que el método 1 de proyección para períodos no muy largos de proyección es bastante satisfactorio.

Con respecto al método 2 se hizo el mismo análisis pero los resultados obtenidos no fueron tan satisfactorios como en el método 1 ya que se observan diferencias porcentuales superiores a un 10% en los grupos de edades, aún para períodos cortos de proyección como por ejemplo para el año 1980, donde con el método 1 se obtuvieron diferencias porcentuales entre las proyecciones en su mayoría inferiores a un 8%.

^{6/} Vargas, Sergio. Proyección de Población Urbana y Rural de Costa Rica en el período 1950-2000. Hipótesis recomendada, Diciembre 1976.

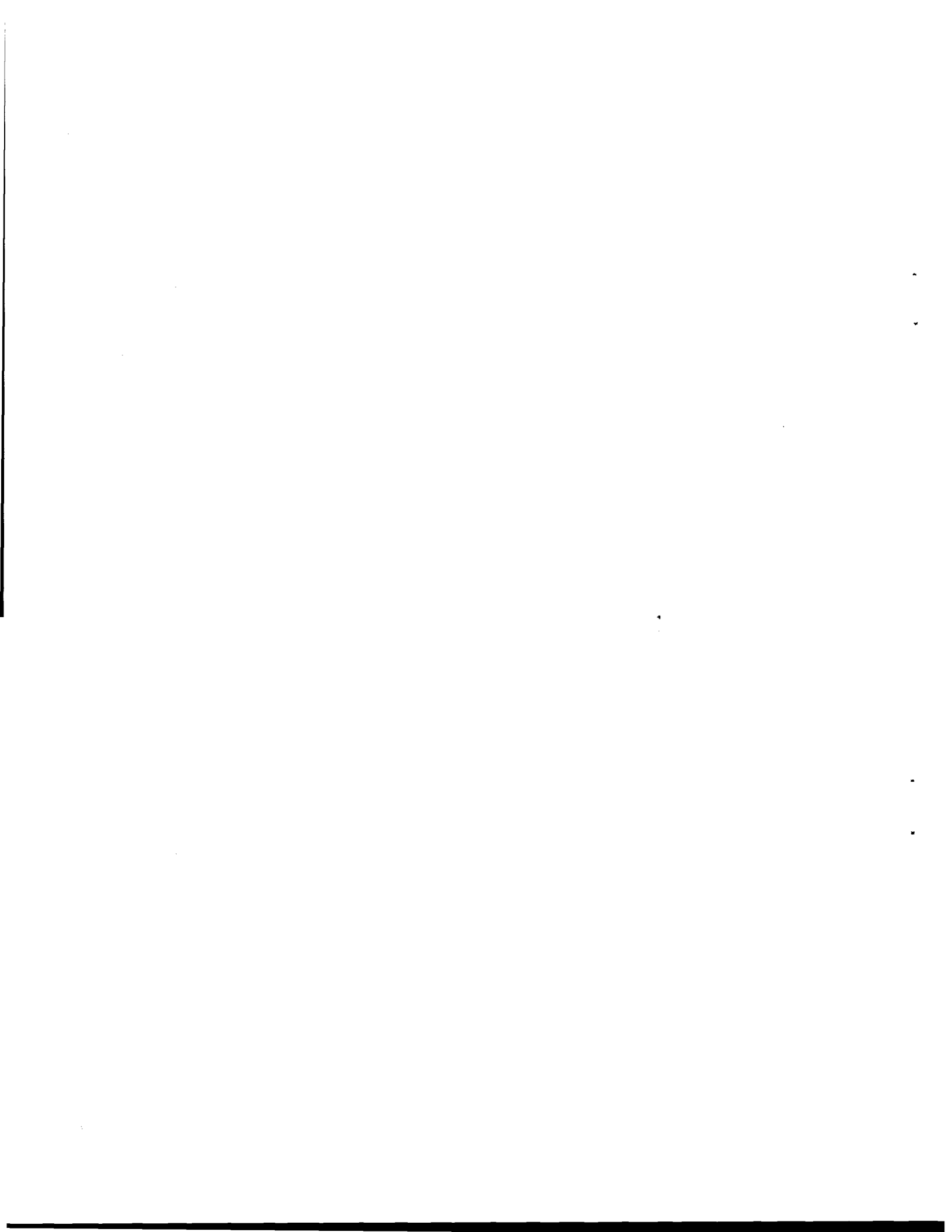


Cuadro 12

Costa Rica: Diferencia entre las Proyecciones, mediante el Método Compuesto y por Componentes, por Area Urbana, según Sexo y Grupos de Edades; Método 1; 1980.

Grupos de Edades	Proyección Masculina		Diferencia entre Proyecciones		Proyección Femenina		Diferencia entre Proyecciones	
	Com-puesto	Compo-nentes a/	Abso-luto	Rela-tivo	Com-puesto	Compo-nentes	Abso-luto	Rela-tivo
Total	481965	494562	-12597	- 2.54	521366	528967	-7601	- 1.44
0 - 4	55298	64293	- 8995	-13.99	52842	62105	-9263	-14.92
5 - 9	51937	56688	- 4751	- 8.38	50064	55363	-5299	- 9.57
10 - 14	58787	56785	+ 2002	+ 3.52	58911	56024	+2887	+ 5.15
15 - 19	62027	58493	+ 3534	+ 6.04	68557	61191	+7366	+12.04
20 - 24	55515	55277	+ 2308	+ 4.31	61549	59632	+1917	+ 3.21
25 - 29	43845	47372	- 3527	- 7.45	48016	52350	-4334	- 8.28
30 - 34	32928	33844	- 916	- 2.71	35980	37181	-1201	- 3.23
35 - 39	25638	25939	- 301	- 1.16	28180	28758	- 570	- 1.98
40 - 44	21526	21682	- 156	- 0.72	24041	24307	- 266	- 1.09
45 - 49	18800	18416	+ 384	+ 2.09	21572	20758	+ 814	+ 3.92
50 - 54	15422	15452	- 30	- 0.19	18459	17945	+ 514	+ 2.86
55 - 59	12764	12864	- 100	- 0.78	15363	15520	- 157	- 1.01
60 - 64	9609	9922	- 313	- 3.15	12559	12663	- 104	- 0.82
65 - 69	7353	7393	- 40	- 0.54	9665	9853	- 188	- 1.90
70 - 74	4808	4935	- 127	- 2.57	7007	7100	- 93	- 1.31
75 - 79	3310	3085	+ 225	+ 7.29	4969	4724	+ 245	+ 5.18
80 y más	2398	2121	+ 277	+13.06	3624	3495	+ 129	+ 3.69

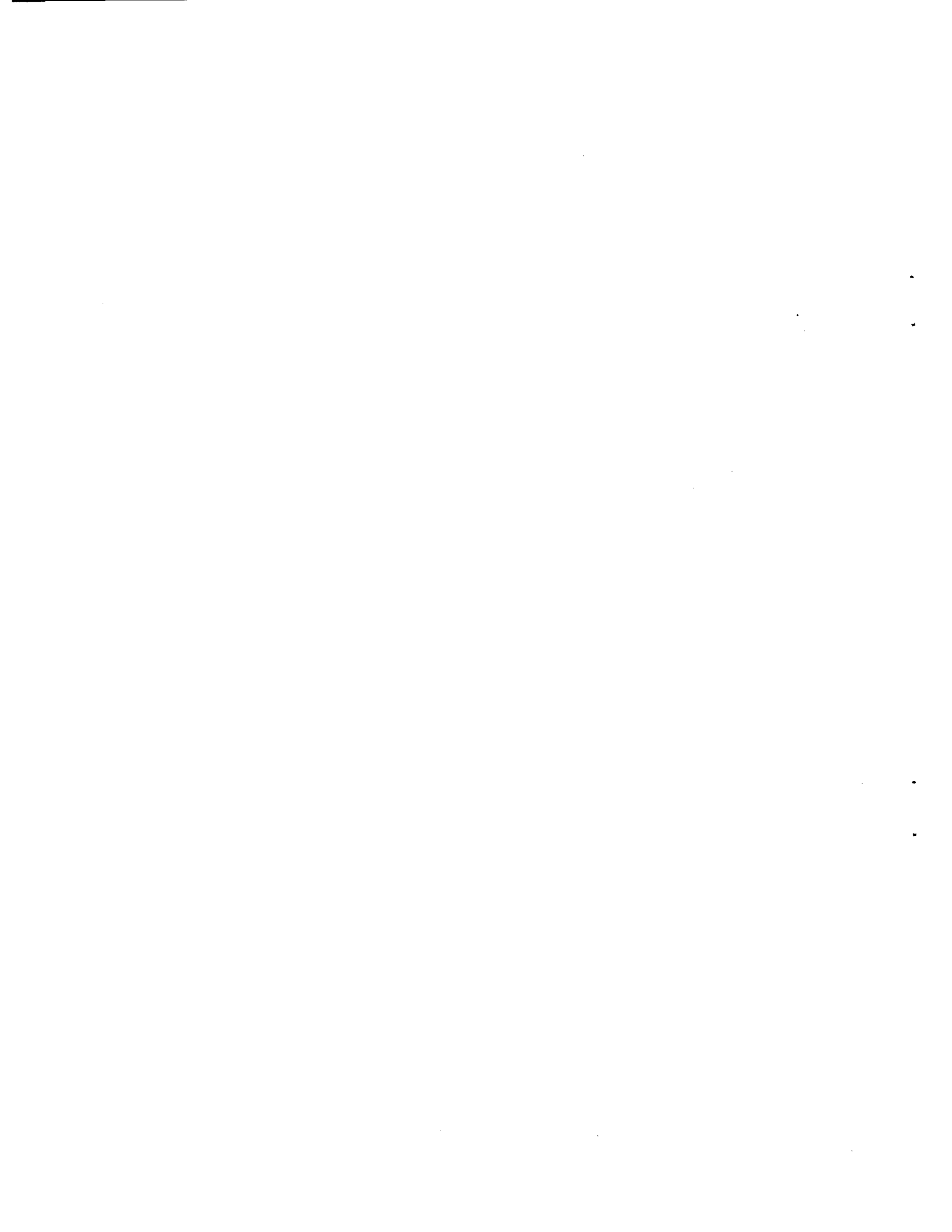
a/ Fuente: Vargas Sergio; Proyección de Población Urbana y Rural de Costa Rica en el Período 1950-2000; Hipótesis recomendada; 1976.



Cuadro 13

Costa Rica: Diferencia entre las Proyecciones mediante el Método Compuesto y por Componentes, por Area Urbana, según Grupos de Edades; Método 1; 2000.

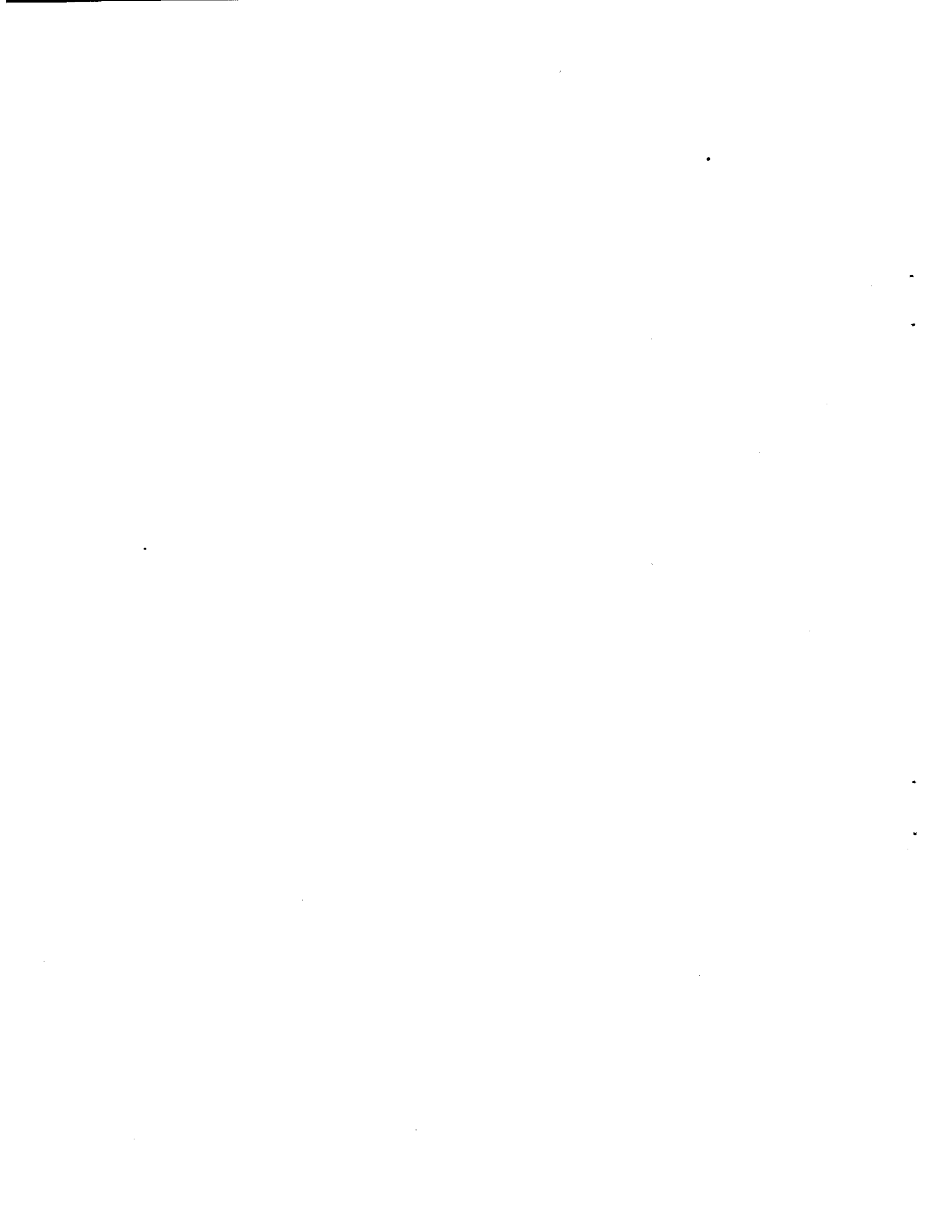
Grupos de Edades	Proyección Masculina		Diferencia entre Proyecciones		Proyección Femenina		Diferencia entre Proyecciones	
	Com-puesto	Compo-nentes	Abso-luto	Rela-tivo	Com-puesto	Compo-nentes	Abso-luto	Rela-tivo
Total	966901	911088	+55813	+ 6.13	1016976	958962	+58014	+ 6.05
0 - 4	96121	100123	- 4002	- 3.99	91013	97098	- 6085	- 6.26
5 - 9	93336	92930	+ 406	+ 0.44	89234	90985	- 1751	- 1.92
10 - 14	94255	89161	+ 5094	+ 5.71	92736	87909	+ 4827	+ 5.49
15 - 19	92569	86888	+ 5681	+ 6.53	97799	88849	+ 8950	+10.07
20 - 24	86156	81216	+ 4940	+ 6.08	91033	84713	+ 6320	+ 7.46
25 - 29	79520	75132	+ 4388	+ 5.84	83086	79029	+ 4057	+ 5.13
30 - 34	81712	72103	+ 9609	+13.33	85458	75989	+ 9469	+12.46
35 - 39	78789	69269	+ 9520	+13.74	82996	73796	+ 9200	+12.47
40 - 44	68476	62397	+ 6079	+ 9.74	72701	67488	+ 5213	+ 7.72
45 - 49	53953	51869	+ 2084	+ 4.01	58678	57527	+ 1151	+ 2.00
50 - 54	39988	36915	+ 3073	+ 8.33	45030	41111	+ 3919	+ 9.53
55 - 59	30823	27828	+ 2995	+10.76	34956	31547	+ 3409	+10.81
60 - 64	23429	22093	+ 1336	+ 6.04	28523	25651	+ 2872	+11.19
65 - 69	18969	17064	+ 1905	+11.16	23321	20406	+ 2915	+14.28
70 - 74	13101	12246	+ 855	+ 6.98	17703	15598	+ 2105	+13.49
75 - 79	8772	7937	+ 835	+10.52	12426	10988	+ 1438	+13.08
80 y más	6932	5915	+ 1017	+17.19	10283	10279	+ 4	+ 0.03



Cuadro 14

Costa Rica: Diferencia entre las Proyecciones, mediante el Método Compuesto y por Componentes, por Area Rural, según Sexo y Grupos de Edades; Método 1; 1980.

Grupos de Edades	Proyección Masculina		Diferencia entre Proyecciones		Proyección Femenina		Diferencia entre Proyecciones	
	Com-puesto	Compo-nentes	Abso-luto	Rela-tivo	Com-puesto	Compo-nentes	Abso-luto	Rela-tivo
Total	633256	620660	+12596	+ 2.02	576776	569174	+7602	+ 1.33
0 - 4	92028	83033	+ 8995	+10.83	89335	80072	+9263	+11.57
5 - 9	84318	79567	+ 4751	+ 5.97	81429	76130	+5299	+ 6.96
10 - 14	84040	86042	+ 2002	- 2.32	79300	82187	-2887	- 3.51
15 - 19	76404	79938	- 3534	- 4.42	65831	73197	-7366	-10.06
20 - 24	64238	64476	- 238	- 0.36	55165	57082	-1917	- 3.36
25 - 29	51190	47663	+ 3527	+ 7.39	45118	40784	+4334	+10.62
30 - 34	39841	38925	+ 916	+ 2.35	35657	34456	+1201	+ 3.48
35 - 39	30867	30566	+ 301	+ 0.98	27687	27117	+ 570	+ 2.10
40 - 44	25083	24927	+ 156	+ 0.62	22657	22391	+ 266	+ 1.18
45 - 49	21604	21988	- 384	- 1.75	19125	19939	- 814	- 4.08
50 - 54	18259	18229	+ 30	+ 0.16	15734	16248	- 514	- 3.16
55 - 59	14139	14039	+ 100	+ 0.71	12333	12176	+ 157	+ 1.28
60 - 64	11365	11052	+ 313	+ 2.83	9590	9486	+ 104	+ 1.09
65 - 69	8162	8122	+ 40	+ 0.49	7308	7120	+ 188	+ 2.64
70 - 74	5857	5730	+ 127	+ 2.21	5099	5006	+ 93	+ 1.85
75 - 79	3494	3719	- 225	- 6.05	3091	3336	- 245	- 7.34
80 y más	2367	2644	- 277	-10.47	2317	2446	- 129	- 5.27



Cuadro 15

Costa Rica: Diferencia entre las Proyecciones, mediante el Método Compuesto y por Componentes, por Area Rural, según Sexo y Grupos de Edades; Método 1, 2000.

Grupos de Edades	Proyección Masculina		Diferencia entre Proyecciones		Proyección Femenina		Diferencia entre Proyecciones	
	Com- puesto	Compo- nentes	Abso- luto	Rela- tivo	Com- puesto	Compo- nentes	Abso- luto	Rela- tivo
Total	730038	755850	-55812	- 7.10	663542	721557	-58015	- 8.04
0 - 4	93148	89146	+ 4002	+ 4.48	92428	86343	+ 6085	+ 7.04
5 - 9	88249	88655	- 406	- 0.45	87223	85472	+ 1751	+ 2.04
10 - 14	78570	83664	- 5094	- 6.08	75216	80043	- 4827	- 6.03
15 - 19	66597	72278	- 5681	- 7.86	56924	65874	- 8950	-13.58
20 - 24	58273	63213	- 4940	- 7.81	49528	55848	- 6320	-11.31
25 - 29	54261	58649	- 4388	- 7.48	47344	51401	- 4057	- 7.89
30 - 34	57758	67367	- 9609	-14.26	51301	60770	- 9469	-15.58
35 - 39	55420	64812	- 9392	-14.49	49391	58591	- 9200	-15.70
40 - 44	46633	52712	- 6079	-11.53	41547	46760	- 5213	-11.14
45 - 49	36243	38327	- 2084	- 5.43	31588	37739	- 1151	- 3.51
50 - 54	27662	30735	- 3073	- 9.99	23327	27246	- 3919	-14.38
55 - 59	19969	22964	- 2995	-13.04	17079	20488	- 3409	-16.63
60 - 64	16192	17528	- 1336	- 7.62	13272	16144	- 2872	-17.78
65 - 69	12313	14218	- 1905	-13.39	10748	13663	- 2915	-21.33
70 - 74	9324	10179	- 855	- 8.39	7861	9966	- 2105	-21.12
75 - 79	5417	6252	- 835	-13.35	4739	6177	- 1438	-23.27
80 y más	4009	5026	- 1017	-20.23	4026	4030	- 4	- 0.09



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

La utilización del Método Compuesto ha permitido calcular la población urbana y rural por sexo y grupos de edades para los años 1980, 1990 y 2000, proyectando las relaciones de residencia urbana de los años 1963 y 1973.

Este método podría ser aplicado en aquellos países que no cuenten con suficiente información sobre estadísticas vitales que no permitan poder utilizar un método más refinado de proyección.

El análisis comparativo de los métodos 1 y 2 con una proyección de población por componentes permitió evaluar la utilidad y práctica del método compuesto, mostrando que los resultados obtenidos mediante el método 1 son bastante similares a los obtenidos con una proyección por componentes.

* * *



A n e x o 1

TABLA DE LA CURVA LOGISTICA

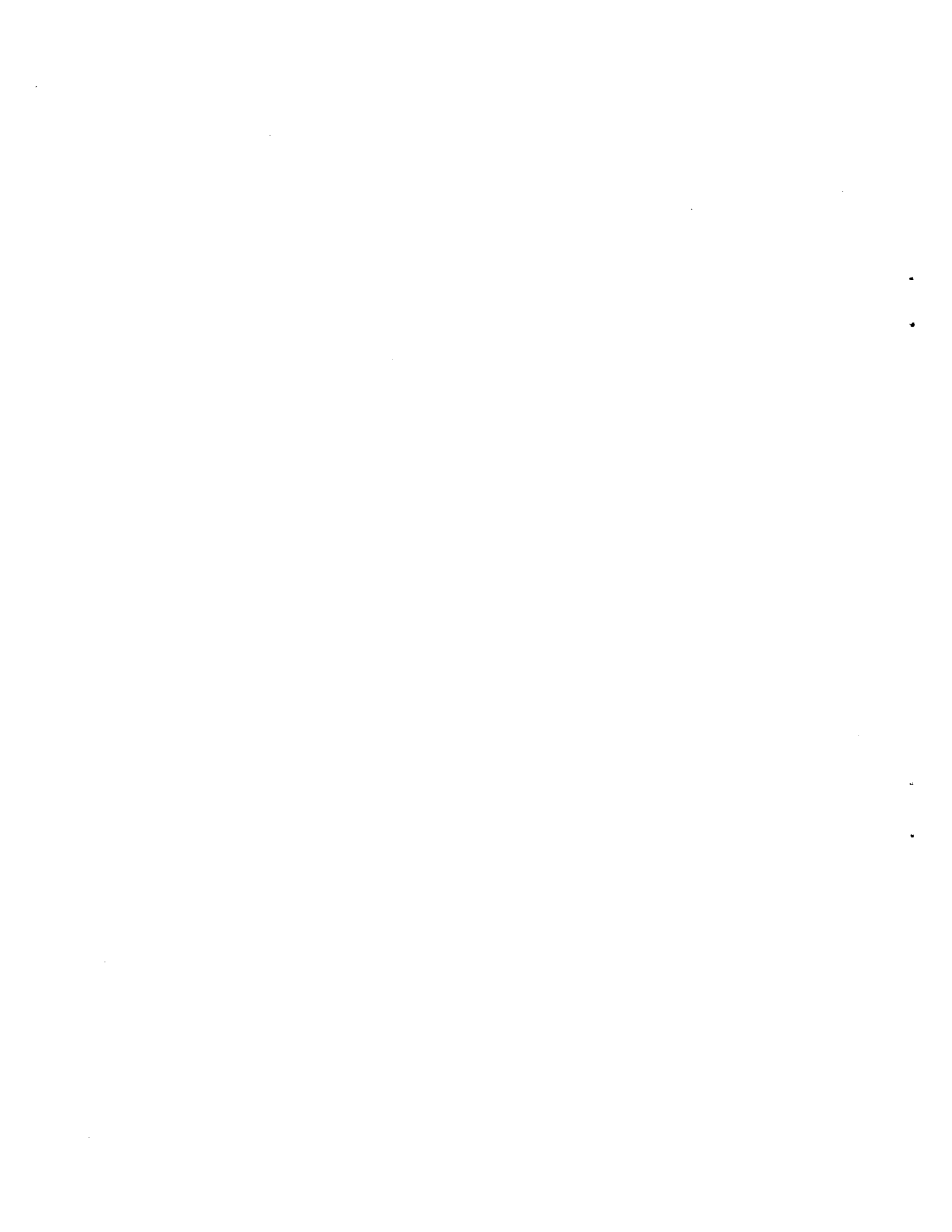


Tabla de la curva logística
$$\frac{U_t}{T_t} = \frac{100e^{dt}}{1 + e^{dt}}$$

NOTA: La columna de transformación logística es equivalente a un "año de la tabla" abstracto en que se espera que ocurra el correspondiente porcentaje urbano. El valor de 100dt se define como el año de la tabla (suponiendo como año cero al punto en que el 50% de la población es urbana, y también que la diferencia entre las tasas exponenciales de crecimiento urbano y rural es igual al 1% anual).

Año de la tabla	Porcentaje urbano	Año de la tabla	Porcentaje urbano	Año de la tabla	Porcentaje urbano	Año de la tabla	Porcentaje urbano
-120	23,1475	- 65	34,2990	- 10	47,5021	45	61,0639
-119	23,3259	- 64	34,5247	- 9	47,7515	46	61,3014
-118	23,5052	- 63	34,7511	- 8	48,0011	47	61,5384
-117	23,6855	- 62	34,9781	- 7	48,2507	48	61,7748
-116	23,8667	- 61	35,2059	- 6	48,5005	49	62,0106
-115	24,0489	- 60	35,4344	- 5	48,7503	50	62,2459
-114	24,2320	- 59	35,6635	- 4	49,0001	51	62,4806
-113	24,4161	- 58	35,8933	- 3	49,2501	52	62,7148
-112	24,6011	- 57	36,1237	- 2	49,5000	53	62,9483
-111	24,7871	- 56	36,3547	- 1	49,7500	54	63,1812
-110	24,9740	- 55	36,5864	0	50,0000	55	63,4136
-109	25,1618	- 54	36,8188	1	50,2500	56	63,6453
-108	25,3506	- 53	37,0517	2	50,5000	57	63,8763
-107	25,5402	- 52	37,2852	3	50,7499	58	64,1067
-106	25,7309	- 51	37,5194	4	50,9999	59	64,3365
-105	25,9225	- 50	37,7541	5	51,2497	60	64,5656
-104	26,1150	- 49	37,9894	6	51,4995	61	64,7941
-103	26,3084	- 48	38,2252	7	51,7493	62	65,0219
-102	26,5027	- 47	38,4616	8	51,9989	63	65,2489
-101	26,6980	- 46	38,6986	9	52,2485	64	65,4753
-100	26,8541	- 45	38,9361	10	52,4979	65	65,7010
- 99	27,0912	- 44	39,1741	11	52,7472	66	65,9260
- 98	27,2892	- 43	39,4126	12	52,9964	67	66,1503
- 97	27,4880	- 42	39,6517	13	53,2454	68	66,3739
- 96	27,6878	- 41	39,8912	14	53,4943	69	66,5967
- 95	27,8885	- 40	40,1321	15	53,7430	70	66,8188
- 94	28,0900	- 39	40,3717	16	53,9915	71	67,0401
- 93	28,2925	- 38	40,6127	17	54,2398	72	67,2607
- 92	28,4958	- 37	40,8541	18	54,4879	73	67,4805
- 91	28,7000	- 36	41,0960	19	54,7358	74	67,6996
- 90	28,9050	- 35	41,3382	20	54,9834	75	67,9179
- 89	29,1110	- 34	41,5809	21	55,2308	76	68,1354
- 88	29,3178	- 33	41,8241	22	55,4779	77	68,3521
- 87	29,5254	- 32	42,0676	23	55,7248	78	68,5680
- 86	29,7339	- 31	42,3115	24	55,9714	79	68,7831
- 85	29,9433	- 30	42,5557	25	56,2176	80	68,9974
- 84	30,1535	- 29	42,8004	26	56,4636	81	69,2110
- 83	30,3645	- 28	43,0454	27	56,7093	82	69,4236
- 82	30,5764	- 27	43,2907	28	56,9546	83	69,6355
- 81	30,7890	- 26	43,5364	29	57,1996	84	69,8465
- 80	31,0026	- 25	43,7824	30	57,4443	85	70,0567
- 79	31,2169	- 24	44,0286	31	57,6885	86	70,2661
- 78	31,4320	- 23	44,2752	32	57,9324	87	70,4746
- 77	31,6479	- 22	44,5221	33	58,1759	88	70,6822
- 76	31,8646	- 21	44,7692	34	58,4191	89	70,8890
- 75	32,0821	- 20	45,0166	35	58,6618	90	71,0950
- 74	32,3004	- 19	45,2642	36	58,9040	91	71,3000
- 73	32,5195	- 18	45,5121	37	59,1459	92	71,5042
- 72	32,7393	- 17	45,7602	38	59,3873	93	71,7075
- 71	32,9599	- 16	46,0085	39	59,6283	94	71,9100
- 70	33,1812	- 15	46,2570	40	59,8688	95	72,1115
- 69	33,4033	- 14	46,5057	41	60,1088	96	72,3122
- 68	33,6261	- 13	46,7546	42	60,3483	97	72,5120
- 67	33,8497	- 12	47,0036	43	60,5874	98	72,7108
- 66	34,0740	- 11	47,2528	44	60,8259	99	72,9088



A n e x o 2

METODOS DE TRABAJO

Aplicación del Método 1 y 2



Tabla 1

Costa Rica: Población Masculina, Porcentaje de Población Urbana y Nivel Logístico correspondiente por Grupos de Edades 1963-1973

Grupos de Edades	Población Masculina 14-V-1963				Población Masculina 14-V-1973			
	Total	Urbana	Porcentaje Urbano	Nivel Logístico	Total	Urbana	Porcentaje Urbano	Nivel Logístico
Total	697706	224218	32.1365	-74.8	938033	360508	38.4323	-47.1
0 - 4	138802	40280	29.0198	-89.5	137575	45884	35.3520	-69.2
5 - 9	113046	34208	30.2602	-83.5	144270	48930	33.9156	-66.7
10 - 14	87512	27671	31.6197	-77.1	135212	49828	36.8518	-53.9
15 - 19	68312	22017	32.2300	-74.3	111517	45043	40.3912	-38.9
20 - 24	54571	17932	32.8599	-71.5	85903	36008	41.9170	-38.9
25 - 29	44655	14950	33.4789	-68.7	64116	26738	41.7025	-33.5
30 - 34	39607	13637	34.4308	-64.4	51372	20977	40.8335	-37.1
35 - 39	35101	12212	34.7910	-62.8	44298	18139	40.9477	-36.6
40 - 44	27225	9512	34.8385	-62.2	39141	16344	41.7567	-33.3
45 - 49	22734	8030	35.3215	-60.5	32039	13487	42.0956	-31.9
50 - 54	20684	7428	35.9118	-57.9	26059	10780	41.3677	-34.9
55 - 59	13313	4673	35.1010	-61.4	20931	9001	43.0036	-28.2
60 - 64	12518	4445	35.5888	-59.7	16197	6700	41.3657	-34.8
65 - 69	7547	2693	35.6830	-58.9	11976	5143	42.9442	-28.4
70 - 74	5348	2011	37.6028	-50.6	8721	3547	40.6719	-37.8
75 - 79	3277	1231	37.5648	-50.8	4921	2175	44.1985	-23.3
80 y más	3454	1288	37.2900	-52.0	3785	1725	45.5746	-16.6



Tabla 2

Costa Rica: Población Femenina, Porcentaje de Población Urbana y Nivel Logístico correspondiente por Grupos de Edades 1963-1973

Grupos de Edades	Población Femenina 14-V-1963				Población Femenina 14-V-1973			
	Total	Urbana	Porcentaje Urbano	Nivel Logístico	Total	Urbana	Porcentaje Urbano	Nivel Logístico
Total	688631	251444	36.5136	-55.3	924091	395650	42.8150	-28.9
0 - 4	134051	38915	29.0299	-89.4	132795	44316	33.3717	-69.1
5 - 9	109435	34001	31.0696	-79.7	139391	47757	34.2612	-65.2
10 - 14	86020	29909	34.7698	-62.9	130911	50631	38.6759	-46.1
15 - 19	67279	25553	37.9806	-49.0	108269	50905	47.0172	-11.9
20 - 24	53954	21582	40.0007	-40.5	84801	41349	48.7600	- 4.9
25 - 29	44367	17663	39.8111	-41.3	63607	30266	47.5828	- 9.7
30 - 34	39351	15925	40.4691	-38.6	51131	23634	46.2224	-15.1
35 - 39	34909	14313	41.0008	-40.6	44166	20522	46.4656	-14.2
40 - 44	27183	11490	42.2691	-31.2	39102	18578	47.5116	-10.0
45 - 49	22901	9914	43.2907	-27.0	32168	15780	49.0550	- 3.8
50 - 54	20876	9284	44.4721	-22.2	26388	13209	50.0568	+ 0.2
55 - 59	13573	6134	45.1927	-19.3	21615	11147	51.5707	+ 6.3
60 - 64	12866	5993	46.5801	-13.7	17005	8988	52.8550	+11.4
65 - 69	7990	3789	47.4217	-10.3	12925	6864	53.1064	+12.4
70 - 74	5903	2933	49.6866	- 1.3	9701	5249	54.0577	+16.3
75 - 79	3722	1875	50.3761	+ 1.5	5637	3270	58.0096	+32.3
80 y más	4251	2171	51.0703	+ 4.3	4479	2568	57.3342	+29.5



Tabla 3

Costa Rica: Proyección de la Población Urbana y Rural, por Grupos de Edades Según Sexo Masculino, al 30 de junio de 1980; Método 1.

Grupos de Edades	Nivel Logístico 1973	P r o y e c c i ó n : al 30 de junio de 1980					
		Nivel Logístico Estimado a/ b/	Porcentaje Urbano	Proyección Población Total c/	Población Urbana Estimada	Población Urbana Prorrataada	Población Rural Estimada
Total	-47.1	-27.3	43.2170	1115221	486611	481965	633256
0 - 4	-69.2	-49.4	37.8953	147326	55830	55298	92028
5 - 9	-66.7	-46.9	38.4853	136255	52438	51937	84318
10 - 14	-53.9	-34.1	41.5565	142827	59354	58787	84040
15 - 19	-38.9	-19.1	45.2393	138431	62625	62027	76404
20 - 24	-32.6	-12.8	46.8044	119753	56050	55515	64238
25 - 29	-33.5	-13.7	46.5804	95035	44268	43845	51190
30 - 34	-37.1	-17.3	45.6857	72769	33245	32928	39841
35 - 39	-36.6	-16.8	45.8098	56505	25885	25638	30867
40 - 44	-33.3	-13.5	46.6301	46609	21734	21526	25083
45 - 49	-31.9	-12.1	46.9786	40404	18981	18800	21604
50 - 54	-34.9	-15.1	46.2321	33681	15571	15422	18259
55 - 59	-28.2	- 8.4	47.9012	26903	12887	12764	14139
60 - 64	-34.8	-15.0	46.2570	20974	9702	9609	11365
65 - 69	-28.4	- 8.6	47.8513	15515	7424	7353	8162
70 - 74	-37.8	-18.0	45.5121	10665	4854	4808	5857
75 - 79	-23.3	- 3.5	49.1251	6804	3342	3310	3494
80 y más	-16.6	+ 3.2	50.7999	4765	2421	2398	2367

$$a/: \quad NL_{1980}^{EST} = \frac{CENS_{1973} - CENS_{1963}}{K} \cdot N + NL_{1973}^{CENS} \quad \quad \quad NL_{1980}^{EST} = \frac{-47.1 - (-74.8)}{10} \cdot 7.13 + (-47.1) = -27.3$$

$$b/: \quad NL_{x,x+4}^{Est(1980)} = NL_{x,x+4}^{CENS(1973)} + \frac{CENS_{1973} - CENS_{1963}}{K} \cdot N$$

c/: Fuente: DGEC y CELADE, Evaluación del Censo 1973 y Proyección de la Población por Sexo y Grupos de Edades, 1950-2000, pág. 37, junio 1976.



Tabla 4

Costa Rica: Proyección de la Población Urbana y Rural, por Grupos de Edad Según Sexo Femenino, al 30 de junio de 1980; Método 1.

Grupos de Edades	Nivel Logístico 1973	Proyección: al 30 de junio de 1980					
		Nivel Logístico Estimado a/ b/	Porcentaje Urbano	Proyección Población Total c/	Población Urbana Estimada	Población Urbana Prorrateada	Población Rural Estimada
Total	-28.9	-10.1	47.4771	1098142	526824	521366	576776
0 - 4	-69.1	-50.3	37.6837	142177	53578	52842	89335
5 - 9	-65.2	-46.4	38.6038	131493	50761	50064	81429
10 - 14	-46.1	-27.3	43.2170	138211	59731	58911	79300
15 - 19	-11.9	+ 6.9	51.7243	134388	69511	68557	65831
20 - 24	- 4.9	+13.9	53.4694	116714	62406	61549	55165
25 - 29	- 9.7	+ 9.1	52.2734	93134	48684	48016	45118
30 - 34	-15.1	+ 3.7	50.9249	71637	36481	35980	35657
35 - 39	-14.2	+ 4.6	51.1498	55875	28580	28188	27687
40 - 44	-10.0	+ 8.8	52.1985	46698	24376	24041	22657
45 - 49	- 3.8	+15.0	53.7430	40697	21872	21572	19125
50 - 54	+ 0.2	+19.0	54.7358	34193	18716	18459	15734
55 - 59	+ 6.3	+25.1	56.2422	27696	15577	15363	12333
60 - 64	+11.4	+30.2	57.4931	22149	12734	12559	9590
65 - 69	+12.4	+31.2	57.7373	16973	9800	9665	7308
70 - 74	+16.3	+35.1	58.6860	12106	7105	7007	5099
75 - 79	+32.3	+51.1	62.5040	8060	5038	4969	3091
80 y más	+29.5	+48.3	61.8455	5941	3674	3624	2317

a/:
$$NL_{1980}^{EST} = \frac{NL_{1973}^{CENS} - NL_{1963}^{CENS}}{K} \cdot N + NL_{1973}^{CENS}$$

$$NL_{1980}^{EST} = \frac{-28.9 - (-55.3)}{10} \cdot 7.13 + (-28.9) = 10.1$$

b/:
$$NL_{x,x+4}^{EST(1980)} = NL_{x,x+4}^{CENS(1973)} + \frac{NL_{1973}^{CENS} - NL_{1963}^{CENS}}{K} \cdot N$$

c/: Fuente: DGEC y CELADE; Evaluación del Censo 1973 y Proyección de la Población por Sexo y Grupos de Edades, 1950-2000, pág. 37, junio 1976.



Tabla 5

Costa Rica: Proyección de la Población Urbana y Rural por Grupos de Edades Según Sexo Masculino, al 30 de junio de 1980; Método 2.

Grupos de Edades	Nivel Logístico 1963	Nivel Logístico 1973	Aumento de Nivel Período 1963 1973	P r o y e c c i ó n : al 30 de junio de 1980					
				Nivel Logístico Estimado	Porcentaje Urbano	Proyección Población Total	Población Urbana Estimada	Población Urbana Prorrateada	Población Rural Estimada
Total	-74.8	-47.1	19.8	-27.3	43.2170	1115221	514995	481965	633256
0 - 4	-89.5	-69.2	14.5	-54.7	36.6561	147326	54004	50540	96786
5 - 9	-83.5	-66.7	12.0	-54.7	36.6561	136255	49946	46743	89512
10 - 14	-77.1	-53.9	16.5	-37.4	40.7575	142827	58213	54479	88348
15 - 19	-74.3	-38.9	25.2	-13.7	46.5804	138431	64482	60346	78085
20 - 24	-71.5	-32.6	38.9	+ 6.3	51.5744	119753	61762	57801	61952
25 - 29	-68.7	-33.5	35.2	+ 1.7	50.4250	95035	47921	44848	50187
30 - 34	-64.4	-37.1	27.3	+ 9.8	52.4480	72769	38166	35718	37051
35 - 39	-62.8	-36.6	18.7	+17.9	54.4630	56505	30774	28800	27705
40 - 44	-62.2	-33.3	20.6	+12.7	53.1706	46609	24782	23193	23416
45 - 49	-60.5	-31.9	20.4	+11.5	52.8718	40404	21362	19992	20412
50 - 54	-57.9	-34.9	16.4	+18.5	54.6118	33681	18394	17214	16467
55 - 59	-61.4	-28.2	23.7	+ 4.5	51.1248	26903	13754	12872	14031
60 - 64	-59.7	-34.8	17.8	+17.0	54.2398	20974	11376	10646	10328
65 - 69	-58.9	-28.4	21.7	+ 6.7	51.6743	15515	8017	7503	8012
70 - 74	-50.6	-37.8	9.1	+28.7	57.1260	10665	6092	5701	4964
75 - 79	-50.8	-23.3	19.6	+ 3.7	50.9249	6804	3465	3243	3561
80 y más	-52.0	-16.6	25.2	+ 8.6	52.1486	4765	2485	2326	2439

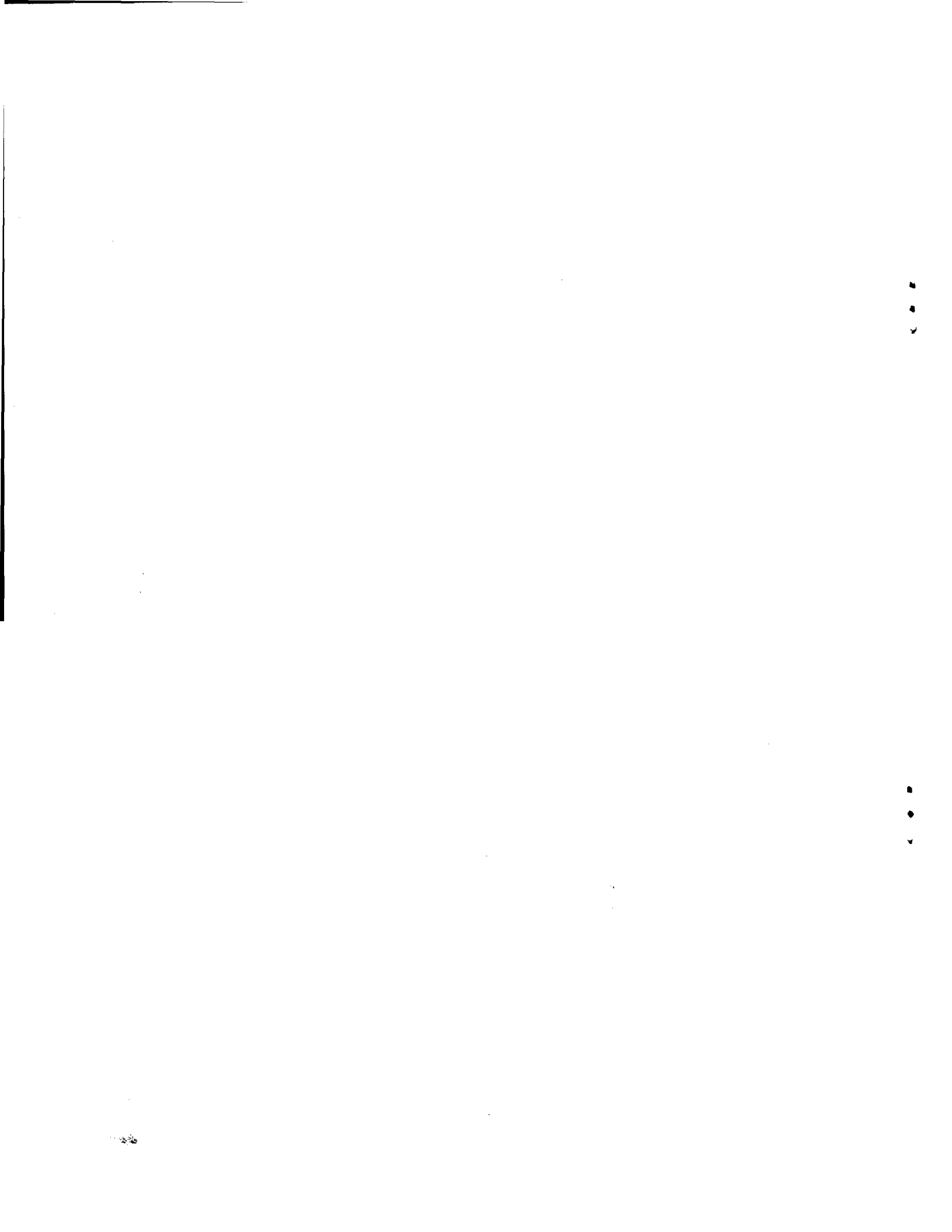


Tabla 6

Costa Rica: Proyección de la Población Urbana y Rural por Grupos de Edades Según Sexo Femenino, al 30 de junio de 1980; Método 2.

Grupos de Edades	Nivel Logístico 1963	Nivel Logístico 1973	Aumento de Nivel Período 1963 1973	P r o y e c c i ó n : al 30 de junio de 1980					
				Nivel Logístico Estimado	Porcentaje Urbano	Proyección Población Total	Población Urbana Estimada	Población Urbana Prorrateada	Población Rural Estimada
Total	-55.3	-28.9	18.8	-10.1	47.4771	1098142	536848	521366	576776
0 - 4	-89.4	-69.1	14.5	-54.6	36.6793	142177	52150	50646	91531
5 - 9	-79.7	-65.2	10.3	-54.9	36.6096	131493	48139	46751	84742
10 - 14	-62.9	-46.1	12.0	-34.1	41.5565	138211	57436	55780	82431
15 - 19	-49.0	-11.9	37.1	+25.2	56.2668	134388	75616	73435	60953
20 - 24	-40.5	- 4.9	35.6	+30.7	57.6152	116714	67245	65306	51408
25 - 29	-41.3	- 9.7	31.6	+21.9	55.4531	93134	51646	50157	42977
30 - 34	-38.6	-15.1	23.5	+ 8.4	52.0987	71637	37322	36246	35391
35 - 39	-40.6	-14.2	26.4	+12.2	53.0462	55875	29640	28785	27090
40 - 44	-31.2	-10.0	15.1	+ 5.1	51.2747	46698	23944	23253	23445
45 - 49	-27.0	- 3.8	16.5	+12.7	53.1706	40697	21639	21015	19682
50 - 54	-22.2	+ 0.2	16.0	+16.2	54.0411	34193	18478	17945	16248
55 - 59	-19.3	+ 6.3	18.3	+24.6	56.1191	27696	15543	15095	12601
60 - 64	-13.7	+11.4	17.9	+29.3	57.2730	22149	12685	12319	9830
65 - 69	-10.3	+12.4	16.1	+28.5	57.0770	16973	9688	9409	7564
70 - 74	- 1.3	+16.3	12.5	+28.8	57.1505	12106	6919	6719	5387
75 - 79	+ 1.5	+32.3	21.9	+54.2	63.2276	8060	5096	4949	3111
80 y más	+ 4.3	+29.5	17.9	+47.4	61.6329	5941	3662	3556	2385

•
•
•

•
•
•

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

- Arriagada, Eduardo, A new approach to the measures of urbanization, Vol. 18 NOZ, 1970.
- Arriaga, Eduardo, Selected Measures of urbanization, CUUSP, 1975.
- CELADE, Boletín Demográfico, América Latina, Porcentajes de población urbano y rural años 1970-2000, año IX, 1B Santiago, Chile, 1976.
- DGEC y CELADE, Evaluación del censo de 1973 y proyección de la población por sexo y grupos de edades 1950-2000, junio 1976.
- Duverger, Maurice, Métodos de las Ciencias Sociales, Ediciones Ariel.
- García, Agustín, Estudio de la evolución demográfica en el período 1950-1970 y proyección de la población total, período 1970-2000. Serie A #19 San José, Costa Rica 1974.
- Gómez, Miguel, Estimaciones de población para Costa Rica en el período 1950-1978, por sexo, grupos de edades y zona urbana y rural, Serie Economía y estadística # 22 San José, 1967.
- Naciones Unidas, Métodos para hacer proyecciones de la población urbana y rural, Manual 8, Estudios de población 55 New York, 1975.
- Naciones Unidas, Crecimiento de la población urbana y rural del Mundo 1920-2000, New York, 1970.
- Naciones Unidas, Principios generales para los programas nacionales de proyecciones de población como ayuda a la planificación del desarrollo Serie A 38, 1966.

* * *

...

...