

COMPARACION ENTRE PROYECCIONES DE POBLACION ELABORADAS POR LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AMERICA LATINA Y ESTIMACIONES ACTUALES. 1950 - 1980.

*Ashraf K. Kayani*  
(CELADE)

SUMMARY

COMPARISON BETWEEN THE UNITED NATIONS  
POPULATION PROJECTIONS FOR LATIN AMERICA  
AND POPULATION ESTIMATES, 1950 - 1980

The purpose of this paper is to compare population projections prepared by the United Nations in the 1950's with the actual estimates for the countries and the regions of Central (including Mexico) and South America. The comparison is made in terms of (a) base population used in the projections (1950), (b) the projected and the estimated population for 1980, and (c) the projected and the estimated rates (including rates of growth) and numbers of births, deaths and migration over the 30 year period of the projections (1950 - 1980).

First, a general background for the projections and the actual estimates from 1950 to 1980 is provided. Since the publications on the projections do not state birth and death rates or numbers of births and deaths, the method through which these rates and numbers are derived from the projections is briefly described. Finally, a comparison between the projected and the actual parameters is presented.

El propósito de este artículo es comparar las proyecciones preparadas por las Naciones Unidas en la década del 50, con las estimaciones actuales para los países y las regiones de la América Central (incluyendo México) y la América del Sur. La comparación se hace en términos de: a) la población base usada para las proyecciones (1950) y la población observada en 1950; b) la población proyectada y estimada para 1980; y c) las tasas, incluyendo tasas de crecimiento, y el número de nacimientos, muertes y migrantes proyectados y estimados para el período de 30 años que corresponde a las proyecciones (1950 - 1980). No obstante lo simple y directo del análisis, se considera que el estudio puede ser de utilidad, en forma indirecta, como un complemento del trabajo de Keyfitz (1979).

Se presenta en primer lugar una información general acerca de las proyecciones y las estimaciones "observadas" de 1950 a 1980. Dado que las publicaciones sobre las proyecciones no indican las tasas de natalidad y mortalidad o el número de nacimientos y de muertes, describese brevemente el método por el cual estas tasas y valores se derivan de las proyecciones. Finalmente, se presenta una comparación entre los valores proyectados y observados.

#### *Antecedentes generales de las proyecciones y de las estimaciones "observadas"*

Naciones Unidas divulgó los resultados de las proyecciones para los países y las regiones de la América Latina en "Estudios de Población" números 16 y 21 (1954 y 1955). Las proyecciones para la América Central (incluyendo México) y América del Sur (Tropical y Templada) fueron elaboradas mediante la suma de las proyecciones de los países. Con excepción de la Argentina y Venezuela, las poblaciones de todos los países fueron consideradas cerradas a la migración para el período de la proyección (1950 - 1980). En otras palabras, no se tomaron en cuenta los efectos de la migración internacional. Para la Argentina y Venezuela se prepararon dos conjuntos de proyecciones: uno sin considerar los efectos de la migración y el otro tomando en cuenta esa variable.

La mortalidad fue proyectada mediante tablas de mortalidad basadas en un modelo uniforme que se aplicó a todos los países del mundo. De ellas se derivaron las que se usaron para cada país. Para proyectar los nacimientos se formularon tres hipótesis: fecundidad alta; fecundidad media y fecundidad baja. Considerando la limitación de datos, se admitió que el número de nacimientos por mujer de diferentes edades

presentaba idénticos patrones que en los países para los cuales existían informaciones. Se consideraron estructuras de las tasas promedias de la fecundidad por edad. Esas tasas fueron después simplificadas mediante una tipificación según la edad de las mujeres (para detalles, ver Naciones Unidas, 1954: 28, 29).

La población base (1950) usada en las proyecciones fue estimada o proyectada en función de la disponibilidad de datos en aquella época y de la calidad de ellos.

Usando el método de sobrevivencia de cohortes, se elaboraron las proyecciones para cada país, según las tres hipótesis consideradas. Se recomendó adoptar la hipótesis media como la más cercana a la realidad, en el futuro. En el presente estudio se compara la mejor estimación disponible (aquí llamada "estimación observada") con la proyección media para los países y las regiones.

Idealmente, los valores proyectados debían ser comparados con los valores realmente observados; desafortunadamente, la carencia de datos en la América Latina no permite hacer este tipo de análisis. Sin embargo, con el desarrollo de las técnicas que se produjo en los últimos años, las estimaciones preparadas por el CELADE pueden ser consideradas como próximas a los valores "reales". Esto implica la aceptación de que el conocimiento demográfico actual ha alcanzado un nivel muy superior al de 30 años atrás, cuando se prepararon las proyecciones. En este sentido, se considera a las estimaciones realizadas por el CELADE, tanto para el pasado como para el presente, como la población observada.

En 1978 el CELADE elaboró estimaciones de las variables demográficas para los años de 1950 a 1980, utilizando informaciones de dos o más censos de población y de encuestas demográficas nacionales. Las estimaciones de la fecundidad fueron preparadas mediante la aplicación de métodos tales como los de Brass (1975), hijos propios (Cho, 1974), etc. A partir de datos de censos y de encuestas se obtuvieron informaciones sobre hijos vivos y muertos, orfandad de madre, viudez del primer esposo (Somoza, 1979: 129). Dependiendo de la disponibilidad de datos sobre todos o algunos de estos indicadores para un país considerado, se hicieron estimaciones de la mortalidad según los métodos desarrollados por Brass (1975); Feeney (1977); Brass y Hill (1974) y Hill (1976).

Las estimaciones sobre la migración neta fueron elaboradas sola-

mente a partir de datos censales. Se admite que esa información es menos confiable que la referida a la fecundidad y la mortalidad.

### *Metodología*

Los números estimados de nacimientos y de muertes, así como las tasas de natalidad y de mortalidad no son presentados en las publicaciones. Para cada país sólo se muestran las tasas de natalidad tipificadas para dos intervalos de tiempo (1950/1955 y 1975/1980). Las proyecciones por sexo y edad de cada país se presentan para períodos quinquenales de 1950 hasta 1980. Las tasas de natalidad y de mortalidad de las proyecciones fueron derivadas de la siguiente manera:

Suponiendo un crecimiento geométrico y utilizando los totales de la población de cada país en relación a dos puntos, con intervalos de cinco años, se calculó la tasa media anual de crecimiento. Las tasas tipificadas de natalidad de 1950 a 1980 fueron interpoladas de acuerdo a las hipótesis presentadas en las publicaciones de Naciones Unidas (1954 y 1955). La exactitud del método es controlada por la aplicación de las tasas de natalidad y de crecimiento interpoladas a la población al momento  $t$  (para cada año) para alcanzar la población total a  $t + 5$ .

El número de nacimientos durante cada período de cinco años fue estimado mediante la interpolación de la tasa de natalidad y de la tasa de crecimiento. El número de nacimientos para los cinco años se sumó a la población al momento  $t$  ( $P_t$ ). La población al tiempo  $t + 5$  ( $P_{t+5}$ ) se restó de la población inicial más el total de nacimientos ( $P_t +$  total de nacimientos) para obtener el número de muertes durante el período de cinco años. En el Apéndice A se presenta el número total de nacimientos, de muertes, y las tasas medias de crecimiento anual de 1950 hasta 1980, así como la población base en 1950 y la población proyectada en 1980, bajo el supuesto de la hipótesis media, comparada con la estimación observada divulgada por el CELADE (1978).

### *Comparación entre los valores proyectados y observados*

El cuadro 1 muestra el cociente entre los valores proyectados y observados de 1950 a 1980. Si el cociente es mayor que 1.00 el valor proyectado estará sobreestimado y si es menor que 1.00 estará

subestimado en el período considerado de 30 años. Conforme se evidencia en el cuadro 1, la población base (1950) usada en las proyecciones está sobreestimada o subestimada en relación a la población observada en 1950 para casi todos los países (excepto la Argentina, el Brasil y Colombia). Las discrepancias más importantes en la población de 1950 son las que se refieren a Bolivia (alrededor de 12 por ciento más alta que la observada) y al Uruguay (10 por ciento más alta, mientras que para Panamá la población base considerada en la proyección fue 10 por ciento más baja que la observada).

Cuadro 1  
CUOCIENTE ENTRE VALORES PROYECTADOS Y OBSERVADOS  
DE VARIABLES DEMOGRAFICAS 1950 - 1980

País	Población de 1950	Población de 1980	Nacimientos 1950-1980	Muertes 1950-1980	Población de 1980(*)
Bolivia	1.1173	1.1906	0,9830	0.7323	1.1529
Brasil	0.9825	0.8349	0.8999	1.3927	0.8393
Colombia	0.9709	1.0184	1.0126	1.0195	0.9933
Ecuador	0.9543	0.8944	0.8889	1.0038	0.8825
Perú	1.0590	1.1461	1.0919	0.8882	1.1461
Venezuela	0.9670	0.7686	0.8263	1.1845	0.8262
Argentina	1.0022	0.9699	0.9917	1.0245	1.0010
Chile	0.9432	0.8897	0.8814	1.0537	0.8716
Paraguay	1.0190	1.0490	0.9335	0.8987	0.9739
Uruguay	1.1048	1.0985	0.9692	1.1374	1.0249
México	0.9609	0.7928	0.7628	1.0714	0.7742
Costa Rica	0.9381	0.8366	0.8042	0.9389	0.8366
El Salvador	0.9566	0.7966	0.6607	0.6711	0.7664
Guatemala	0.9461	0.7931	0.8271	1.1001	0.7931
Honduras	1.0193	0.7695	0.6006	0.6159	0.7451
Nicaragua	0.9530	0.8789	0.7181	0.6243	0.8295
Panamá	0.9080	0.8425	0.7791	0.8411	0.8109

(\*) En la población proyectada se incluye la migración observada.

El cociente entre el número de nacimientos y muertes proyectado y observado muestra que, generalmente, la proyección presenta un menor número de nacimientos y un mayor número de muertes que los

observados en el período. El cociente entre nacimientos proyectados y observados muestra una subestimación de la proyección para casi todos los países de la América Central (inclusive México). Para Honduras, por ejemplo, la proyección omite cerca de 40 por ciento de los nacimientos; para El Salvador, 34 por ciento; para Nicaragua, 28 por ciento; para México, 24 por ciento; para Panamá, 22 por ciento. En términos de números observados, las proyecciones omiten los siguientes números de nacimientos, durante los treinta años considerados: Para México 13 794 693; 1 400 121 para Honduras; 1 448 885 para El Salvador y 73 892 para Nicaragua.

En los países sudamericanos se subestiman los nacimientos para Venezuela (18 por ciento) para Chile y Ecuador (12 por ciento en cada caso) y para Brasil (10 por ciento). Para Colombia y Argentina los nacimientos proyectados están dentro del rango del 1 por ciento en relación a los valores observados. Para el Perú los nacimientos están sobrestimados en la proyección en un 9 por ciento (principalmente por el efecto de una mayor población base). Para los restantes países de la América del Sur los nacimientos proyectados están por abajo de los observados entre un 2 y un 7 por ciento.

Los cocientes de las muertes proyectadas y observadas muestran que con excepción de unos pocos países las proyecciones conducen a números significativamente más altos o más bajos de muertes que las observadas. Para la Argentina, Colombia y Ecuador el número proyectado de muertes fue prácticamente igual al observado. Las muertes proyectadas fueron superiores a las observadas para el Brasil (39 por ciento), Venezuela (18 por ciento), Chile (5 por ciento), Uruguay (14 por ciento), México (7 por ciento) y Guatemala (10 por ciento). Por otra parte, fueron más bajas que las observadas para Bolivia (17 por ciento), el Perú (12 por ciento) el Paraguay (12 por ciento), Costa Rica (6 por ciento), El Salvador (33 por ciento), Honduras y Nicaragua (33 por ciento cada uno) y Panamá (16 por ciento).

Los cocientes de la población proyectada y observada para 1980 aparecen en el cuadro 1 (columnas 3 y 6). Los cocientes de la población proyectada en 1980 y estimada son dados en la columna 3. En la columna 6 se suman o se restan los números de migrantes netos observados a los datos proyectados de cada país. En la columna 6 se observa el efecto que la migración neta podría haber tenido sobre los resultados presentados para 1980 si en las proyecciones se hubiese tomado en cuenta correctamente el aspecto migratorio.

Por la columna 3 se ve que con excepción de cinco países la po-

blación total proyectada es más baja que la población estimada. La población de 1980 fue subproyectada en 17 por ciento para el Brasil, 11 por ciento para el Ecuador, 24 por ciento para Venezuela, 3 por ciento para la Argentina, 11 por ciento para Chile, 21 por ciento para México, 16 por ciento para Guatemala, 23 por ciento para Honduras, 12 por ciento para Nicaragua y 16 por ciento para Panamá. Para los demás países la población de 1980 fue sobreproyectada, siendo el límite superior el de Bolivia, con 19 por ciento.

Los cuocientes que aparecen en la columna 6, como se dijo antes, incluyen el saldo neto de la migración en el numerador. Los posibles efectos de la migración sobre la fecundidad y la mortalidad no fueron tomados en cuenta. La comparación entre las columnas 3 y 6 refleja los efectos sobre las proyecciones que tendría la correcta inclusión de la migración, considerándose iguales los demás valores. Por ejemplo, la proyección para Bolivia podría haber mejorado en 4 puntos (porcentaje) de lo que fue sin inclusión de la migración. Los cuocientes de Brasil, Colombia, Ecuador, Perú, Chile, Costa Rica y Guatemala no cambiarían significativamente. Los datos de la proyección para Venezuela habrían aumentado en 6 puntos (porcentaje). Con la inclusión de la migración, las proyecciones de la Argentina tendrían un cuociente de 1.00. Las proyecciones de México, El Salvador, Honduras, Nicaragua y Panamá habrían sido menos correctas que la obtenida con el modelo de población cerrada que fue empleado. En otras palabras, la inclusión del componente de migración habría contribuido para aumentar la población proyectada para 1980 en relación a algunos países, pero para muchos otros los totales proyectados estarían más lejos de la realidad actual, teniendo en cuenta el saldo neto negativo de ellos. Para algunos países con una baja migración no se observarían diferencias.

Sabemos que el número de nacimientos y de muertes en la proyección está en función de las tasas de fecundidad y de mortalidad consideradas y de la población base que se adopte. Sin embargo, es importante comparar las tasas vitales proyectadas y observadas. En el cuadro 2 se presentan los cuocientes entre las tasas medias anuales de natalidad, de mortalidad y de crecimiento proyectadas y observadas.

Estos cuocientes sugieren que para la América del Sur las tasas de nacimiento anuales proyectadas están dentro de un rango de 4 por ciento de las tasas observadas, excepto para tres países. Las tres excepciones son: Bolivia, Paraguay y Uruguay. Por otra parte, las tasas anuales de mortalidad para la misma región son extremadamente altas y extremadamente bajas para muchos países. Por ejemplo, la tasa de mor-

Cuadro 2

**CUOCIENTES ENTRE TASAS MEDIAS ANUALES PROYECTADAS  
Y OBSERVADAS 1950 - 1980**

País	Tasa de natalidad	Tasa de mortalidad	Tasa de crecimiento
Bolivia	0.8601	0.6533	1.1083
Brasil	1.0259	1.5785	0.8270
Colombia	1.0360	1.0358	1.0750
Ecuador	0.9817	1.0931	0.9524
Perú	0.9975	0.8128	1.1136
Venezuela	0.9889	1.3746	0.7994
Argentina	1.0187	1.0490	0.9342
Chile	0.9715	1.1585	0.9100
Paraguay	0.9018	0.8603	1.0485
Uruguay	0.9019	1.0438	0.9896
México	0.8982	1.2400	0.8106
Costa Rica	0.9311	1.0667	0.8952
El Salvador	0.7650	0.7404	0.8106
Guatemala	0.9772	1.2754	0.8154
Honduras	0.7018	0.6825	0.7298
Nicaragua	0.7865	0.6700	0.9233
Panamá	0.8975	0.9489	0.9242
.....			
América Central	0.8510	0.9463	0.8442
Sudamérica Tropical	0.9817	1.0914	0.9793
Sudamérica Templada	0.9485	1.0279	0.9706
Sudamérica	0.9684	1.0660	0.9758

alidad de Bolivia está subproyectada en cerca de un 35 por ciento. Para el Brasil y Venezuela estas tasas están sobreproyectadas en 58 por ciento y 37 por ciento, respectivamente.

Para la América Central y México las tasas de natalidad en las proyecciones están por debajo de las observadas entre un 10 y un 30 por ciento, para todos los países. Las tasas de mortalidad están sobreproyectadas para México en un 24 por ciento; para Costa Rica en un 7 por ciento y para Guatemala en un 27 por ciento. Para el resto de los países



de la América Central las tasas de mortalidad están subproyectadas: 5 por ciento para Panamá, 25 por ciento para El Salvador, 32 por ciento para Honduras y 33 por ciento para Nicaragua.

Es interesante observar que cuando las tasas de natalidad y de mortalidad proyectadas presentan una desviación extrema de las observadas en el mismo sentido, la tasa de crecimiento proyectada se acerca bastante a la observada. Esto se da principalmente por cancelación de las diferencias. Aun cuando las tasas de natalidad y de mortalidad proyectadas son mucho más altas o mucho más bajas que las observadas la diferencia entre ambas puede producir una tasa de crecimiento muy próxima de la realidad.

En el cuadro 3 se presentan, en forma resumida, los resultados de las proyecciones y de las estimaciones recientes para las dos regiones. En conjunto, las proyecciones para la América Central y América del Sur partieron con una población base que era cerca de 1,5 por ciento menor que la observada en 1950. 30 años después (1980) la población total proyectada es cerca de 12,5 por ciento más baja que la observada en ese año. En otras palabras, la proyección se desvió de la realidad en 41 millones. Para la región en conjunto los nacimientos considerados en la proyección fueron 12 por ciento menos que los observados, mientras el número de muertes fue superior al observado en idéntico porcentaje. Dentro de la región, las proyecciones para la América del Sur (Tropical más Templada) resultaron mejores que las de América Central, excepto en lo que se refiere al número de muertes.

La población proyectada para la América del Sur fue más baja en un 10 por ciento en 1980, mientras la de la América Central presentó una diferencia de 21 por ciento en el mismo sentido, si se las compara con las estimaciones actuales. Dentro de la América del Sur las proyecciones fueron relativamente mejores para la región Templada que para la Tropical.

### *Conclusiones*

Se ha examinado el grado dentro del cual las proyecciones han sobrepasado o no han alcanzado los valores observados para cada variable considerada individualmente. Los resultados de la proyección pueden ser más altos o más bajos que los observados debido a: a) diferencias en la población base y en la estructura por edad; b) diferencias entre la hipótesis considerada para las tasas de fecundidad y de mortalidad y los

Cuadro 3

**NACIMIENTOS, MUERTES Y POBLACIONES PROYECTADOS Y OBSERVADOS 1950 - 1980.**

a) Valores absolutos  
(EN MILES)

Variables demográficas	América Central y México	América del Sur Trop. 1/	América del Sur Templ. 2/	América del Sur (total)	Total
<i>Nacimientos</i>					
Proyect.	59 049,2	148 544,3	26 036,4	174 580,7	233 629,9
Observ.	78 210,0	159 400,0	27 320,0	186 720,0	264 930,0
<i>Muertes</i>					
Proyect.	19 572,4	52 663,3	10 237,4	62 900,7	82 473,1
Observ.	19 640,0	43 770,0	9 915,0	53 685,0	73 325,0
<i>Población inicial (1950)</i>					
Usada en					
proyecc.	34 264,3	82 681,0	26 754,0	109 435,0	143 699,3
Observ.	35 701,0	83 485,0	26 806,0	110 291,0	145 992,0
<i>Población de 1980</i>					
Proyect.	73 740,7	178 562,0	42 553,0	221 115,0	294 855,7
Observ.	92 557,0	199 574,2	44 153,8	243 727,9	336 284,9

b) Cuocientes entre valores proyectados y observados.

Variables demográficas	América Central y México	América del Sur Trop. 1/	América del Sur Templ. 2/	América del Sur (total)	Total
Nacimientos	0.7550	0.9319	0.9530	0.9350	0.8819
Muertes	0.9966	1.2032	1.0325	1.1717	1.1248
Población de 1950	0.9598	0.9904	0.9981	0.9922	0.9843
Población de 1980	0.7967	0.8947	0.9637	0.9072	0.8768

1/ Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela.

2/ Argentina, Chile, Paraguay y Uruguay.

valores observados; c) diferencia en relación con la hipótesis de migración; d) diferencias debidas a una combinación de estos factores o a todos ellos. Las proyecciones pueden coincidir con las poblaciones observadas en el futuro, si se produce una adecuada estimación de las tasas, de la población base, etc. o si se cometen errores que se compensen entre sí.

Cuadro 4

DESVIACION DE LOS VALORES PROYECTADOS CON RESPECTO  
A LOS OBSERVADOS ENTRE 1950 Y 1980.  
(Porcentajes) 1/

País	Población de 1950	Población de 1980 <u>a/</u>	Nacimientos	Muertes	Tasa de natalidad	Tasa de mortalidad
Bolivia	+ 15	+ 20	- 5	- 30	- 15	- 35
Brasil	- 5	- 20	- 10	+ 40	+ 5	+ 60
Colombia	- 5	+ 5	+ 5	+ 5	+ 5	+ 5
Ecuador	- 5	- 15	- 15	+ 5	- 5	+ 10
Perú	+ 10	+ 15	+ 10	- 15	- 5	- 20
Venezuela	- 5	- 25	- 20	+ 20	- 5	+ 40
Argentina	+ 5	- 5	- 5	+ 5	+ 5	+ 5
Chile	- 10	- 15	- 15	+ 5	- 5	+ 15
Paraguay	+ 5	+ 5	- 10	- 10	- 10	- 15
Uruguay	+ 10	+ 10	- 5	+ 15	- 10	+ 5
México	- 5	- 15	- 25	+ 10	- 20	+ 25
Costa Rica	- 10	- 20	- 20	- 10	- 10	+ 10
El Salvador	- 5	- 20	- 35	- 35	- 25	- 25
Guatemala	- 5	- 25	- 20	+ 10	- 5	+ 30
Honduras	- 5	- 25	- 40	- 40	- 30	- 35
Nicaragua	- 5	- 15	- 30	- 40	- 25	- 35
Panamá	- 10	- 20	- 25	- 20	- 20	- 5

Nota: + = Sobrestimado  
- = Subestimado

1/ 5<sup>o</sup>/o = 0 - 5<sup>o</sup>/o  
10<sup>o</sup>/o = 6 - 10<sup>o</sup>/o

...  
...

60<sup>o</sup>/o = 56 - 60<sup>o</sup>/o

a/ Columna 4 del cuadro 1.

Para observar dónde y cómo los factores mencionados afectan las proyecciones de la América Latina, se presentan en el cuadro 4 los datos que aparecen en los cuadros 1, 2 y 3.

Para 11 de 17 países la población base utilizada en la proyección está dentro de un rango de 5 por ciento de la población observada, con excepción de Bolivia (15 por ciento superior a la población observada). Otros 6 países ocupan un rango dentro de los 10 por ciento en relación a los valores reales. En 1980, el tamaño de las proyecciones de población es menor que el de la población observada en 12 países, variando las diferencias entre 5 y 25 por ciento. Para los otros cinco países los valores proyectados son superiores a la población observada en una proporción que va hasta el 20 por ciento. Sólo para la Argentina y Colombia la proyección cambió de dirección entre 1950 y 1980, pero en este último año se acercó bastante a los valores observados.

La población base de Colombia en 1950 era más baja que la observada, pero los valores proyectados para 1980 resultaron más altos prácticamente en la misma proporción. Lo contrario ocurrió en el caso de la Argentina.

De la observación de los cuadros 1 a 4 se concluye que todos los factores mencionados son relevantes para la desviación de los valores proyectados en relación con los observados. Una población básica incorrecta (dependiendo del grado de incorrección) puede afectar las proyecciones más de lo que las afectaría el empleo de tasas incorrectas de natalidad y de mortalidad. Por ejemplo, la población base usada en la proyección de Bolivia era cerca de 15 por ciento más alta que la población observada. Las tasas de natalidad y de mortalidad y sus proyecciones estaban subestimadas. Sin embargo, la población proyectada para Bolivia en 1980 sobrepasa la población observada en cerca de un 20 por ciento. También podría mencionarse que no obstante el hecho de que las tasas de natalidad y de mortalidad de Bolivia estén por abajo de las proyectadas, la tasa de crecimiento (promedio en los 30 años) permanece más alta que la tasa de crecimiento observada, en cerca de un 10 por ciento.

También se observa que el grado de incorrección de las tasas de mortalidad proyectadas tiene relativamente menos efectos sobre las proyecciones que las tasas de natalidad. Las tasas de mortalidad del Brasil son 60 por ciento más altas que las tasas observadas. Las tasas de natalidad proyectadas están dentro de un rango aceptable. A raíz de la baja población base, el número de nacimientos quedó subproyectado en

cerca de un 10 por ciento (cuadro 4). Durante el período de 30 años, la población proyectada resultó más baja que la observada en cerca de un 15 por ciento (después de tener en cuenta el efecto de la diferencia inicial). El Perú, por el contrario, empezó con una población base 6 por ciento superior; los nacimientos fueron sobreproyectados en 9 por ciento, las muertes subproyectadas en 12 por ciento, pero la población proyectada en 1980 resulta 8 por ciento más alta que la observada (después de eliminar la diferencia entre la población base de 1950 y la población observada para el mismo año). Otro ejemplo en el que los nacimientos tienen mayor efecto que las muertes es el de México.

Los efectos de un empleo relativamente correcto de las tasas y de la población base pueden verse en los casos de la Argentina y de Colombia (cuadro 1). Si el componente migratorio fuese introducido en las proyecciones, la población proyectada para la Argentina en 1980 habría sido exactamente igual a la observada. Los efectos del empleo de una población base incorrecta, o el de tasas incorrectas, aparecen claramente en el cuadro 4, para los países de la América Central. Efectos de tasas incorrectas que se cancelan mutuamente se dan especialmente para el Paraguay y el Uruguay e incluso en las tasas de crecimiento, para muchos de los otros países (cuadro 2).

## ANEXO A

Cuadro A.1

### VALORES IMPLICITOS EN LA PROYECCION. 1950 - 1980. (Hipótesis media)

País	Número de nacimientos	Número de muertes	Población (Miles)	
			Base (1950)	Proyectada 1980
Bolivia	5 342 521	1 735 521	3 020	6 627
Brasil	87 657 066	34 106 066	51 976	105 527
Colombia	22 555 860	6 427 860	11 260	27 388
Ecuador	6 266 492	2 248 492	3 156	7 174
Perú	17 360 937	5 284 937	8 294	20 370
Venezuela	9 361 455	2 860 455	4 975	11 476
Argentina	15 029 437	5 967 437	17 188	26 250
Chile	6 936 737	2 802 737	5 745	9 879
Paraguay	2 417 780	602 780	1 397	3 212
Uruguay	1 652 422	864 422	2 424	3 212
México	44 365 307	14 463 307	25 567	55 469
Costa Rica	1 375 214	328 164	804.9	1 851.5
El Salvador	2 821 155	855 715	1 855.9	3 821.3
Guatemala	5 371 774	2 414 774	2 802.1	5 759.4
Honduras	2 104 879	692 879	1 428.1	2 840.1
Nicaragua	1 885 108	540 008	1 056.9	2 402.0
Panamá	1 125 849	277 549	749.1	1 597.4

**Cuadro A.2**  
**VALORES OBSERVADOS SEGUN ESTIMACIONES DEL CELADE,**  
**1950 - 1980**  
**(En miles)**

País	Número de nacimientos	Número de muertes	Migración neta	Población	
				De 1950	De 1980
Bolivia	5 435	2 370	- 210	2 703	5 566.1
Brasil	97 410	24 490	+ 550*	52 901	126 389.2
Colombia	22 275	6 305	- 675	11 597	26 894.3
Ecuador	7 050	2 240	- 95	3 307	8 021.3
Perú	15 900	5 950	0	7 832	17 772.9
Venezuela	11 330	2 415	+ 860	5 145	14 930.4
Argentina	15 155	5 825	+ 840	17 150	27 063.5
Chile	7 870	2 660	- 200	6 091	11 104.3
Paraguay	2 590	670	- 230	1 371	3 061.8
Uruguay	1 705	760	- 215	2 194	2 924.1
México	58 160	13 500	- 1 300	26 606	69 965.0
Costa Rica	1 710	350	0	858	2 213.0
El Salvador	4 270	1 275	- 145	1 940	4 797.0
Guatemala	6 495	2 195	0	2 962	7 262.0
Honduras	3 505	1 125	- 90	1 401	3 691.0
Nicaragua	2 625	865	- 135	1 109	2 733.0
Panamá	1 445	330	- 60	825	1 896.0

(\*) Sólo durante 1950 - 1955.

**Cuadro A.3**  
**TASAS MEDIAS ANUALES DE NATALIDAD, DE MORTALIDAD**  
**Y CRECIMIENTO, 1950 - 1980**  
**(Hipótesis media)**

País	Tasa de natalidad		Tasa de mortalidad		Tasa de crecimiento	
	Proyectada	Observada	Proyectada	Observada	Proyectada	Observada
Bolivia	40.32	46.88	13.72	21.00	2.66	2.40
Brasil	39.59	38.59	15.69	9.94	2.39	2.89
Colombia	42.54	41.06	12.44	12.01	3.01	2.80
Ecuador	44.01	44.83	16.21	14.83	2.78	2.95
Perú	44.47	44.58	14.07	17.31	3.04	2.73
Venezuela	41.97	41.53	12.77	9.29	2.83	3.54
Argentina	23.40	22.97	9.20	8.77	1.42	1.52
Chile	30.70	31.60	12.50	10.79	1.82	2.00
Paraguay	37.83	41.95	9.73	11.31	2.81	2.68
Uruguay	19.50	21.62	10.00	9.58	0.95	0.96
México	39.43	43.90	13.33	10.75	2.61	3.22
Costa Rica	37.16	39.91	8.96	8.40	2.82	3.15
El Salvador	35.15	45.95	10.75	14.52	2.44	3.01
Guatemala	45.05	46.10	20.75	16.27	2.43	2.98
Honduras	34.98	49.84	11.48	16.82	2.35	3.22
Nicaragua	39.09	49.70	11.39	17.00	2.77	3.00
Panamá	34.14	38.04	8.54	9.00	2.56	2.77

El estudio de Kayani pone en evidencia algunas de las dificultades que enfrentan los demógrafos para producir proyecciones aceptables en países con datos incompletos, como son en su gran mayoría los países de la América Latina. Se ve muy claramente la importancia de contar con informaciones confiables acerca de la población base o la población de referencia, las que sólo pueden ser proporcionadas por los censos nacionales.

No se puede decir menos de la necesidad de conocer los niveles y las tendencias de la fecundidad y de la mortalidad, y con menor énfasis el saldo neto de la migración internacional. Como se sabe, el conocimiento de los dos primeros componentes demográficos debía ser proporcionado por las estadísticas vitales, las que son inexistentes en muchos países de la región, son deficientes en otros y sólo aceptables en el resto de los países.

Por otra parte, la medición de los saldos migratorios reposaría en los censos de población, siempre y cuando existiera la preocupación, por parte de las oficinas nacionales de estadística, de incluir en las investigaciones censales preguntas que permitieran medir estos movimientos entre todos los países de la región.

La lectura del documento conduce por lo tanto a 3 reflexiones:

1. Debe hacerse un esfuerzo muy consciente en el sentido de realizar los censos de población cada diez años y de mejorar progresivamente la calidad de los datos y la oportunidad de su divulgación. Como lo último no siempre ha sido alcanzado, incluso por algunos de los países más grandes de la región, habría que tener presente la ventaja de contar con muestras de adelanto de cifras relativamente grandes, que permitieran estimar adecuadamente la población nacional poco tiempo después de haberse realizado el censo.
2. Dado que sería ingenuo pensar que se alcanzará a corto plazo una mejoría significativa en la producción de estadísticas de nacimientos y de muertes a través de los registros civiles, resulta importante investigar los niveles y las tendencias de la fecundidad y la mortalidad mediante censos y encuestas y continuar realizando esfuerzos para desarrollar y aplicar métodos indirectos para el análisis de estos fenómenos.
3. Todos los países de la región deben participar en el esfuerzo que

representa la medición de la migración internacional por intermedio de los censos de población, dado que sólo así se puede llegar al conocimiento de ese fenómeno a nivel continental. Como el problema de la emigración internacional no se puede medir a través de métodos directos, toda vez que el lugar de destino es otro país, había que apoyar los estudios experimentales que se empiezan a ensayar en la región, mediante métodos indirectos de investigación aplicables a los censos.

#### REFERENCIAS

- Brass, William, 1975. *Methods for estimating fertility and mortality from limited and defective data*. Chapel Hill Laboratories for Population Statistics, University of North Carolina.
- Brass, W. and Hill, K. 1974. *Estimating adult mortality from orphanhood*. Paper presented at the International Population Conference Liege.
- CELADE 1978. *Boletín Demográfico No. 22*, Santiago, Chile, Julio.
- Cho, Lee-Jay 1974. *The own-children approach to fertility estimation: An elaboration*. Paper presented at the International Population Conference, Liege.
- Feeney, Griffith 1977. *Estimación de la tendencia de la mortalidad infantil a partir de información relativa a hijos sobrevivientes*. Seminario en CELADE, Santiago.
- Hill, Kenneth 1976. *Encuesta Demográfica Nacional de Honduras. Fascículo VII. Análisis de preguntas retrospectivas*. CELADE. Serie A, No. 129, Santiago.
- Keyfitz, Nathan 1979. Long-range projections: models, pitfalls, possible break-throughs. Publicado en U.N. *Population Studies*, No. 67. (Prospects of Population: Methodology and Assumptions). New York, pp. 107-121.
- Somoza, Jorge L., 1979. Demographic projections for Latin American countries. Publicado en U.N. *Population Studies* No. 67, New York, pp. 127-136.



United Nations 1954. The population of Central America (including Mexico), 1950-1980, *Population Studies No. 16*, New York.

United Nations 1955. The population of South America, 1950-1980. *Population Studies, No. 21*, New York.

