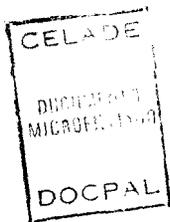


09734.08  
(021811)

CENTRO LATINOAMERICANO DE DEMOGRAFIA  
CELADE-SANTIAGO

PROGRAMA DE MAESTRIA 1983-1984  
PRIMER AÑO



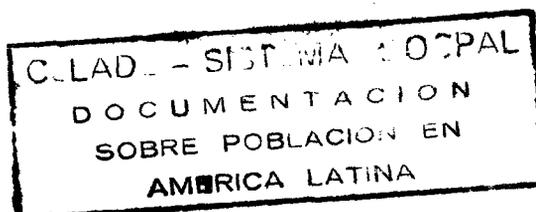
TRABAJO DE INVESTIGACION

Título: EVALUACION DE LA INFORMACION SOBRE FECUNDIDAD EN VENEZUELA,  
1950-1970

Autor: DIEGO LOPEZ DE LERA

Asesor: ZULMA CAMISA

Santiago-Chile  
Diciembre, 1983



## I N D I C E

	<u>Página</u>
I. INTRODUCCION .....	1
II. APLICACION DE LA TECNICA DE BRASS .....	2
1. Metodología aplicada .....	2
1.1 Primera alternativa, .....	3
1.2 Segunda alternativa, .....	5
2. Información utilizada .....	6
3. Aplicación de la primera alternativa .....	8
4. Aplicación de la segunda alternativa a los datos de 1970 .....	10
5. Ajuste de las tasas de fecundidad .....	12
III. ESTIMACION DE NACIMIENTOS .....	15
1. Metodología aplicada .....	15
2. Información utilizada .....	16
3. Resultados .....	16
IV. COMPARACION DE RESULTADOS Y CONCLUSIONES .....	19
BIBLIOGRAFIA .....	24

## I. INTRODUCCION

Se persigue con el presente trabajo evaluar la fuente básica de información sobre fecundidad de la cual se derivan las publicaciones oficiales de Venezuela, así como gran parte de los estudios realizados sobre el tema. Esta fuente consiste en la inscripción de nacimientos en el sistema de registros civiles existente en el país y que denominaremos estadísticas vitales.

Para la evaluación se utilizarán datos provenientes de los censos de población levantados entre 1950 y 1981 mediante la aplicación de dos técnicas indirectas de estimación. La primera, desarrollada por William Brass, se refiere a la estimación del nivel de la fecundidad en una fecha determinada, derivada de información sobre el número medio de hijos nacidos vivos por mujer (paridez media) y de tasas de fecundidad actual obtenidas a partir de nacimientos habidos en los últimos 12 meses. La segunda trata sobre una estimación retrospectiva de nacimientos, derivados de las poblaciones menores de 15 años censadas en 1981, 1971 y 1961, mediante la aplicación de relaciones de supervivencia por sexo y grupos de edad.

## II. APLICACION DE LA TECNICA DE BRASS

En esta primera parte del trabajo se pretende obtener estimaciones de los niveles de fecundidad para Venezuela en 1950, 1960 y 1970,<sup>1/</sup> mediante un ajuste de las tasas de fecundidad actual válidas para dichos años.

### 1. Metodología aplicada.

Se trata de una técnica desarrollada por William Brass<sup>2/</sup> que permite comparar los valores acumulados de las tasas de fecundidad actual ( $F_i$ ) con el número medio de hijos nacidos vivos por mujer, para cada edad ( $P_i$ ), y poder derivar un factor de corrección que permita ajustar el nivel que presenta la fecundidad actual.

Para la aplicación de la técnica se supone que la población en estudio presenta las siguientes condiciones:

- a) la fecundidad de las mujeres sobrevivientes es igual a la de las fallecidas, es decir, no debe haber diferenciales de mortalidad según el número de hijos nacidos vivos tenidos por las mujeres;
- b) la población debe asimilarse a una población cerrada, o bien, no debiera haber diferencias importantes entre la fecundidad de las mujeres nativas y las no nativas;
- c) la fecundidad ha permanecido constante durante los últimos años.

Brass parte de la suposición de que la estructura que presentan las tasas de fecundidad obtenidas a partir de la información de los nacimientos ocurridos en los últimos 12 meses puede considerarse correcta, aun cuando su nivel general no lo sea (puede estar afectado por la inclusión de hijos nacidos vivos fuera del período o la exclusión de hijos nacidos vivos dentro del mismo) y que la paridez media de las primeras edades, por tratarse de acontecimientos relativamente recientes en el tiempo, es así mismo correcta. Por consiguiente, una

---

<sup>1/</sup> No se dispone de datos sobre fecundidad del censo de 1981.

<sup>2/</sup> Brass, W. Seminario sobre métodos para medir variables demográficas (fecundidad y mortalidad), CELADE, Serie DS, N°9, San José, Costa Rica, 1973.

buena forma de estimar el nivel final de la fecundidad será aplicar a las tasas de fecundidad actual ( $f_i$ ) un factor de corrección obtenido de los cocientes  $P_i/F_i$  para las edades jóvenes. Como la aplicación de esta técnica requiere datos de los hijos nacidos vivos en los últimos 12 meses anteriores al censo y en los censos mencionados no se recogió esta información, las tasas de fecundidad actual se basarán en nacimientos registrados durante el año anterior al censo por las estadísticas vitales.

Este factor de ajuste o corrección de las tasas de fecundidad actual puede obtenerse a partir de la aplicación de dos procedimientos alternativos.

1.1 Primera alternativa, valores  $P_i$  y  $f_i$ :

Los datos básicos a partir de los cuales se desarrolla esta primera variante son:

- a) el número medio de hijos nacidos vivos por mujer, paridez media, cuya expresión analítica es:

$$P_i = \frac{HNV_i}{NF_i}$$

donde  $NF_i$  representa al número de mujeres de edad  $i$  con información sobre el número de hijos nacidos vivos hasta la fecha del censo o la encuesta y  $HNV_i$  representa al número de hijos nacidos vivos tenidos por mujeres de edad  $i$  hasta la fecha del censo o encuesta.

En todos los casos  $i$  es un indicador del grupo de edad, de tal forma que  $i=1$  representa al grupo 15-19 y así sucesivamente hasta  $i=7$  que representa al grupo 45-49;

- b) las tasas de fecundidad actual por edad, cuya expresión analítica es:

$$f_i = \frac{B_i}{NF_i}$$

donde  $B_i$  representa al número de nacimientos vivos habidos en los últimos 12 meses, de mujeres de edad  $i$  y  $NF_i$  el número de mujeres de edad  $i$ .

El procedimiento consiste en llevar los valores  $f_i$ , por acumulación, a unos valores comparables por su naturaleza con los  $P_i$ . En el presente trabajo se seguirá la forma de cálculo propuesta por Hill y Trussell,<sup>3/</sup> quienes en base a un análisis de regresión aplicado a un numeroso conjunto de modelos teóricos de fecundidad, elaborados por Coale y Trussell (1974), establecieron los parámetros que permiten estimar, dentro de cada intervalo de edad, la fecundidad actual acumulada hasta la edad central de cada intervalo quinquenal de edad.

A partir de los  $\phi_i$  se obtienen los valores  $F_i$  correspondientes a la fecundidad actual acumulada, los que son comparables a los  $P_i$  derivados de la fecundidad retrospectiva:

$$F_i = \phi(i-1) + a_i f_i + b_i f_{(i-1)} + c_i \phi_7$$

donde  $a_i$ ,  $b_i$  y  $c_i$  son los parámetros elaborados por Hill y Trussell.

Si se cumplieran las siguientes condiciones, ausencia de todo tipo de error en la información básica y fecundidad constante en los últimos 35 años, el cociente entre los valores  $P_i$  y  $F_i$  sería de esperar fuese igual a uno. En la medida en que las condiciones indicadas no se cumplan las relaciones diferirán de la unidad, en cuyo caso es necesario un análisis de los resultados para su posterior interpretación y aplicación.

Brass propone el valor  $P_2/F_2$  como factor de ajuste de las tasas de fecundidad actual ( $f_i$ ), por considerar ambos valores poco afectados por errores de declaración. Sin embargo, la elección del factor de ajuste no es rígida y de acuerdo a la evaluación de los resultados a veces resulta más conveniente usar como alternativa un promedio de  $P_2/F_2$  y  $P_3/F_3$ . En todo caso el uso de uno u otro factor de corrección del nivel dependerá del caso en estudio.

---

<sup>3/</sup> Hill, K. y otros. Demographic estimation: a manual on indirect techniques. National Academy of Sciences. Washington, D.C., 1981 (inédito).

1.2 Segunda alternativa, valores  $P_{i(1+)}$  y  $f_{i(1)}$

Los datos básicos a partir de los cuales se desarrolla la segunda alternativa son:

- a) la proporción de madres de edad  $i$ , derivadas de datos de la fecundidad retrospectiva,

$$P_{i(1+)} = \frac{NF_{i(1+)}}{NF_i}$$

donde  $NF_i$  representa al número de mujeres de edad  $i$  con información sobre el número de hijos nacidos vivos tenidos hasta la fecha del censo o encuesta. Y  $NF_{i(1+)}$  representa al número de mujeres de edad  $i$  que tuvieron por lo menos un hijo nacido vivo;

- b) las tasas de primeros nacimientos por edad, provenientes de la fecundidad actual,

$$f_{i(1)} = \frac{B_{i(1)}}{NF_i}$$

donde  $B_{i(1)}$  representa al número de nacimientos vivos de primer orden tenidos, en los últimos 12 meses, por mujeres de edad  $i$ . Y  $NF_i$  representa al número de mujeres de edad  $i$ .

El procedimiento para hacer comparables los valores de  $P_{i(1+)}$  con los valores acumulados de  $f_{i(1)}$  es igual al presentado cuando se describió la primera alternativa; de hecho, Hill y Trussell aplican los mismos valores de los parámetros  $a_i$ ,  $b_i$  y  $c_i$  para llevar las  $f_{i(1)}$  acumuladas hasta el límite superior de cada intervalo quinquenal de edad a los valores  $F_{i(1)}$  correspondientes a la fecundidad acumulada hasta la edad central de cada intervalo.

Es de esperar que la utilización de las tasas de primeros nacimientos con la proporción de mujeres que tuvieron por lo menos un hijo ofrezca ventajas con relación a la primera alternativa, primero porque la proporción de madres está menos influida que la paridez media por cambios en el nivel de la fecundidad y segundo, porque la declaración de primogénitos (nacimientos de primer orden)

supuestamente estará menos afectada por omisión o traslado de fechas que la declaración sobre nacimientos de orden superior.

Una vez calculada la serie  $P_{i(1+)}/F_{i(1)}$  debe seleccionarse un factor de ajuste de las tasas de fecundidad actual ( $f$ ). Brass propone el cociente correspondiente al mismo grupo de edad que en la primera alternativa por las mismas razones, es decir, el valor de  $P_{2(1+)}/F_{2(1)}$ , sin embargo Hill<sup>4/</sup> propone un promedio de los cocientes correspondientes a mujeres con edades entre 25 y 39 años, bajo el supuesto de que en esta segunda alternativa los cocientes deben permanecer prácticamente constantes al avanzar la edad.

Debido a deficiencias de la información básica esta alternativa sólo se aplicará con datos del censo de 1971.

## 2. Información utilizada.

Tal como se ha indicado los datos utilizados provienen básicamente de dos fuentes independientes, estadísticas vitales y censos de población, ya se trate de información sobre fecundidad actual o fecundidad retrospectiva, respectivamente.

En particular en la fecundidad actual los nacimientos se refieren a los nacimientos registrados durante tres años consecutivos, centrados en el año anterior al censo correspondiente y publicados en los anuarios estadísticos de la República de Venezuela, serie 1950-1971.

Se hace notar que los nacimientos registrados durante un año determinado no corresponden con los nacimientos realmente ocurridos durante ese año, sin embargo, se ha podido determinar que el número de nacimientos registrados en un año equivale a más del 95 por ciento del número de nacimientos realmente ocurridos durante el mismo, independientemente del año en que se registren.

---

4/ Hill, K.H. "Análisis de preguntas retrospectivas", en Encuesta Demográfica Nacional de Honduras, Fascículo VII, CELADE, Serie A, N°129, p.14. Santiago de Chile, 1976.

Cuadro 1  
VENEZUELA: NACIMIENTOS REGISTRADOS, 1960-1975

Años	Nacimientos (por mil)		
	Según año de registro	Según año de ocurrencia <sup>a/</sup>	Porcentaje de omisión
1960-65	1 743,4	1 765,4	-1,25
1965-70	1 945,6	1 950,3	-0,24
1970-75	2 043,5	2 111,1	-3,20

Fuente: Anuarios Estadísticos de la República de Venezuela, 1960-1980.

<sup>a/</sup> Se trata de nacimientos ocurridos en un año determinado y registrado en ese año y en años posteriores.

La información sobre población femenina de 15 a 49 años, por grupos de edad, usada como denominador para la fecundidad actual proviene de estimaciones realizadas por CELADE-OCEI para las proyecciones de población de 1950-2025, realizadas en 1983 (inéditas) y que están basadas en información proveniente de los censos de población realizados entre 1950 y 1981 y en las estadísticas vitales.

Los datos sobre fecundidad retrospectiva provienen de los censos de población levantados en 1950, 1961 y 1971. Cabe señalar que en el censo de 1971 la información referente a fecundidad se obtuvo a partir de una muestra de la población y que los datos utilizados en el presente trabajo provienen de las tabulaciones de OMUECE-70 correspondientes a Venezuela, disponibles en la biblioteca de la CEPAL, debido a que en las publicaciones oficiales venezolanas no aparece tabulado ningún dato sobre fecundidad.

### 3. Aplicación de la primera alternativa.

En el Cuadro 2 se presentan los resultados de la aplicación de la primera alternativa. Al observar los valores  $P_i/F_i$  para cada año cabe destacar, en primer lugar, que los cocientes decrecen con la edad y que si descartamos los valores correspondientes a  $P_1/F_1$ , salvo en el caso de las mujeres de 20-24 y 25-29 años en 1960, las variaciones entre los cocientes pueden aceptarse como suaves. Comportamiento esperado de acuerdo al supuesto de un aumento de la omisión de hijos nacidos vivos a medida que aumenta la edad en la declaración sobre fecundidad retrospectiva (valores  $P_i$ ) y también, aunque seguramente en menor medida, al efecto marginal de la diferencia de mortalidad atendiendo a la diferente paridez de las mujeres. Factores que explican, asimismo, el paso de valores mayores que uno al principio e inferiores a uno después.<sup>5/</sup>

La variación que se presenta en 1950 entre los valores correspondientes a  $i=2$  y  $3$  resulta excesivo para poder explicarse como consecuencia de los errores de falta de memoria, pues la diferencia de edades resulta muy pequeña como para producir ese efecto. Pueden darse otras razones, como la existencia de errores fuertes en la declaración de la edad en estos grupos, que pueden ser diferentes en las dos fuentes utilizadas aumentando así el efecto de estos errores. En todo caso, es necesario tener estas circunstancias presentes a la hora de elegir un factor de corrección de las tasas de fecundidad actual correspondientes a 1950.

En general las causas que explican que los cocientes  $P_i/F_i$  den valores superiores a la unidad son las siguientes:

- a) omisión de los nacimientos que provienen de las estadísticas vitales, con las que se calculan las  $f_i$ ;
- b) la información sobre hijos nacidos vivos de la fecundidad retrospectiva (proveniente de los censos) se encuentra abultada, valores  $P_i$ , tal vez por inclusión de hijos nacidos muertos;
- c) la fecundidad está descendiendo en los últimos años.

---

<sup>5/</sup> Brass, W. Seminario sobre métodos ..., Op.Cit., p. 12.

Cuadro 2

COMPARACION ENTRE LA FECUNDIDAD ACTUAL ACUMULADA Y  
LA PARIDEZ MEDIA, POR EDAD

Grupos de edades de mujeres	i	$f_{i,a}/$	$F_i$	$P_{i,b}/$	$P_i/F_i$
<u>Venezuela 1950</u>					
15 - 19	1	0,1400	0,1900	0,4302	2,2634
20 - 24	2	0,3033	1,3000	1,7176	1,3213
25 - 29	3	0,2936	2,8478	3,0076	1,0561
30 - 34	4	0,2091	4,1010	4,0737	0,9933
35 - 39	5	0,1486	5,0145	4,9279	0,9827
40 - 44	6	0,0473	5,4545	5,2813	0,9683
45 - 49	7	0,0168	5,6374	5,4856	0,9731
<u>Venezuela 1960</u>					
15 - 19	1	0,1359	0,2310	0,3760	1,6277
20 - 24	2	0,3396	1,5035	1,6788	1,1166
25 - 29	3	0,3229	3,2118	3,0215	0,9407
30 - 34	4	0,2404	4,6151	4,1635	0,9021
35 - 39	5	0,1802	5,6943	4,9017	0,8681
40 - 44	6	0,0602	6,2551	5,1084	0,8167
45 - 49	7	0,0153	6,4485	5,0331	0,7805
<u>Venezuela 1970</u>					
15 - 19	1	0,1119	0,1935	0,2238	1,1566
20 - 24	2	0,2677	1,2030	1,2035	1,0004
25 - 29	3	0,2701	2,5894	2,5908	1,0005
30 - 34	4	0,2130	3,8005	3,2116	0,8451
35 - 39	5	0,1581	4,7461	3,9284	0,8277
40 - 44	6	0,0601	5,2721	4,2288	0,8021
45 - 49	7	0,0124	5,4468	4,2601	0,7821

a/ Los valores  $f_i$  provienen de nacimientos registrados durante los años de referencia.

b/ Los valores  $P_i$  provienen de información de los censos de 1950, 1961 y 1971.



Cuadro 3  
 VENEZUELA: COMPARACION ENTRE LAS TASAS DE PRIMEROS  
 NACIMIENTOS Y LAS PROPORCIONES DE MADRE. 1970

Grupos de edad de mujeres	i	$f_{i(1)}$ a/	$F_{i(1)}$	$P_{i(1+)}$ b/	$P_{i(1+)}/F_{i(1)}$
15-19	1	0,0682	0,1314	0,1467	1,1164
20-24	2	0,0757	0,5464	0,5043	0,9230
25-29	3	0,0338	0,8180	0,7476	0,9139
30-34	4	0,1335	0,9269	0,9157	0,9879
35-39	5	0,0612	0,9729	0,9263	0,9521
40-44	6	0,0018	0,9909	0,9272	0,9357
45-49	7	0,0004	0,9960	0,9186	0,9223

a/ Los valores  $f_{i(1)}$  provienen del promedio de nacimientos de primer orden registrados en 1969, 1970 y 1971.

b/ Los valores de  $P_{i(1+)}$  provienen de información del censo de 1971.

El análisis de la serie  $P_{(1+)i}/F_{(1)i}$  pone de relieve la existencia de graves incoherencias en los datos utilizados que hacen que la serie muestre un comportamiento irregular, alza del cociente correspondiente a las mujeres de 30-34 años, y descendente cuando se espera que los cocientes permanecieran prácticamente constantes y cercanos a uno, pues supuestamente la proporción de madres es relativamente estable en el tiempo y debería estar poco afectada por omisiones o problemas de memoria. Por consiguiente no se considera aconsejable la aplicación de los resultados de esta segunda alternativa para ajustar las tasas de fecundidad actual de 1970.

### 5. Ajuste de las tasas de fecundidad.

A pesar de las deficiencias mostradas por la información básica utilizada se puede concluir que la información sobre nacimientos vivos registrados anualmente, entre 1950 y 1970, proveniente de estadísticas vitales, subestima la fecundidad actual. Asimismo, se puede apreciar que esta situación ha evolucionado favorablemente en el período estudiado. Durante el cual, por otro lado, la fecundidad ha experimentado un descenso.

Como factor de ajuste de las tasas de fecundidad actual ( $f_1$ ) se aplicará un promedio de los cocientes correspondientes a las mujeres de 20-24 y 25-29 años, a los datos de 1950 y 1960, por considerar que las dos fuentes de información están afectadas por errores de distinto grado y que, en este caso, por consiguiente, el promedio indicado puede dar mejores resultados que la aplicación de un factor basado en los datos correspondientes a un único grupo de edad como  $P_2/F_2$ .

No se ajustaron las tasas de fecundidad actual de 1970 porque, tal como se indicó, las irregularidades de los datos básicos detectados en el desarrollo de la segunda alternativa desaconsejan la aplicación de la técnica propuesta por Brass.

En el Cuadro 4 se presentan las tasas de fecundidad observadas y ajustadas correspondientes a 1950 y 1960.

Cuadro 4  
 VENEZUELA: TASAS DE FECUNDIDAD, 1950-1960.

Edad de las mujeres	1950 <u>a/</u>		1960 <u>b/</u>	
	Observadas <u>c/</u>	Ajustadas	Observadas <u>c/</u>	Ajustadas
15-19	0,1400	0,1664	0,1359	0,1398
20-24	0,3033	0,3605	0,3396	0,3493
25-29	0,2936	0,3490	0,3229	0,3321
30-34	0,2091	0,2486	0,2404	0,2473
35-39	0,1486	0,1766	0,1802	0,1854
40-44	0,0473	0,0562	0,0602	0,0619
45-49	0,0168	0,0200	0,0153	0,0157
TGF	5,6635	6,8865	6,4725	6,6575

a/ Factor de ajuste: 1,1887.

b/ Factor de ajuste: 1,0287.

c/ Proviene del Cuadro 2.

Como se puede observar al corregir en un 19 por ciento las tasas de 1950 se llega a una situación en la que la fecundidad en Venezuela estaría en descenso entre 1950 y 1960, sin embargo, al observar los valores de las tasas estudiadas tenemos, por el contrario, que indican un ascenso durante dicho período.

Como se comentó al analizar la serie  $P_i/F_i$  de 1950, los cocientes correspondientes a  $i=2$  e  $i=3$  presentan una variación brusca indicando que hay problemas con la información básica y que, en este caso particular, podría deberse en parte al efecto de errores en la declaración de edad en ambas fuentes de información. De forma que el factor de ajuste aplicado podría estar abultado produciendo una sobrestimación del nivel de la fecundidad, que en todo caso no descarta el hecho de que el nivel de las tasas de fecundidad observadas presente una subestimación considerable.

Se puede concluir por consiguiente que se descarta un aumento de la fecundidad entre 1950 y 1960, tal como indican los valores de las tasas de fecundidad observadas en esas fechas y que es probable que durante dicho período la fecundidad mantuviera un nivel alto y prácticamente constante. Por otro lado se aprecia que la información sobre nacimientos suministrada por las estadísticas vitales experimentó una mejoría durante la época en estudio según se desprende de la comparación con información sobre nacimientos vivos proveniente de los censos de 1950 y 1960 y que se puede observar en los valores de los factores de ajuste adoptados para ambas fechas.

### III. ESTIMACION DE NACIMIENTOS

Mediante el procedimiento que se explica a continuación se realizará una estimación de nacimientos, por períodos quinquenales, entre 1950 y 1980 en base a información proveniente de los censos de población levantados entre ambas fechas. Estas estimaciones se compararán después con la información sobre nacimientos registrados procedentes de estadísticas vitales.

#### 1. Metodología aplicada.

El procedimiento consiste en "rejuvenecer" la población censada menor de 15 años, por sexo, aplicando relaciones de supervivencia, por sexo, válidas para períodos quinquenales para obtener la población que le dio origen cinco años antes.

La expresión formal queda indicada con la siguiente relación:

$$B^{t,t+n} = \frac{N_{x,x+n}^{T+n}}{p_{n,x}^{t,t+n}}$$

donde  $B^{t,t+n}$  representa los nacimientos ocurridos entre el momento  $t$  y  $t+n$ ;

$N_{x,x+n}^{T+n}$  representa la población de edad  $x, x+n$  en el momento  $t+n$ ;

$p_{n,x}^{t,t+n}$  representa la probabilidad que tiene una persona de edad  $x$  en el momento  $t$  de sobrevivir hasta cumplir la edad  $x+n$ .

El procedimiento implica tres supuestos: a) la población de referencia debe asimilarse a una población cerrada; b) las relaciones de supervivencia aplicadas deben corresponder a la mortalidad real durante el período, y c) la población censada debe ser "correcta", es decir, sin omisiones.

Como la población venezolana está afectada por la inmigración se utilizará, para estimar los nacimientos ocurridos en Venezuela, a la población nativa censada, ya que si se rejuvenece la población total se estaría sobreestimando los nacimientos del quinquenio.

## 2. Información utilizada.

La información básica se refiere a la población nativa menor de 15 años por sexo y grupos quinquenales de edad correspondiente a los censos de 1950, 1961, 1971 y 1981<sup>6/</sup> llevada al 30 de junio de los años 1950, 1960, 1970 y 1980, respectivamente, por medio de un ajuste cronológico basado en tasas geométricas de crecimiento intercensal para cada sexo y grupo de edad.<sup>7/</sup>

## 3. Resultados.

En el Cuadro 5 se presentan las estimaciones quinquenales de nacimientos por sexo, con indicación de las poblaciones de las cuales provienen, y su comparación en términos relativos con los nacimientos registrados para los mismos períodos.

Descartando la estimación de los nacimientos de 1975-80, que provienen de la población de 0-4 años en 1980, se aprecia una mejora de la información de nacimientos proveniente de las estadísticas vitales en relación a la derivada de los censos. Pasando de una situación en 1950-55 en que la información suministrada por las estadísticas vitales sobre nacimientos presentaba un 10 por ciento de subregistro con respecto a los nacimientos derivados de la población nativa de 5-9 años censada en 1961 (bajo el supuesto de que las relaciones de supervivencia corresponden a la mortalidad real y que no hubo sobre-enumeración en el censo de 1961 en ese grupo de edades), a otra sensiblemente distinta en 1960-65, en la que son los nacimientos derivados de la población nativa de 5-9 años censada en 1971 los que presentan una omisión de 1,7 por ciento en relación a los nacimientos registrados en ese quinquenio (también bajo el mismo supuesto de acuerdo a las relaciones de supervivencia y que en este caso no hubo sobre-registro de nacimientos).

---

<sup>6/</sup> A la fecha de término del presente trabajo los datos por sexo y grupos de edad correspondientes al censo de 1981 se refieren a cifras provisionales.

<sup>7/</sup> Se usaron las relaciones de supervivencia por sexo y grupos de edad de CELADE-OCEI ya citadas.

Cuadro 5

VENEZUELA: COMPARACION ENTRE NACIMIENTOS ESTIMADOS POR REJUVENECIMIENTO DE LA POBLACION NATIVA <15 AÑOS Y NACIMIENTOS VIVOS REGISTRADOS. 1950-80.

Quinquenio/Proviene de <u>b/</u>	Nacimientos (en miles)				% Omisión estadísticas vitales <u>a/</u>		
	Total	Hombres	Mujeres	R.M.	Total	Hombres	Mujeres
1950-55	(5-9) 60	1317,0	674,0	643,0	104,8		
	E.V. <u>c/</u>	1180,4	601,7	578,7	104,0	-10,37	-10,01
1955-60	(10-14) 70	1530,2	779,1	751,1	103,7		
	E.V.	1453,1	742,9	710,2	104,6	-5,04	-5,46
1960-65	(5-9) 70	1714,2	877,0	837,2	104,7		
	E.V.	1743,4	887,3	856,1	103,6	+1,70	+2,25
1965-70	(10-14)	1874,0	950,3	923,7	102,9		
	E.V.	1945,6	988,3	957,3	103,2	+3,82	+3,63
1970-75	(5-9) 80	1973,4	1005,8	967,6	103,9		
	E.V.	2043,5	1040,9	1002,6	103,8	+3,55	+3,61
1975-80	(0-4) 80	2162,1	1103,9	1058,2	104,3		
	E.V.	2330,8	1191,3	1139,5	104,5	+7,80	+7,68

a/ Valor registrado sobre valor estimado.

b/ Se refiere a la población censal de la que se derivan los nacimientos.

c/ Nacimientos vivos registrados en las Estadísticas Vitales.

Los valores correspondientes a 1965-70 y 1970-75 siguen indicando una continua mejora de la información de nacimientos proveniente de las estadísticas vitales en relación a la derivada del censo, aunque esta mejora relativa podría deberse en parte a un empeoramiento de la información proveniente del censo, en este caso el de 1981 y no sólo a un aumento real en el alcance y cabalidad del registro de hechos vitales en cuanto a nacimientos se refiere.

Se puede sacar una conclusión general de la estimación retrospectiva de nacimientos y es que el registro de nacimientos en el sistema de estadísticas ha experimentado una favorable evolución entre 1950 y 1980, pasando de más de un 10 por ciento de subregistro a menos de 2 por ciento.

#### IV. COMPARACION DE RESULTADOS Y CONCLUSIONES

Al contrastar los resultados obtenidos al aplicar la técnica propuesta por W. Brass para ajustar tasas actuales de fecundidad y los obtenidos con la estimación retrospectiva de nacimientos, tenemos que ambas metodologías muestran una mejora en la información sobre nacimientos registrados provenientes de las estadísticas vitales con respecto a la derivada de los censos de población entre 1950 y 1980.

Una evaluación adicional estribaría en comparar las tasas de fecundidad ajustadas por la técnica de Brass con otras estimaciones independientes. Desafortunadamente tal como se comentó en la introducción la mayoría de las estimaciones sobre fecundidad en Venezuela suelen basarse en información sobre nacimientos proveniente de las estadísticas vitales, con lo cual la diferencia entre una y otra estimación estriba en la metodología empleada. En el Cuadro 7 se comparan las tasas de fecundidad por edad ajustadas para 1950 y 1960 y las observadas para 1970 con las estimaciones realizadas por un grupo de demógrafos pertenecientes a la Universidad Católica Andrés Bello (UCAB) de Caracas, Venezuela y a la Office de la Recherche Scientifique et Technique Outre-Mer (ORSTOM)<sup>8/</sup> quienes basan las tasas de fecundidad por edad en los nacimientos ocurridos y registrados, derivados de estadísticas vitales, corregidos del efecto que tiene la mortalidad sobre los efectivos de los nacimientos declarados con retraso. También se comparan con las tasas de fecundidad derivadas de la Encuesta Nacional de Fecundidad realizada en Venezuela en 1976.

Tal como puede apreciarse en 1950 y 1960 las tasas ajustadas mediante la técnica de Brass presentan un nivel superior a las otras dos estimaciones. Siendo relativamente alta la diferencia entre el nivel general, medido a través de la tasa global de fecundidad, que presenta UCAB-ORSTOM para 1951 y el que se deriva de la aplicación de la técnica de Brass, para 1950, casi un hijo nacido vivo por mujer. Esto podría deberse a que el factor de ajuste elegido (promedio de  $P_2/F_2$  y  $P_3/F_3$ ) supuso un ajuste muy alto (casi un 19 por ciento), aunque también a

---

8/ Chi-Yi Chen y Picouet, M., Dinámica de la población (caso de Venezuela), UCAB-ORSTOM, Caracas, Venezuela, 1979.

Cuadro 6

VENEZUELA: COMPARACION DE TASAS DE FECUNDIDAD POR EDAD PROVENIENTES DE LA APLICACION DE LA TECNICA DE BRASS Y DE FUENTES DE INFORMACION INDEPENDIENTES. 1950-1970

Edad de las mujeres	1950			1960			1970	
	Brass	UCAB/ ORSTOM a/	E.N.F. b/	Brass	UCAB/ ORSTOM a/	E.N.F. b/	Observada	UCAB/ ORSTOM a/
15 - 19	0,1664	0,1225	0,1330	0,1398	0,1416	0,1210	0,1119	0,1100
20 - 24	0,3605	0,3009	0,2850	0,3493	0,3328	0,2760	0,2677	0,2681
25 - 29	0,3490	0,3046	0,3080	0,3321	0,3274	0,2630	0,2701	0,2766
30 - 34	0,2486	0,2350	0,2630	0,2473	0,2485	0,2210	0,2130	0,2244
35 - 39	0,1766	0,1545		0,1854	0,1908		0,1581	0,1599
40 - 44	0,0562	0,0561		0,0619	0,0655		0,0601	0,0653
45 - 49	0,0200	0,0190		0,0157	0,0161		0,0124	0,0127
			4,9450			4,405		
TGF	6,8865	5,9630		6,6575	6,6135		5,4665	5,5850

Fuentes: a/ Chi-Yi Chen y Picouet, M., Dinámica de la población (caso de Venezuela), UCAB-ORSTOM, Caracas, Venezuela, 1979. Las cifras se refieren a los años 1951, 1961 y 1971.

b/ Venezuela: Informe final de la encuesta de fecundidad, 1977. Oficina Central de Estadística e Informática. Caracas, Venezuela. 1982.

Las cifras se refieren a los períodos 1962-66 y 1967-71 y corresponden a las mujeres de 15-34 años, exclusivamente.

que la estimación de UCAB-ORSTOM podría estar subestimando el nivel de la fecundidad en 1950, ya que si se aplicase un factor de ajuste basado en el promedio de los cocientes  $P_i/F_i$  correspondientes a  $i = 2, 3$  y  $4$  se obtendría una tasa global de fecundidad de 6,36 hijos por mujer (lo cual supone un aumento del 12 por ciento, acorde con el subregistro derivado de la estimación retrospectiva de nacimientos), valor superior aún al que presenta UCAB-ORSTOM y que apoya la hipótesis sostenida cuando se analizaron los resultados de la técnica de Brass de que entre 1950 y 1960 la fecundidad no experimentó cambios importantes en su nivel.

Se puede afirmar por consiguiente que la aplicación de la técnica de Brass a los datos de Venezuela, provenientes de estadísticas vitales y los censos de población de 1950 y 1960, ha dado resultados coherentes y que además dicha técnica representa un valioso medio de comparación/evaluación de la información referente a fecundidad actual y fecundidad retrospectiva a pesar de que estas provengan de fuentes diferentes.

En este sentido, de acuerdo al resultado del ajuste de las tasas de fecundidad, y tal como se observa en el Cuadro 8, los nacimientos registrados en 1950 presentan un 18 por ciento de subregistros, cifra que aunque exagerada no entra en contradicción con los resultados de la estimación retrospectiva de nacimientos, como sería en caso de presentar valores inferiores al 10 por ciento,<sup>9/</sup> ya que el subregistro que se deriva de la estimación retrospectiva de nacimientos es en relación a datos censales sin ajustar ni corregir y por consiguiente es de esperar que presenten algún grado de omisión, que por mínimo que fuera supondría un aumento correspondiente del subregistro de los nacimientos provenientes de estadísticas vitales. Los porcentajes correspondientes a 1960 son coherentes con los valores esperados para esa fecha, alrededor de un 3 por ciento del subregistro.

Una vez comparados y evaluados los resultados derivados de la aplicación de la técnica propuesta por Brass, éstos indican que entre 1950 y 1970 el nivel de la fecundidad experimentó un descenso, acentuándose entre 1960 y 1970, <sup>10/</sup> descenso que supuso la baja de aproximadamente un hijo nacido vivo por mujer entre ambas fechas y el inicio de un posible cambio en la estructura de la fecundidad, el paso de una pirámide de cúspide temprana a una pirámide de cúspide dilatada. En los gráficos 1 y 2 se pueden observar ambos aspectos.

9/ Si se hubiera elegido el promedio de los cocientes  $P_i/F_i$  correspondientes a  $i = 2, 3$  y  $4$  como factor de ajuste, el subregistro de los nacimientos provenientes de estadísticas vitales sería del orden del 11 por ciento.

10/ Tasas de fecundidad de 1970, sin ajustar.

Cuadro 7

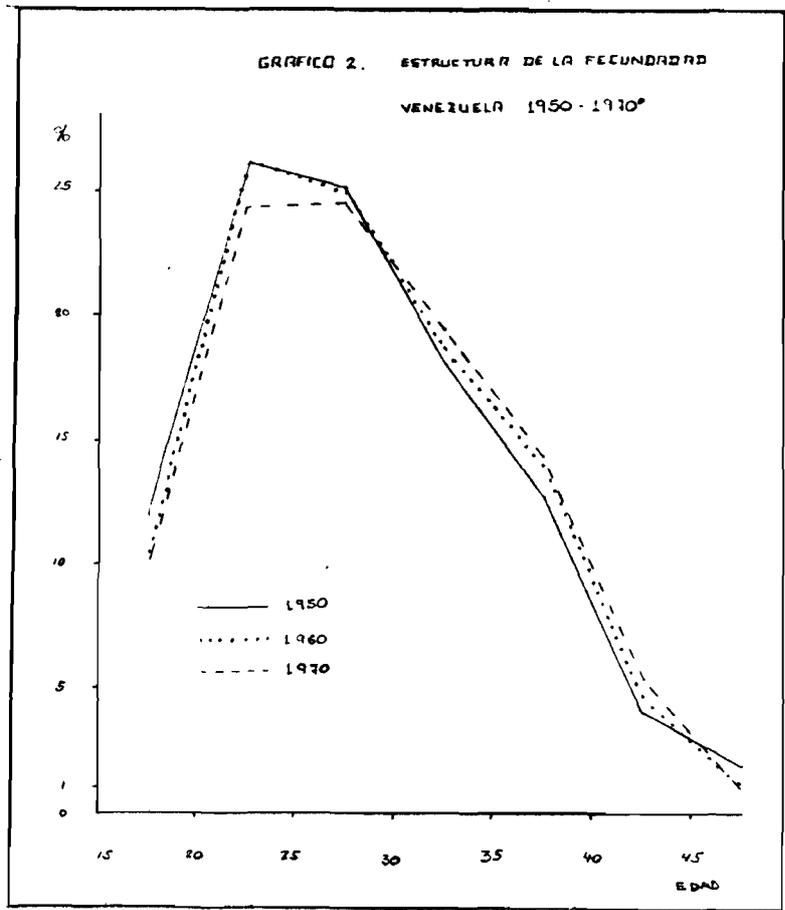
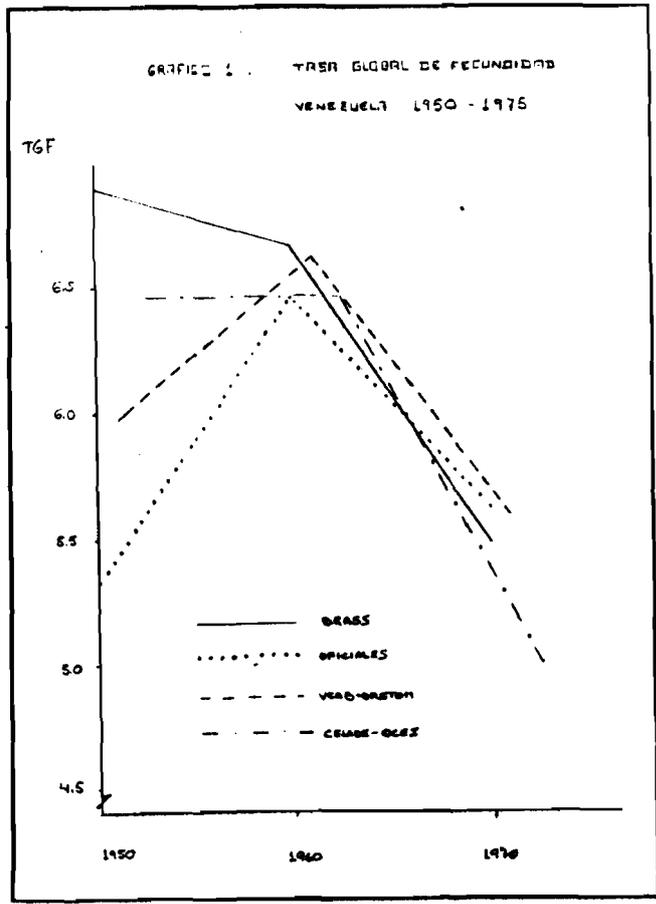
COMPARACION ENTRE LOS NACIMIENTOS DERIVADOS DE LAS TASAS DE  
FECUNDIDAD AJUSTADAS POR LA TECNICA DE BRASS Y LOS  
PROVENIENTES DE ESTADISTICAS VITALES.  
VENEZUELA 1950, 1960.

Año	Nacimientos estimados	Nacimientos registrados (a)	% omisión Nac.Reg/Nac.Est.
1950	258 765	211 335	-18,33
1960	344 370	336 555	-2,70

(a) Corresponden a los nacimientos registrados en el año respectivo de madres de 15 a 49 años.

Tal como se aprecia gráficamente las publicaciones oficiales muestran una sensible subestimación del nivel de la fecundidad en 1950, la cual lleva a una situación en la que la tendencia de la fecundidad mostraría un cambio de sentido alrededor de 1960, habiendo experimentado una brusca subida entre 1950 y 1960 (aumento de poco más de un hijo nacido vivo por mujer) seguida por una caída entre 1960 y 1970 (baja de casi un hijo nacido vivo por mujer).

De acuerdo a los resultados presentados, esta aparente subida del valor de la tasa global de fecundidad entre 1950 y 1960 refleja, más que una subida real de la fecundidad, la mejora experimentada en la cobertura de nacimientos por parte de las estadísticas vitales, que tal como se ha señalado pasó de presentar más de un 10 por ciento de subregistros a menos del 3 por ciento.



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

- BRASS, William, Seminario sobre métodos para medir variables demográficas (fecundidad y mortalidad), CELADE, Serie DS, N°9, San José, Costa Rica, 1973.
- HILL, K.H., Análisis de preguntas retrospectivas, en Encuesta Demográfica Nacional de Honduras, Fascículo VII, CELADE, Serie A, N°129, Santiago, Chile, 1976.
- CHI-YI-CHEN y Picouet, M., Dinámica de la población (caso de Venezuela). UCAB-ORSTOM, Caracas, Venezuela, 1979.
- CAMISA, Zulma, Introducción al estudio de la fecundidad, CELADE, Serie B, N°1007, Santiago, Chile, 1982.
- VENEZUELA, Informe final de la encuesta de fecundidad, 1977. Oficina Central de Estadística e Informática, Caracas, Venezuela, 1982.