

00342.00

*M. U. Rojas*

4045 0034200  
15/9/76

CENTRO LATINOAMERICANO DE DEMOGRAFIA  
CELADE - San José

“ATRACCION DE LA EDAD EN LOS CENSOS DE LOS  
ESTADOS UNIDOS: 1880-1950”

Melvin Zelnik



(Traducción de A. García L.)

10 OCT 1975

10 OCT 1975

Documento de Discusión  
ED-1013  
20

San José, Costa Rica  
Agosto 1975

006953

00342.00 0084A

ATRACCION DE LA EDAD EN LOS CENSOS DE LOS  
ESTADOS UNIDOS: 1880-1950 \*

Melvin Zelnik

Aún cuando el problema de la mala información de la edad en los censos (y en otras encuestas sociales) ha sido ampliamente reconocido <sup>1/</sup>, pocas técnicas han sido desarrolladas para estimar y corregir estos errores. Aquellas técnicas disponibles para el análisis demográfico, están, principalmente, relacionadas con las preferencias de dígitos o las distribuciones quinquenales de edad <sup>2/</sup>, como tales, son inadecuados para determinar las preferencias o rechazos para edades en años individuales.

El método empleado en este artículo tiene por objeto establecer la magnitud del error para cada año de edad, con relación

---

\* El material presentado en este artículo representa una versión revisada de un capítulo en el discurso doctoral no publicado del autor, "Estimaciones de Nacimientos Anuales y Tasas de Natalidad para la población blanca de los Estados Unidos de 1855 a 1931", Universidad de Princeton, 1959. El discurso, junto con otros resultados derivados no incluidos en él, ha sido preparado de manera general para la publicación.

1/ Ver Young, Allyn A.: Edad, Análisis Suplementario y Tablas Derivadas, Vigésimo Censo de los Estados Unidos, Oficina del Censo de E.E.U.U. 1900, pág. 130-174. En el resto del artículo el término preferencia de la edad será utilizado en vez de mala información de la edad. Para el autor la atracción de la edad significa el fenómeno reconocido de la declaración hecha por la propia población de una edad, en vez de, pero muy cerca de, su edad verdadera, como por ejemplo la preferencia por edades finalizadas en 0 y 5. Definida de esta manera, "la atracción de la edad" puede ser considerado el tipo principal de mala declaración de la edad.

2/ Departamento de Asuntos Sociales, Sección de Población, Naciones Unidas, "Pruebas de Exactitud de las distribuciones por edad censales tabuladas en grupos quinquenales y decenales de edad". Boletín de Población N° 2, Octubre 1952: págs. 59-79 y "La exactitud de la calidad de los Datos Básicos para las Estimaciones de Población", Capítulo 3 en Métodos de Evaluación de la Calidad de los Datos Básicos para las estimaciones de Población, ST/SCA, Serie A ("Population Studies") N° 23.



900016299 - BIBLIOTECA CEPAL

a las edades adyacentes, para las poblaciones blancas nativas masculina y femenina enumeradas en los Censos de Estados Unidos de 1880 a 1950. <sup>3/</sup>

Un concepto de central importancia es aquel del índice de atracción de la edad. Tal como se le utiliza en este artículo, el índice de atracción de la edad es definido como la proporción que resulta de dividir el número de personas a una edad cualquiera por el promedio de personas de las diez edades adyacentes, cinco en cada lado. <sup>4/</sup>

Es importante resaltar el hecho de que ningún intento ha sido hecho aquí para determinar el monto o grado de sub-estimación o co-estimación de la población total o a una edad cualquiera. <sup>5/</sup>

---

<sup>3/</sup> Oficina del Censo de los E.E.U.U. 1880; Estadísticas de la Población de los E.E.U.U., Cuadro 20, págs. 548-550; ídem, 1890, Informe sobre la Población de los Estados Unidos, Parte II, Cuadro I, págs. 2-5; ídem 1900, Población, Parte II, Cuadro I, págs. 2-5; Oficina del Censo de los E.E.U.U. Población, Informe General y Análisis, Cuadro 29, en Censo de Población de 1910, Vol. I, págs. 310-313; ídem, Población, Informe General y Cuadros Analíticos, Cuadro 9, en Censo de Población de 1920, Vol. II, págs. 162-165; ídem, Informe General, Estadísticas por temas, cuadro 21; en Censo de Población, 1930, Vol. II, págs. 595-596; ídem, Características por edad, Parte I (Resumen de E.E.U.U.), Cuadro 3 en Censo de Pobl. 1940, Vol. IV, pág. 13; ídem, Características de la Población, Parte I (Resumen E.E.U.U.), Cuadro 94, en Censo de Población 1950, Vol. II, págs. 1-165.

El estudio está restringido a la población blanca porque se ha encontrado que el método utilizado es inaplicable a la población no blanca (ver llamada 16). El año 1880 fue escogido como el punto de arranque porque la pobre calidad del censo de 1870 y porque los censos previos a esta fecha no contienen las necesarias distribuciones por edades en años simples.

<sup>4/</sup> Este término ha sido introducido y definido en este punto para eliminar las posibilidades de confusión que resultan del uso de un término similar que frecuentemente tiene otro significado.

<sup>5/</sup> Ver Coale, Ansley J. "La Población de los Estados Unidos en 1950 clasificada por Edad, Sexo y Color - Una revisión de las Cifras Censales" Journal of the American Statistical Association, Marzo 1953, Vol. 50, N° 269, págs. 16-54.

Un censo de enumeración completa (y por consiguiente sin sub-estimación o sobreestimación en cualquier edad) puede contener siempre errores en la distribución de la edad debido a la preferencia o al rechazo de la población por ciertas edades. El problema puede ser reformulado de este modo: los errores en el número de personas registradas en cualquier edad en un censo está compuesto de dos partes, 1) el error derivado de la sub-estimación y la sobreestimación de esa edad y 2) el error derivado de la tendencia de las personas a rechazar o a elegir ciertas edades distintas a su edad "verdadera". El método desarrollado en este artículo está relacionado solamente con la segunda fuente de error. <sup>6/</sup>

Una distribución por edad de una población cerrada enumerada en cualquier momento en el tiempo es consecuencia de cuatro factores:

- 1) El número de nacimientos en cada año anterior a la enumeración.
- 2) El número de defunciones en cada cohorte de nacimientos desde la fecha de nacimiento a la fecha de la enumeración.
- 3) La atracción de la edad, y

---

<sup>6/</sup> Esto es en algún grado una exageración. El método utilizado está designado para descubrir un error relativo pero es imposible distinguir su origen. Un índice de atracción de la edad bajo puede resultar de una sub-enumeración de esa edad o de un rechazo de esa edad. La sub-enumeración, por consiguiente, cubre un rango de edades y a este grado su influencia está mitigada por la técnica que ha sido utilizada.

Este método es también inadecuado para la detección de errores gruesos en la mala declaración de la edad, por ejemplo, cuando la edad seleccionada no está cercana a la edad verdadera. Algo de esto debería, indudablemente, ser detectado, pero no puede ser adecuadamente corregido ya que el método está basado en el supuesto de que las edades preferidas o rechazadas son adyacentes o cercanas a la edad verdadera (véase llamada 1). Parece difícil que cualquier monto notable de mala declaración debe ser el resultado de esta forma de preferencia de la edad.

- 4) La sub-enumeración y/o la sobreenumeración de la población (como previamente fuera mencionado, el cuarto factor está fuera del campo de acción del método empleado). 7/

De esto se desprende que los índices de atracción de la edad calculados sobre la base de una distribución por edad dada también estará afectada en diversos grados, por esos factores. Si se hace una hipótesis provisional de que en un corto intervalo de tiempo el número de nacimientos no se aparta de una tendencia lineal y las muertes no causan una marcada desviación de la "linealidad", los índices de atracción de la edad se aproximarán a la unidad; donde aparecen desviaciones, ellas serán el resultado de la atracción de la edad. 8/

Debido a estos argumentos, los índices de atracción de la edad fueron calculados para los nativos blancos masculinos y femeninos enumerados en cada uno de los ocho censos realizados desde 1880 a 1950. 9/ Un intervalo de edad de diez años fue utilizado en el cálculo de estos índices porque:

- 1) Se consideró lo suficientemente corto para aproximarse a una línea recta;

---

7/ Cuando las técnicas están siendo aplicadas a las poblaciones nativas blancas aquí se está aproximando a una población cerrada. La emigración es de importancia insignificante excepto para los hombres en el Censo de 1950, debido al tamaño de las fuerzas armadas de ultramar. En la esperanza de aumentar el interés de este artículo, los detalles técnicos han sido presentados en apéndices al final. Por la manera en que la población de ultramar de 1950 fue redistribuida, y los ajustes hechos en las cifras de 1930 y 1940 para proveer las necesarias distribuciones por edad en años simples comparables, véase el Apéndice A.

8/ El supuesto de la linealidad de los nacimientos y los efectos de la mortalidad serán examinados y corregidos en las secciones siguientes del artículo. Además, véase el Apéndice B.

9/ Véase la llamada 3 y el Apéndice A.

- 2) Se consideró lo suficientemente largo para reducir el efecto de pequeñas fluctuaciones anuales de la tendencia; y
- 3) El denominador para cada edad está compuesto de una serie de edades terminadas en todos los otros dígitos.<sup>10/</sup>

El efecto de la mortalidad sobre los índices de atracción de la edad fue estimado por el uso de tablas de vida. Los índices fueron calculados para las "poblaciones" <sup>11/</sup> de diferentes tablas de vida ampliamente separadas en el tiempo. <sup>12/</sup>

En cada serie las desviaciones de la unidad fueron de proporciones insignificantes en los años de baja mortalidad (por ejemplo, edades de 10 a 50 años); desviaciones más notorias aparecieron a edades más tempranas y tardías.

---

<sup>10/</sup> Más correctamente, el denominador de cada edad está compuesto de una serie de edades en las cuales ocho dígitos aparecen una vez y un dígito dos veces. Véase en el Apéndice C, el modo en que fueron hechos los ajustes a los índices afectados por la duplicación de un dígito.

<sup>11/</sup> Es decir, las columnas  $L_x$  de las tablas de vida.

<sup>12/</sup> Para las mujeres: Oficina del Censo de E.E.U.U., Tablas de Vida de Estados Unidos de 1890, 1901, 1910 y 1901-1910, preparados por Glover, James A. Cuadro 21, págs. 92-93; ídem, Tablas de Vida de Estados Unidos y Tablas Actuariales 1939-1941, preparadas por Greville, Thomas, N.E., Cuadro 6, págs. 36-37.

Para los hombres: Tablas de Vida de Estados Unidos de 1890, 1901, 1910 y 1901-1910, Cuadro 19, págs. 90-91 y Tablas de Vida de Estados Unidos y Tablas Actuariales, 1939-1941, Cuadro 5, págs. 34-35.

Estos índices de atracción de la edad de la tabla de vida fueron tomados como prueba de la necesidad de ajustar los índices de la población en la medida que ellos indicaran el efecto de la mortalidad sobre la condición lineal de las poblaciones e numeradas. El mismo factor de corrección fue aplicado para cada edad específica a todos los índices, tal como se calcularan para cada uno de los ocho censos. Esto pareció justificable en vista de las pequeñas diferencias existentes entre las dos series de índices de atracción de la edad de la tabla de vida para el mismo año de edad. La única corrección, para cada edad, resultó de promediar los índices de la tabla de vida para los correspondientes años de edad. Donde este promedio se desvió de la unidad por menos de .005, ninguna corrección fue aplicada ; donde el promedio se desvió de la unidad por .005 o más, los índices de la población fueron corregidos dividiéndolos por este factor. Las correcciones fueron de poca influencia excepto en las edades extremas. Los índices de atracción de la edad de las mujeres blancas nativas ajustados según el factor de corrección de la tabla de vida y los factores de corrección aplicados a cada edad, aparecen en el Cuadro 1.<sup>13/</sup>

La situación ideal para la estimación de la validez de los supuestos de comportamiento lineal de los nacimientos (y para la corrección cuando no es válido ), estaría en la serie anual de estadísticas de nacimientos para todos los Estados Unidos que se origina alrededor de 1850 . Desafortunadamente, estas cifras son defectuosas, las estadísticas de nacimientos para todos los Estados Unidos no han sido recopiladas hasta 1933, cuando por primera vez el área de registro de los nacimientos incluyó todos los Estados.<sup>14/</sup>

---

<sup>13/</sup> Aún cuando ambos sexos están tratados separadamente, pero por métodos idénticos, los cuadros y la discusión está restringida principalmente a las mujeres. Los resultados finales son presentados para los hombres.

<sup>14/</sup> Se hizo un esfuerzo para usar las estadísticas de nacimientos disponibles para unos pocos Estados desde mediados de los años de 1800. Por la forma en que estas cifras fueron suministradas y las razones de cómo un método alternativo resultó necesario, véase el Apéndice D .

Cuadro 1

INDICES DE ATRACCION DE LA EDAD PARA MUJERES NATIVAS BLANCAS CENSADAS, DE 5 A 85 AÑOS DE EDAD, AJUSTADOS MEDIANTE FACTORES DE CORRECCION DE LA TABLA DE VIDA

Censos de 1880 a 1950 <sup>a/</sup>

Edad	Censo								Factor de corrección de la Tabla de Vida
	1880	1890	1900	1910	1920	1930	1940	1950	
5	1.041	1.047	1.019	1.013	1.037	1.049	1.006	.943	.992
6	1.062	.993	1.043	1.025	1.026	1.035	.936	.989	1.000
7	.994	.988	1.020	.983	1.005	1.004	.951	1.059	1.000
8	1.016	1.007	1.031	.980	1.013	1.068	.997	.986	1.000
9	.955	.932	.979	.947	.973	1.025	.983	.951	1.000
10	1.057	1.012	1.032	.986	1.022	1.011	1.020	.953	1.000
11	.939	.894	.968	.928	.995	.968	.979	.945	1.000
12	1.083	1.051	.990	1.029	1.057	1.028	1.041	.992	1.000
13	.976	.949	.965	.976	.985	.978	1.010	.973	1.000
14	.969	1.032	.990	1.022	1.002	1.010	1.007	.956	1.000
15	.847	.968	.995	.967	.938	.982	1.006	.962	1.000
16	.933	1.077	1.030	1.060	1.017	1.023	1.031	.930	1.000
17	.916	.962	.992	.998	.963	.990	.987	.945	1.000
18	1.156	1.116	1.022	1.089	1.009	1.043	1.086	1.002	1.000
19	1.018	.943	.967	.967	.971	.995	1.025	1.004	1.000
20	1.146	1.072	1.021	1.035	.969	1.008	1.000	1.002	1.000
21	.961	.958	.946	.963	.963	1.004	1.008	1.115	1.000
22	1.102	1.070	1.027	1.012	1.017	1.030	.988	.999	1.000
23	1.012	1.008	1.017	1.008	1.028	1.006	.992	.996	1.000
24	1.028	.989	1.052	1.022	1.040	1.009	1.010	1.001	1.000
25	1.065	.984	1.062	1.053	1.056	1.013	1.025	1.065	1.000
26	.961	.911	.981	1.012	1.026	.985	1.009	1.025	1.000
27	.866	.877	.984	.931	.981	.932	.988	.994	1.000
28	1.040	1.102	1.015	1.061	1.055	.987	1.028	1.052	1.000
29	.814	.896	.934	.893	.930	.985	.995	1.012	1.000
30	1.310	1.358	1.155	1.158	1.135	1.127	1.078	1.064	1.000
31	.711	.786	.875	.798	.856	.846	.902	.943	1.000
32	.992	1.038	1.008	1.033	1.010	1.023	1.064	1.020	1.000
33	.903	.947	.959	.925	.926	.945	.965	.970	1.000
34	.896	.928	.936	.984	.959	.978	1.000	.993	1.000
35	1.227	1.138	.985	1.116	1.111	1.096	1.036	1.052	1.000
36	1.004	.979	.893	.995	1.000	1.010	.970	1.010	1.000
37	.888	.880	.919	.926	.911	.960	.917	.980	1.000
38	1.074	1.067	1.104	1.121	1.105	1.115	1.000	1.031	1.000
39	.886	.868	1.071	.952	.972	.961	1.033	.998	1.000
40	1.436	1.350	1.207	1.251	1.175	1.174	1.148	1.108	1.000
41	.684	.731	.886	.789	.779	.815	.833	.907	1.000
42	.999	1.008	1.030	1.081	1.079	1.073	1.088		1.000
43	.882	.891	.954	.920	.947	.924	.961	.987	1.000
44	.920	.895	.970	.877	.928	.921	.941	.931	1.000
45	1.233	1.239	1.070	1.043	1.137	1.113	1.060	1.023	1.000
46	.904	.951	.908	.830	.909	.934	.964	.939	1.000
47	.890	.896	.932	.886	.946	.924	.993	.939	1.000
48	1.023	1.047	.989	1.134	1.053	1.064	1.063	.976	1.000
49	.873	.861	.972	1.040	.987	.965	.970	1.057	1.000
50	1.492	1.459	1.204	1.335	1.293	1.230	1.175	1.163	1.000
51	.714	.728	.880	.825	.813	.795	.864	.859	1.000
52	1.039	1.012	.991	1.078	1.064	1.051	1.053	1.025	1.000
53	.901	.918	.920	.925	.928	.946	.932	.963	1.000
54	.982	1.013	.980	1.014	.943	1.039	1.005	1.008	1.000



Cuadro 1 (Continuación)

Edad	Censo								Factor de corrección de la Tabla de Vida
	1880	1890	1900	1910	1920	1930	1940	1950	
55	1.103	1.42	1.081	1.020	.934	1.035	1.010	1.002	1.000
56	1.000	1.034	1.000	.972	.905	.962	.975	.987	1.000
57	.815	.881	.933	.865	.885	.925	.931	.996	1.000
58	.967	.964	.948	.984	1.089	1.034	1.046	1.039	1.005
59	.841	.782	.959	.912	1.015	.953	.973	.975	1.005
60	1.512	1.436	1.193	1.241	1.282	1.250	1.124	1.103	1.006
61	.721	.705	.819	.767	.816	.798	.808	.872	1.007
62	1.006	.970	.975	.986	1.019	1.012	.967	.963	1.008
63	.955	1.013	1.012	.976	1.028	.993	.986	.957	1.008
64	.936	.971	.985	.967	.957	.918	1.017	.958	1.009
65	1.213	1.240	1.064	1.196	1.136	1.088	1.202	1.211	1.009
66	.886	.918	.978	.924	.860	.798	.904	.952	1.010
67	.880	.898	.967	.917	.884	.878	.966	.966	1.010
68	1.007	.970	.932	.998	.966	1.076	1.005	.999	1.011
69	.886	.803	.932	.938	.956	1.045	.968	.940	1.011
70	1.332	1.352	1.112	1.138	1.122	1.191	1.138	1.065	1.012
71	.728	.744	.815	.754	.791	.844	.842	.841	1.012
72	.990	1.019	1.000	1.019	1.002	1.047	1.020	1.012	1.012
73	.943	.946	.943	.958	.931	.960	.966	.988	1.012
74	.958	.944	.973	.965	.960	.945	.914	.999	1.011
75	1.120	1.108	1.080	1.074	1.155	1.076	.975	1.085	1.009
76	.972	.948	.941	.999	.960	.925	.863	.960	1.006
77	.846	.871	.929	.897	.902	.852	.856	.913	1.000
78	.931	1.017	.938	.942	.935	.920	.920	1.037	1.000
79	.906	.815	.926	.883	.950	.916	1.037	.949	.991
80	1.340	1.228	1.092	1.037	1.005	1.044	1.126	1.106	.982
81	.712	.792	.887	.773	.790	.824	.897	.880	.972
82	.917	.972	.950	.986	.976	.960	.995	.999	.960
83	.897	.970	.924	.969	1.005	.950	.983	.989	.946
84	1.068	1.084	.976	1.048	1.024	.996	.985	.971	.930
85	.954	1.004	.923	.976	.944	.979	.932	.895	.912
Desviación media	.118	.106	.058	.076	.070	.066	.051	.045	

a/ Índice de atracción de la edad =  $\frac{\text{Número de personas en cualquier edad}}{\text{Promedio de personas en las diez edades adyacentes}}$

Promedio de personas en las diez edades adyacentes

Fuentes: Los índices de atracción de la edad han sido calculados de los Censos de Estados Unidos de 1880-1950 (vea llamada 3/). El factor de ajuste de la tabla de vida es el promedio de los índices de atracción de la edad de la tabla de vida calculada de los valores de  $l_x$  de las tablas de vida de 1901 y 1939-1941 (Vea llamada 2/).

El método que ha sido utilizado para corregir por el supuesto provisional del comportamiento lineal de los nacimientos, depende, en lugar de la identificación de grandes y pequeñas cohortes de nacimientos (en relación a cohortes vecinas) en puntos en el tiempo algunos años después del nacimiento. Más explícitamente, el volumen de la cohorte fue estimado según sus efectos sobre los índices de atracción de la edad calculados según las poblaciones enumeradas en una serie de censos.

El cuadro 1 muestra un descenso en el promedio de desviación (la media de las desviaciones absolutas de la unidad) para cada censo, si 1900 es ignorado. <sup>15/</sup>

Cuando los índices para cada año de edad son graficados, ellos parecen estar próximos a la unidad en una forma lineal <sup>16/</sup> con la excepción en la mayoría de los casos de 1900 (Ver Gráficos 1 y 2). <sup>17/</sup>

---

<sup>15/</sup> Esto es verdad para los hombres también, donde los valores son en 1880: .107; 1890: .097; 1900: .054; 1910: .066; 1920: .061; 1930: .057; 1940: .046 y 1950: .038. El censo de 1900 no solamente preguntó "la edad al último cumpleaños" sino también "la fecha de nacimiento", la única vez (antes de 1960) que esta información ha sido preguntada en un censo de E.E.U. Todas las evidencias disponibles parecen sugerir un alto grado de exactitud en la distribución por edad en 1900, resultado de la inclusión de esta pregunta. Ver Young, op. cit.

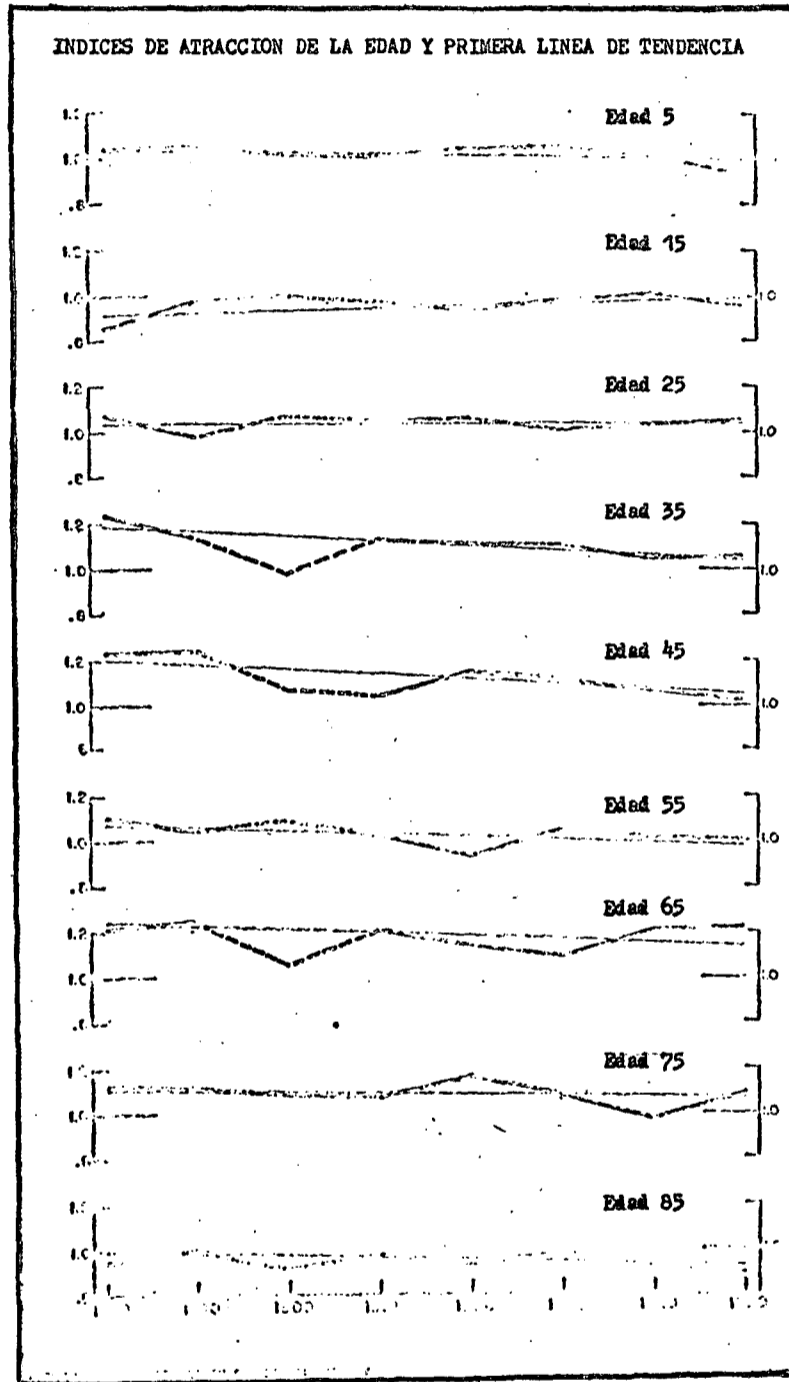
<sup>16/</sup> Fue en este punto que se volvió claro que el método utilizado para ajustar las poblaciones blancas nativas no serían aplicables a las no blancas. Los índices de atracción de la edad ajustados de la tabla de vida para ellos son claramente curvilíneos; esto dio a entender que métodos mucho más sofisticados deberían ser necesarios, suponiendo que el problema fuere aún solucionable. Ningún esfuerzo ha sido hecho para efectuar una técnica alternativa que fuera aplicable a la población no blanca.

<sup>17/</sup> Para evitar la repetición de cifras las cuales son básicamente similares, se decidió incluir datos para algunas edades solamente, para propósitos de ilustración.

Gráfico 1

LÍNEAS DE TENDENCIA AJUSTADA A LOS INDICES DE ATRACCION DE LA EDAD DE LAS MUJERES BLANCAS NATIVAS ENUMERADAS

Censos de 1880 a 1950: edades terminadas en 5

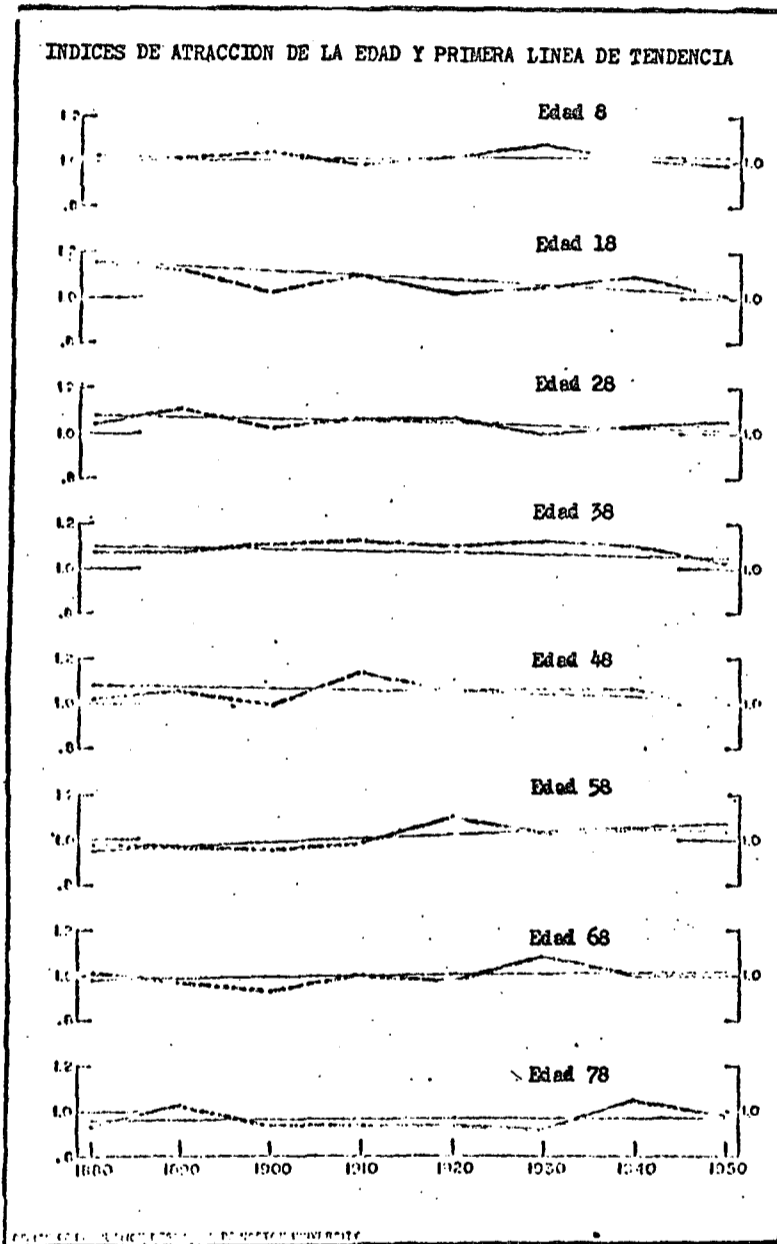


Fuente: Cuadro 1

Gráfico 2

LINEAS DE TENDENCIA AJUSTADAS A LOS INDICES DE ATRACCION DE LA  
EDAD DE LAS MUJERES BLANCAS NATIVAS ENUMERADAS

Censos de 1880 a 1950



Fuente: Cuadro 1.

En consecuencia se supuso, sobre la base de esta evidencia, que los índices para cada edad fueron, a través del tiempo, aproximándose a la unidad en una forma lineal (otra vez, con la notable excepción de 1900) con desviaciones de una línea de tendencia debida al volumen original de las cohortes de nacimientos y las fluctuaciones por azar de la edad acumuladas alrededor de la línea de tendencia. Para cada edad una línea de tendencia fue establecida tomando el promedio, para un lado, de los valores del año 1880, 1890 y 1910 y por el otro lado, de los valores de 1920, 1930, 1940 y 1950. <sup>18/</sup> Estos índices de atracción de la edad promedios (fueron centrados en los años 1893 1/3 y 1935 respectivamente; los valores censales intermedios fueron estimados por simple interpolación mientras que los valores para censos más allá de estos puntos fueron obtenidos por simple extrapolación (Véase Gráficos 1 y 2).

El verdadero volumen de una cohorte de nacimientos con relación a las cohortes vecinas permanece muy aproximadamente constante a través del tiempo (excepto quizás para ciertas edades en los hombres por causa de la diezmación de una cohorte por pérdidas de guerras). Una cohorte de tamaño excepcional debería presentar una desviación con respecto a la línea de tendencia cada vez que la cohorte es enumerada. Así la cohorte de nacimientos de 1864 puede fácilmente ser trazada a través del tiempo por su apariencia de desviación de ocho líneas de tendencia independientes (que representan ocho edades) desde 1880 cuando tenían 75 años de edad (Gráfico 1). Si las líneas de tendencia realmente representan el grado de atracción de la edad, las desviaciones respecto a las líneas de tendencia reflejan el tamaño de las cohortes de nacimientos. El tamaño de las desviaciones no permanece constante debido a elementos del azar y por consiguiente el promedio de las desviaciones fue considerada como la aproximación más cercana al tamaño de la cohorte de nacimientos. <sup>19/</sup>

---

<sup>18/</sup> Obviamente, para 1900 no adaptamos la tendencia de la atracción de la edad, ya que sería incorrecto incluirla para el establecimiento de la línea de tendencia. Esta también resultó en el tratamiento de las cifras para este año, ligeramente diferente; véase más adelante.

<sup>19/</sup> El grado de esas fluctuaciones al azar efectivamente se presentan y tienden a cancelarse entre sí.

Las desviaciones de cada cohorte de nacimientos con respecto a la línea de tendencia así como sus movimientos a través del tiempo, -y por consiguiente están enumerados a una edad aproximadamente diez años más vieja en cada censo- <sup>20/</sup>, fueron sumadas y promediadas; esta cifra promedio puede ser considerada como la desviación del índice de atracción de la edad respecto a la línea de tendencia, debida al tamaño de la cohorte. A causa de la inconsistencia del censo de 1900 con el supuesto general de tendencia lineal en la atracción de la edad, las desviaciones de las cohortes enumeradas en 1900 no están incluidas en la estimación del tamaño promedio de la cohorte.

Las mismas líneas de tendencia, sin embargo, están influenciadas por el tamaño de la cohorte. En otras palabras, los índices de atracción de la edad utilizados para determinar las líneas de tendencia reflejan tanto la atracción de la edad como el tamaño relativo de la cohorte de nacimientos. Una estimación del volumen de la cohorte basado en estas líneas de tendencia no serán una medida verdadera del tamaño real de la cohorte pero puede considerarse una primera aproximación a la misma. Por consiguiente, un factor de corrección fue determinado, reflejando la influencia de la cohorte sobre las líneas de tendencia, y aplicado a la desviación promedio de la cohorte. <sup>21/</sup> Esta desviación de la cohorte corregida (la cual es la primera aproximación al tamaño relativo de la cohorte de nacimientos) fue utilizado para ajustar los índices, tomando en cuenta las diferencias en las fechas censales.

Puesto que los índices de atracción de la edad fueron corregidos por el tamaño de la cohorte (o al menos en una primera aproximación a ella), ellos pueden ser considerados una medida "más pura" de atracción de la edad, y las líneas de tendencia basadas

---

<sup>20/</sup> Una fuente principal de complicación proviene del hecho de que los censos no siempre han sido llevados a cabo en la misma fecha. Esto significa que no se ha tratado con la misma cohorte de nacimientos tal como se mueve a través del tiempo y es enumerada en cada censo. Por las diferencias en los datos censales y el modo en que estos problemas fueron solucionados, véase el Apéndice E.

<sup>21/</sup> Véase Apéndice F para la determinación de este factor de corrección.

sobre estos índices corregidos serían una representación más precisa de la tendencia lineal en este fenómeno. Esto implica también que las diferencias entre los índices originales (ya corregidos por la mortalidad) y las líneas de tendencia establecidas sobre la base de los índices ajustados por cohorte proporcionarían una medida más refinada del tamaño de la cohorte.

Siguiendo esta línea de razonamiento, las líneas de tendencia de los índices ajustados por cohorte fueron calculados en la misma forma que las primeras líneas de tendencia. <sup>22/</sup>

Estas líneas de tendencia, siguiendo el supuesto original de linealidad en la atracción de la edad, son el grado de preferencia para cada año de edad en cada censo, con la excepción de 1900. <sup>23/</sup>

Si este supuesto es válido, entonces los índices corregidos por el ajuste del tamaño de las cohortes por las líneas de tendencia, en su segunda aproximación, deberían coincidir muy próxima - mente con los valores de la línea de tendencia. La "solidez de ajuste" entre estas dos medidas es presentada en los gráficos 3 y 4. Si bien, no es perfecto, esto puede verse que hay un alto grado de mejoramiento (Véase Gráfico 1 y 2) y relativamente un buen ajuste. <sup>24/</sup>

---

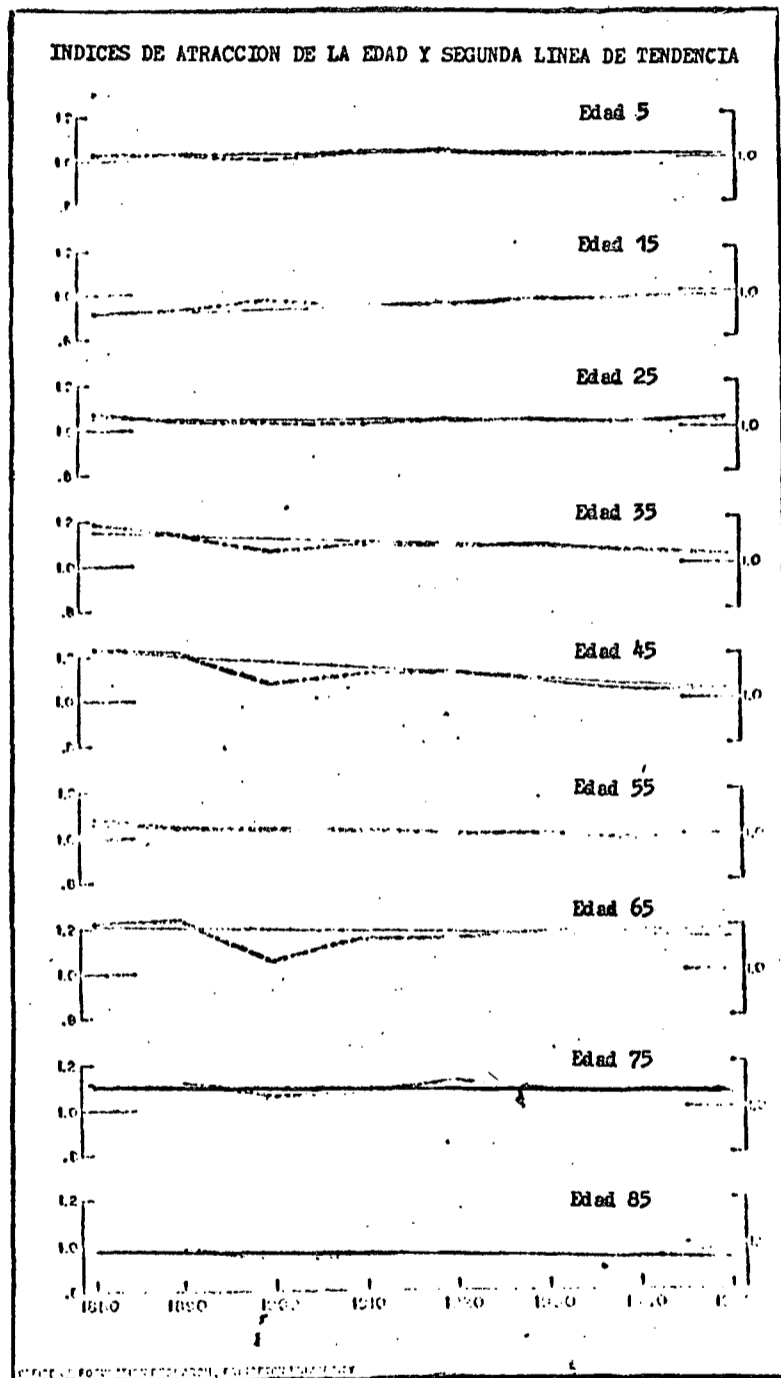
<sup>22/</sup> Desde que cada cohorte ha sido enumerada por lo menos dos veces para estimar su tamaño, no fue posible ajustar los índices para las edades 5-14 en 1950 y edades 75-85 en 1880. Las segundas líneas de tendencia para las edades 5 a 14 fueron entonces obtenidas por promedio de las cifras de 1920, 1930 y 1940, centradas en 1930; para las edades 75-85, el lado izquierdo de la línea de tendencia fue el promedio de 1890 y 1910, centrados en 1900. Para todas las otras edades el procedimiento utilizado fue el mismo en la determinación de las primeras líneas de tendencia.

<sup>23/</sup> Véase Apéndice B.

<sup>24/</sup> Véase el Apéndice C para la discusión de las edades 62-68, donde ha sido sugerido un cambio que se ha producido en la atracción de la edad como resultado de legislación sobre seguridad social.

Gráfico 3

LÍNEAS DE TENDENCIA MODIFICADAS E INDICES DE ATRACCION DE LA EDAD AJUSTADOS POR TAMAÑO DE COHORTE, PARA MUJERES BLANCAS NATIVAS  
Censos de 1880 a 1950: edades terminadas en 5. <sup>a/</sup>



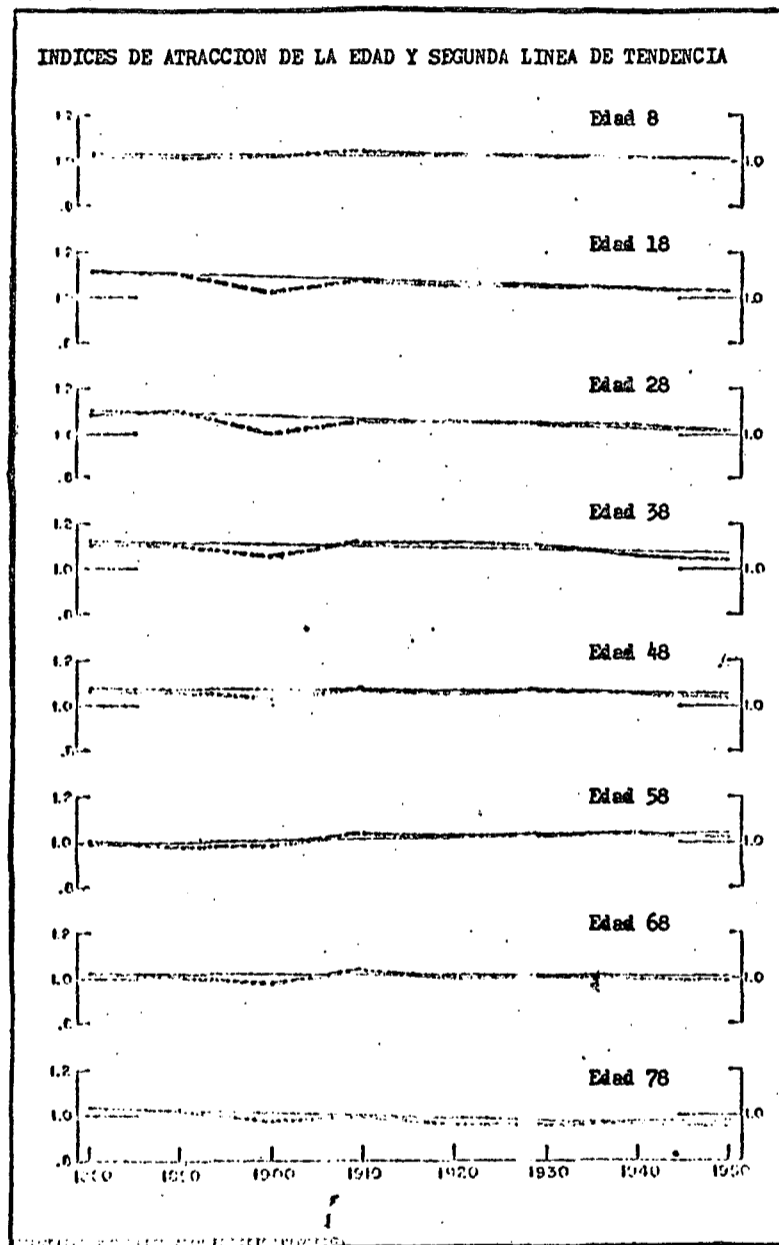
<sup>a/</sup> Las líneas de tendencia han sido ajustados a los índices de atracción de la edad después de la primera corrección por tamaño de cohorte, mientras que los índices de atracción de la edad presentados están basados en la segunda corrección por tamaño de cohorte; véase el texto, pág. 14.



Gráfico 4

LÍNEAS DE TENDENCIA MODIFICADAS E ÍNDICES DE ATRACCIÓN DE LA EDAD AJUSTADOS POR TAMAÑO DE COHORTE, PARA MUJERES BLANCAS NATIVAS

Censos de 1880 a 1950: edades terminadas en 8 <sup>a/</sup>



a/ Las líneas de tendencia han sido ajustadas a los índices de atracción de la edad después de la primera corrección por tamaño de cohorte, mientras que los índices de atracción de la edad presentados están basados en la segunda corrección por tamaño de cohorte; ver texto, pág. 14.

Teóricamente el tamaño relativo de cada cohorte de nacimientos debería ser el mismo para ambos sexos, es decir, la correlación entre el tamaño relativo de la cohorte de nacimientos, así estimados para hombres y mujeres, debería ser 1.00. Un diagrama de dispersión de estas dos series (Gráfico 5) muestra que la correlación, si bien no es uno, es extremadamente alta y cuando se calculó resultó ser de 0.97. Las desviaciones presentes pueden ser posiblemente atribuidas a elementos de azar observados en la atracción de la edad; a los efectos de la sub-enumeración de un sexo en comparación con el otro, o a los efectos de pérdidas de la guerra en el sexo masculino.

El Gráfico 6 muestra estas estimaciones del tamaño relativo de la cohorte de nacimientos graficados en el tiempo. Este diagrama ilustra principalmente dos puntos: 1) Como se mencionara, la estrecha correlación entre las series de hombres y mujeres; 2) Las grandes caídas y alzas en los nacimientos en períodos de tiempo cuando ello debería "esperarse" (por ejemplo el hueco durante la Guerra Civil y el pequeño tamaño de las cohortes de 1930). <sup>25/</sup>

Estas estimaciones de cohortes de nacimientos, mientras proporcionan alguna confirmación del método utilizado y alguna indicación del tamaño relativo de cada cohorte, no puede ser utilizado para estimar el tamaño absoluto de las cohortes de nacimientos anuales. Ellas son "cifras relativas" y por consiguiente están afectadas por sus cifras adyacentes; una cohorte "limitada" por cohortes de tamaño más pequeñas, se presentan más grandes que lo que realmente deberían.

---

<sup>25/</sup> Las series realmente se extendieron con anterioridad a la cohorte de nacimientos de abril de 1905 - marzo de 1906. Los años más recientes simplemente no presentan reducción del tamaño de la cifra. La correlación para los años eliminados es apenas más baja que para todos los años presentados.

Gráfico 5

DIAGRAMA DE DISPERSION DEL TAMAÑO RELATIVO PROMEDIO DE LAS COHOR-  
TES DE NACIMIENTOS PARA HOMBRES Y MUJERES BLANCOS;  
APROXIMACION FINAL, 1820-1834

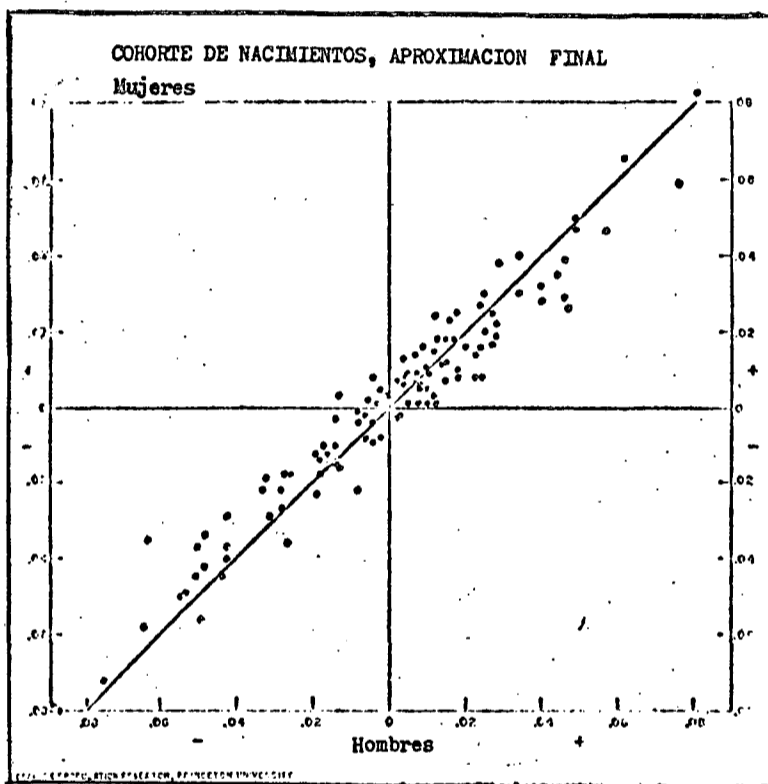
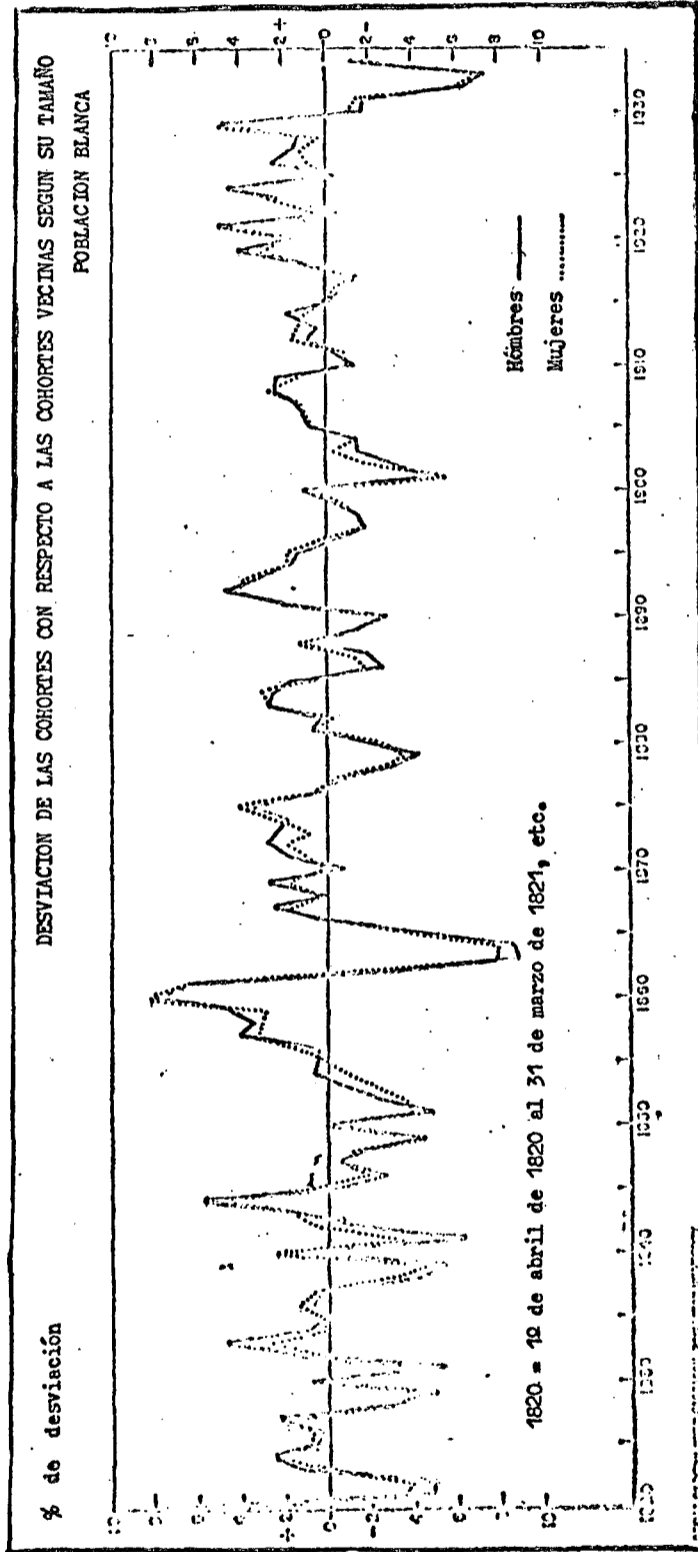


Gráfico 6

PORCENTAJE DE DESVIACION DE LAS COHORTES DE NACIMIENTOS DE HOMBRES  
BLANCOS RESPECTO DEL TAMAÑO PROMEDIO DE LAS DIEZ COHORTES DE  
NACIMIENTOS VECINOS, 1820-1934



Los valores de la línea de tendencia en segunda aproximación, o los factores de ajuste de la atracción de la edad, fueron usados para corregir las poblaciones enumeradas. En el caso de 1900, los índices de atracción de la edad originales como los corregidos, por aproximación final, según tamaño de las cohortes, fueron utilizados para el ajuste de la población enumerada. <sup>26/</sup> Este procedimiento fue seguido debido a las desviaciones arriba mencionadas del año 1900 de las tendencias en la atracción de la edad. Estos factores de ajuste, para ambos sexos, se presentan en los cuadros 2-3.

Los gráficos 7-14 muestran las poblaciones femeninas blancas nativas enumeradas y ajustadas para cada uno de los ocho censos celebrados de 1880 a 1950. Las poblaciones ajustadas, mientras muestran distribuciones por edad muy suavizadas, contienen diferencias reales en el tamaño de las cohortes.

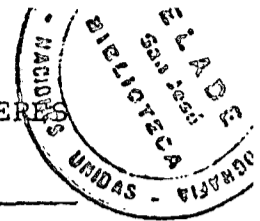
Los factores de ajuste de la atracción de la edad justamente descritos dieron por resultado un patrón irregular en los valores ajustados de 1930, 1940 y 1950 en las edades 10 y 20. Esta irregularidad pareció ser atribuible al supuesto original de una tendencia lineal sin la atracción de la edad. Debe ser obvio que mientras una tendencia lineal puede ser válida para una serie de censos, esto no puede continuar indefinidamente a través del tiempo, porque si tal fuera el caso para todas las edades preferidas eventualmente esto debería evitarse y viceversa. En otras palabras, si la atracción para la edad 40, por ejemplo, ha disminuido en una tendencia lineal, una continuación de esta tendencia conduciría crecientemente a la edad 40 a ser rechazada, una conclusión que es altamente dudosa. Parece que el supuesto de tendencia en línea recta en la edad preferida condujeron a un resultado de improbable rechazo de edades jóvenes terminadas

---

<sup>26/</sup> Técnicamente hablando, los factores de ajuste son la segunda aproximación de los valores de la línea de tendencia corregidos por el ajuste descrito en el Apéndice B.

Cuadro 2

FACTORES DE AJUSTE DE LA ATRACCION DE LA EDAD, PARA LAS MUJERES  
BLANCAS NATIVAS, DE 5 a 85 AÑOS DE EDAD  
Censos de 1880 a 1950 a/



Edad	Censo							
	1880	1890	1900	1910	1920	1930	1940	1950
5	1.027	1.025	1.001	1.022	1.020	1.018	1.016	1.014
6	1.055	1.046	1.007	1.028	1.019	1.010	1.001	.992
7	.980	.985	.984	.994	.998	1.003	1.007	1.012
8	1.021	1.019	1.010	1.015	1.014	1.014	1.010	1.008
9	.935	.936	.998	.968	.978	.989	1.000	1.011
10	1.032	1.024	1.044	1.008	1.000	1.000	1.000	1.000
11	.931	.939	.965	.955	.963	.971	.979	.987
12	1.062	1.056	.998	1.043	1.037	1.031	1.024	1.018
13	.960	.966	.984	.977	.982	.987	.993	.998
14	1.007	1.007	.988	1.007	1.008	1.008	1.008	1.008
15	.932	.940	.972	.954	.961	.968	.976	.983
16	1.033	1.030	1.004	1.022	1.019	1.015	1.012	1.008
17	.946	.954	.991	.970	.978	.986	.995	1.003
18	1.097	1.086	1.015	1.062	1.050	1.039	1.027	1.015
19	.949	.957	.986	.973	.981	.989	.997	1.005
20	1.090	1.070	1.050	1.031	1.011	1.000	1.000	1.000
21	.928	.940	.973	.963	.975	.986	.998	1.010
22	1.059	1.050	1.030	1.030	1.020	1.010	1.000	.990
23	1.011	1.009	1.009	1.005	1.004	1.002	1.000	.998
24	1.020	1.018	1.016	1.014	1.013	1.011	1.009	1.007
25	1.046	1.042	1.031	1.035	1.032	1.028	1.024	1.021
26	.986	.987	.973	.991	.993	.995	.996	.998
27	.920	.929	.970	.947	.956	.965	.974	.983
28	1.086	1.076	1.004	1.054	1.043	1.032	1.022	1.011
29	.828	.856	.941	.914	.941	.968	.995	1.022
30	1.295	1.258	1.127	1.184	1.146	1.107	1.068	1.030
31	.747	.774	.879	.827	.853	.879	.907	.932
32	1.009	1.014	.995	1.022	1.027	1.032	1.036	1.040
33	.918	.925	.962	.940	.947	.954	.961	.968
34	.907	.920	.972	.945	.958	.970	.983	.996
35	1.139	1.124	1.052	1.095	1.081	1.067	1.052	1.038
36	.985	.985	.976	.985	.984	.984	.984	.984
37	.895	.903	.955	.919	.927	.935	.943	.951
38	1.105	1.099	1.048	1.086	1.080	1.074	1.068	1.061
39	.891	.914	.992	.955	.976	.996	1.017	1.038
40	1.370	1.331	1.152	1.250	1.212	1.169	1.127	1.085
41	.752	.769	.867	.803	.820	.837	.854	.871
42	1.012	1.023	.998	1.047	1.058	1.070	1.082	1.094
43	.896	.906	.948	.928	.939	.950	.960	.971
44	.923	.923	.970	.923	.923	.923	.923	.923
45	1.207	1.181	1.069	1.129	1.103	1.076	1.050	1.024
46	.901	.906	.935	.914	.919	.924	.928	.932
47	.879	.892	.969	.917	.929	.941	.952	.962
48	1.060	1.058	1.027	1.052	1.050	1.047	1.044	1.041
49	.883	.907	.980	.950	.972	.994	1.015	1.037
50	1.436	1.395	1.217	1.310	1.267	1.227	1.182	1.137
51	.769	.785	.908	.815	.830	.845	.860	.875
52	1.024	1.029	1.000	1.038	1.042	1.047	1.051	1.056
53	.904	.913	.942	.931	.940	.949	.958	.967
54	.997	.997	.978	.997	.996	.996	.996	.996

Cuadro 2 (Continuación)

Edad	Censo							
	1880	1890	1900	1910	1920	1930	1940	1950
55	1.056	1.05	1.037	1.023	1.013	1.002	.991	.980
56	1.014	1.004	.982	.984	.974	.964	.954	.944
57	.852	.865	.935	.892	.906	.919	.932	.944
58	.994	.999	.978	1.010	1.015	1.021	1.026	1.032
59	.819	.848	.950	.907	.935	.953	.991	1.019
60	1.416	1.372	1.208	1.282	1.236	1.192	1.144	1.096
61	.742	.758	.863	.790	.806	.822	.838	.854
62	.996	.994	.978	.990	.988	.986	.985	.983
63	.989	.990	.999	.992	.993	.994	.995	.996
64	.961	.962	.983	.964	.965	.966	.967	.968
65	1.194	1.186	1.057	1.170	1.162	1.154	1.146	1.138
66	.917	.915	.960	.912	.910	.908	.906	.905
67	.890	.901	.966	.919	.928	.937	.946	.955
68	1.021	1.017	.976	1.010	1.006	1.003	.999	.996
69	.833	.858	.942	.910	.934	.959	.983	1.007
70	1.267	1.240	1.133	1.188	1.160	1.132	1.104	1.076
71	.722	.744	.860	.787	.809	.831	.852	.874
72	.996	.998	.989	1.004	1.006	1.009	1.012	1.014
73	.940	.944	.941	.953	.958	.962	.967	.971
74	.960	.959	.968	.957	.956	.955	.954	.953
75	1.094	1.090	1.055	1.081	1.076	1.072	1.068	1.063
76	.978	.974	.946	.965	.960	.956	.951	.947
77	.877	.881	.965	.891	.897	.902	.906	.911
78	1.023	1.014	.975	.994	.984	.974	.964	.954
79	.819	.842	.895	.889	.914	.936	.959	.981
80	1.166	1.148	1.054	1.114	1.097	1.080	1.063	1.046
81	.760	.778	.885	.814	.832	.850	.867	.885
82	.955	.959	.946	.966	.969	.973	.977	.980
83	.955	.960	.946	.971	.977	.982	.987	.993
84	1.082	1.068	.986	1.039	1.024	1.010	.996	.981
85	.982	.977	.942	.966	.960	.955	.950	.944

a/ Estas cifras fueron utilizadas como divisores para corregir las poblaciones enumeradas en los censos por atracción de la edad. Las cifras para 1880, 1890 y 1910-1950 representan la línea de tendencia ajustada en segunda aproximación, cuya derivación se describe en el texto y en el apéndice B. Las cifras para 1900 son índices de atracción de la edad ajustados de la tabla de vida, corregidos por tamaño de la cohorte.

1/ Por hipótesis no se ha permitido que estos índices de atracción de la edad vayan por debajo de la unidad; véanse páginas 19 y 28.

Cuadro 3

FACTORES DE AJUSTE DE LA ATRACCION DE LA EDAD PARA LOS HOMBRES  
BLANCOS NATIVOS DE 5 A 85 AÑOS DE EDAD  
Censos de 1880 a 1950 <sup>a/</sup>

Edad	Censo							
	1880	1890	1900	1910	1920	1930	1940	1950
5	1.021	1.021	1.003	1.021	1.020	1.020	1.020	1.020
6	1.041	1.035	1.010	1.022	1.016	1.010	1.004	.997
7	.977	.981	.980	.990	.995	.999	1.004	1.008
8	1.009	1.009	1.003	1.009	1.008	1.008	1.008	1.008
9	.937	.949	1.003	.972	.984	.996	1.007	1.019
10	1.053	1.040	1.049	1.015	1.003	1.000 <sup>1/</sup>	1.000 <sup>1/</sup>	1.000 <sup>1/</sup>
11	.932	.938	.965	.950	.957	.963	.969	.976
12	1.080	1.073	1.007	1.058	1.051	1.044	1.037	1.030
13	.968	.972	.994	.979	.983	.986	.990	.994
14	1.040	1.036	.997	1.029	1.025	1.022	1.018	1.014
15	.932	.940	.975	.954	.961	.968	.976	.983
16	1.004	1.007	.999	1.013	1.015	1.018	1.021	1.023
17	.948	.959	.988	.980	.991	1.002	1.013	1.023
18	1.022	1.022	.991	1.022	1.022	1.022	1.022	1.022
19	.970	.975	.970	.984	.988	.993	.997	1.002
20	.962	.960	1.013	.954	.951	.949	.946	.943
21	1.058	1.050	1.032	1.036	1.029	1.022	1.014	1.007
22	1.034	1.027	1.025	1.013	1.005	.998	.991	.984
23	1.037	1.029	1.004	1.013	1.004	.996	.988	.980
24	1.011	1.010	1.010	1.008	1.007	1.006	1.005	1.004
25	1.000	.999	1.011	.997	.996	.996	.995	.994
26	.978	.980	.964	.986	.988	.991	.994	.996
27	.958	.964	.975	.977	.983	.989	.996	1.002
28	1.094	1.081	1.013	1.056	1.043	1.031	1.018	1.005
29	.873	.899	.958	.946	.969	.993	1.016	1.040
30	1.296	1.253	1.144	1.165	1.119	1.073	1.027	.981
31	.779	.803	.877	.850	.873	.898	.921	.943
32	.985	.990	.986	1.001	1.006	1.012	1.017	1.022
33	.927	.934	.960	.949	.956	.963	.970	.978
34	.910	.926	.968	.959	.975	.991	1.007	1.023
35	1.161	1.142	1.067	1.104	1.086	1.067	1.048	1.029
36	.948	.954	.968	.967	.973	.979	.986	.992
37	.880	.897	.954	.926	.941	.955	.969	.984
38	1.097	1.088	1.057	1.070	1.061	1.052	1.043	1.034
39	.928	.945	.994	.979	.996	1.014	1.031	1.048
40	1.345	1.303	1.160	1.221	1.177	1.133	1.089	1.045
41	.791	.807	.874	.839	.855	.871	.887	.905
42	1.003	1.015	.991	1.040	1.053	1.066	1.078	1.091
43	.878	.895	.929	.924	.938	.952	.967	.981
44	.887	.892	.960	.903	.907	.912	.916	.921
45	1.232	1.202	1.098	1.140	1.110	1.079	1.049	1.018
46	.907	.915	.930	.932	.940	.948	.956	.964
47	.881	.899	.958	.930	.945	.960	.976	.991
48	1.023	1.022	1.010	1.018	1.016	1.014	1.013	1.011
49	.899	.921	.976	.964	.986	1.007	1.029	1.050
50	1.372	1.332	1.216	1.252	1.213	1.171	1.129	1.086
51	.817	.828	.937	.851	.862	.873	.884	.897
52	1.076	1.075	1.042	1.073	1.072	1.071	1.070	1.069
53	.959	.962	.971	.969	.973	.977	.980	.984
54	.968	.973	.970	.982	.986	.991	.996	1.000



Cuadro 3 (Continuación)

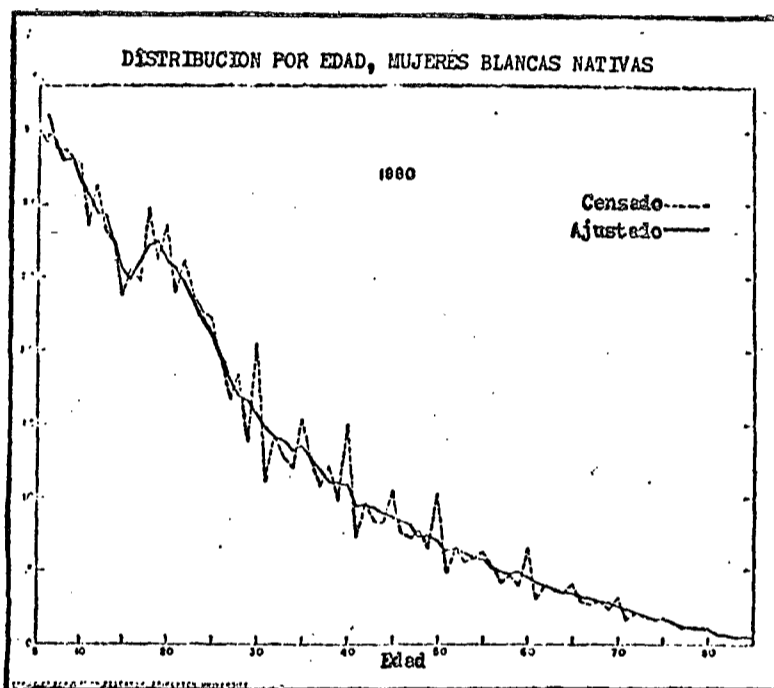
Edad	Censo							
	1880	1890	1900	1910	1920	1930	1940	1950
55	1.036	1.025	1.017	1.004	.993	.982	.971	.960
56	1.001	.996	.965	.985	.979	.974	.968	.963
57	.879	.839	.925	.909	.918	.927	.936	.945
58	.968	.972	.968	.981	.986	.990	.995	.999
59	.820	.851	.944	.912	.941	.969	.998	1.027
60	1.320	1.284	1.170	1.212	1.173	1.134	1.095	1.057
61	.787	.799	.879	.821	.833	.844	.855	.866
62	1.030	1.025	.999	1.016	1.012	1.007	1.003	.998
63	1.028	1.026	1.021	1.022	1.021	1.019	1.017	1.015
64	.950	.956	.985	.967	.972	.978	.983	.988
65	1.149	1.143	1.028	1.130	1.124	1.118	1.112	1.105
66	.919	.915	.951	.908	.905	.901	.897	.894
67	.895	.906	.992	.930	.942	.953	.965	.977
68	1.022	1.014	.979	.996	.986	.978	.968	.960
69	.878	.899	.942	.937	.956	.975	.994	1.013
70	1.199	1.174	1.096	1.123	1.098	1.073	1.048	1.022
71	.782	.800	.891	.836	.853	.871	.889	.908
72	1.014	1.017	1.001	1.022	1.025	1.028	1.031	1.033
73	.958	.962	.977	.971	.976	.980	.985	.989
74	.963	.966	.971	.971	.974	.977	.979	.982
75	1.032	1.032	1.018	1.030	1.029	1.028	1.027	1.026
76	.962	.960	.934	.954	.951	.949	.946	.943
77	.864	.873	.987	.892	.903	.912	.921	.930
78	1.041	1.029	1.003	1.004	.991	.978	.966	.953
79	.858	.879	.911	.924	.944	.965	.986	1.006
80	1.142	1.120	1.008	1.075	1.052	1.030	1.007	.985
81	.808	.822	.914	.851	.865	.879	.895	.908
82	.975	.974	.959	.972	.971	.970	.969	.968
83	.943	.951	.941	.968	.976	.984	.992	1.000
84	1.023	1.021	.977	1.015	1.013	1.010	1.007	1.004
85	.926	.925	.920	.924	.923	.922	.921	.920

a/ Estas cifras fueron utilizadas como divisores para corregir las poblaciones enumeradas en los censos por atracción de la edad. Las cifras para 1880, 1890 y 1910-1950 representan la línea de tendencia ajustada en segunda aproximación, cuya derivación se describe en el texto y en el apéndice B. Las cifras para 1900 son índices de atracción de la edad ajustados de la tabla de vida, corregidos por tamaño de la cohorte.

1/ Por hipótesis, no se ha permitido que estos índices de atracción de la edad, vayan por debajo de la unidad; véanse páginas 19 y 28.

Gráfico 7

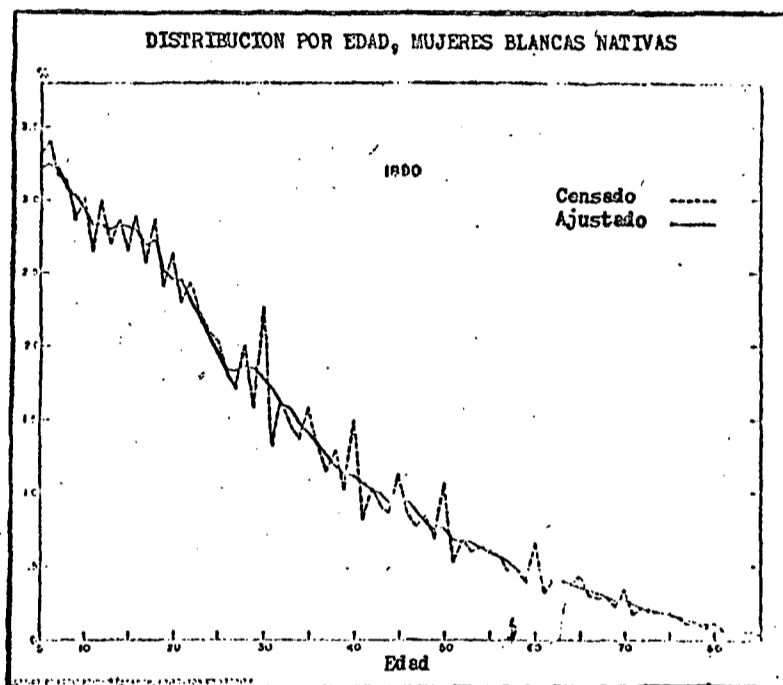
DISTRIBUCION PORCENTUAL DE LAS MUJERES BLANCAS NATIVAS, DE 5 A 85 AÑOS DE EDAD, ENUMERADAS POR EL CENSO Y AJUSTADAS POR EL INDICE DE ATRACCION DE LA EDAD: 1880



Fuente: Población ajustada con base en el uso de factores de corrección mostrados en el cuadro 2; población enumerada por el censo; llamada 3.

Gráfico 8

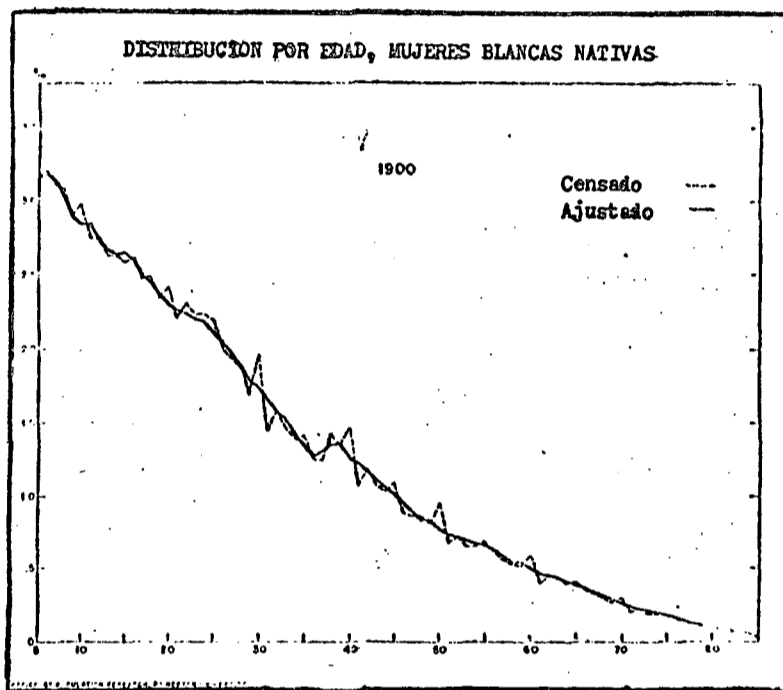
DISTRIBUCION PORCENTUAL DE LAS MUJERES BLANCAS NATIVAS, DE 5 A 85 AÑOS DE EDAD, ENUMERADAS POR EL CENSO Y AJUSTADAS POR EL INDICE DE ATRACCION DE LA EDAD: 1890



Fuente: Población ajustada con base en el uso de factores de corrección mostrados en el cuadro 2; población enumerada por el censo; llamada 3.

Gráfico 9

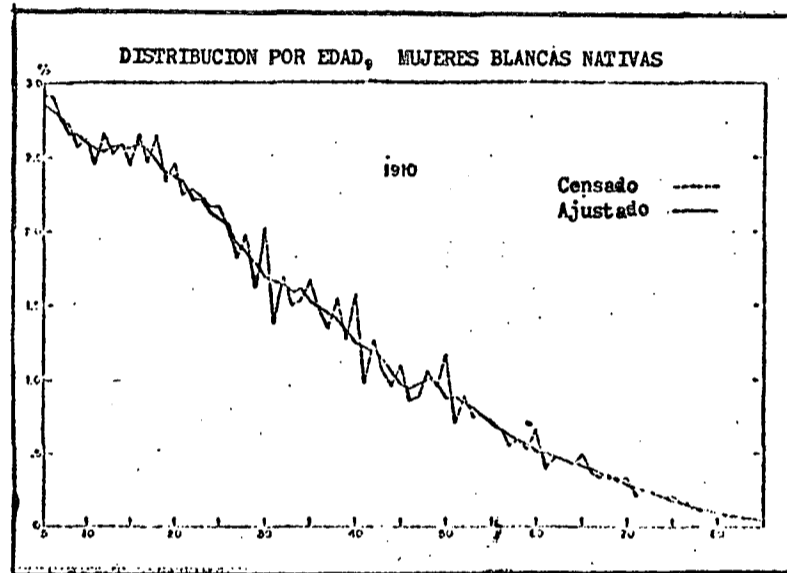
DISTRIBUCION PORCENTUAL DE LAS MUJERES BLANCAS NATIVAS, DE 5 A 85 AÑOS DE EDAD, ENUMERADAS POR EL CENSO Y AJUSTADAS POR EL INDICE DE ATRACCION DE LA EDAD: 1900



Fuente: Población ajustada con base en el uso de factores de corrección mostrados en el Cuadro 2; población enumerada por el censo; llamada 3.

Gráfico 10

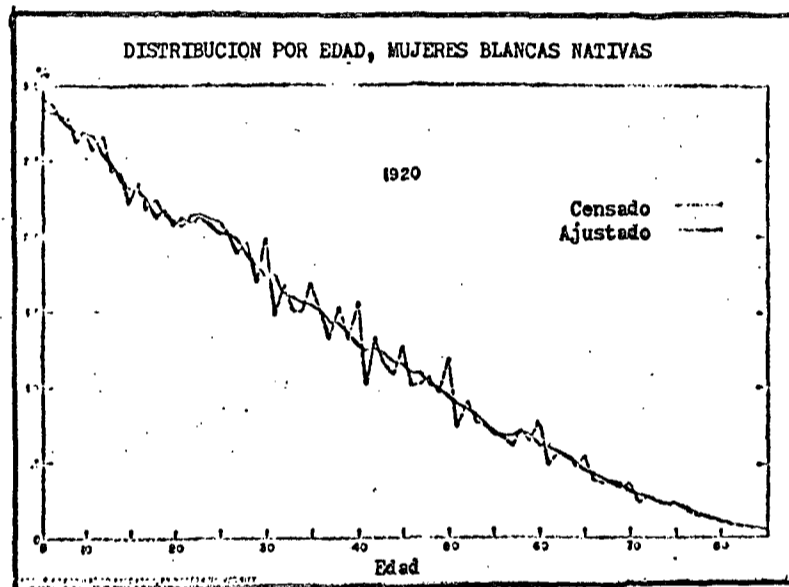
DISTRIBUCION PORCENTUAL DE LAS MUJERES BLANCAS NATIVAS, DE 5 A 85 AÑOS DE EDAD, ENUMERADAS POR EL CENSO Y AJUSTADAS POR EL INDICE DE ATRACCION DE LA EDAD: 1910



Fuente: Población ajustada con base en el uso de factores de corrección mostrados en el cuadro 2; población enumerada por el censo; llamada 3.

Gráfico 11

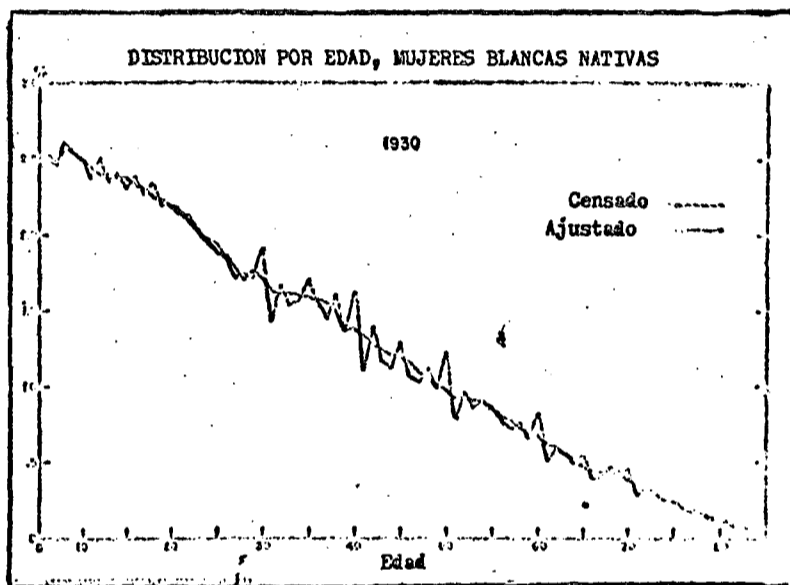
DISTRIBUCION PORCENTUAL DE LAS MUJERES BLANCAS NATIVAS, DE 5 A 85 AÑOS DE EDAD, ENUMERADAS POR EL CENSO Y AJUSTADAS POR EL INDICE DE ATRACCION DE LA EDAD: 1920



Fuente: Población ajustada con base en el uso de factores de corrección mostrados en el cuadro 2; población enumerada por el censo; llamada 3.

Gráfico 12

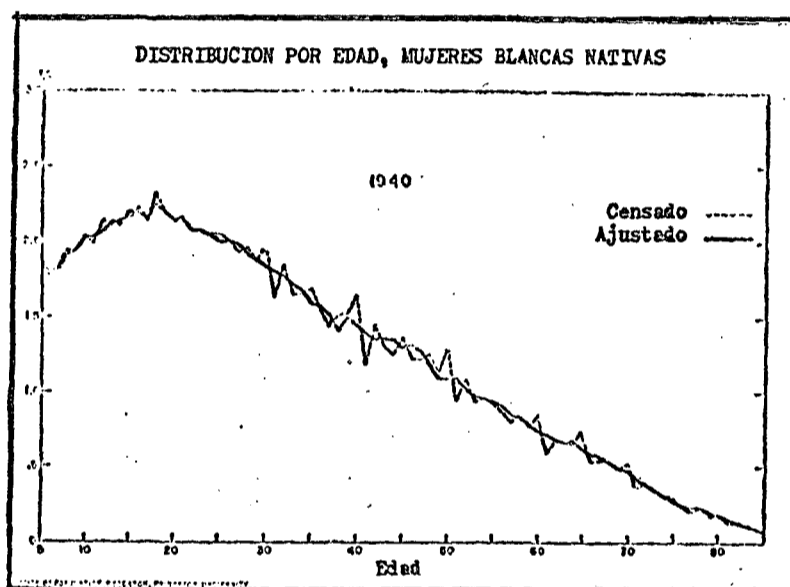
DISTRIBUCION PORCENTUAL DE LAS MUJERES BLANCAS NATIVAS, DE 5 A 85 AÑOS DE EDAD, ENUMERADAS POR EL CENSO Y AJUSTADAS POR EL INDICE DE ATRACCION DE LA EDAD: 1930



Fuente: Población ajustada con base en el uso de factores de corrección mostrados en el cuadro 2; población enumerada por el censo; llamada 3.

Gráfico 13

DISTRIBUCION PORCENTUAL DE LAS MUJERES BLANCAS NATIVAS, DE 5 A 85 AÑOS DE EDAD, ENUMERADAS POR EL CENSO Y AJUSTADAS POR EL INDICE DE ATRACCION DE LA EDAD: 1940

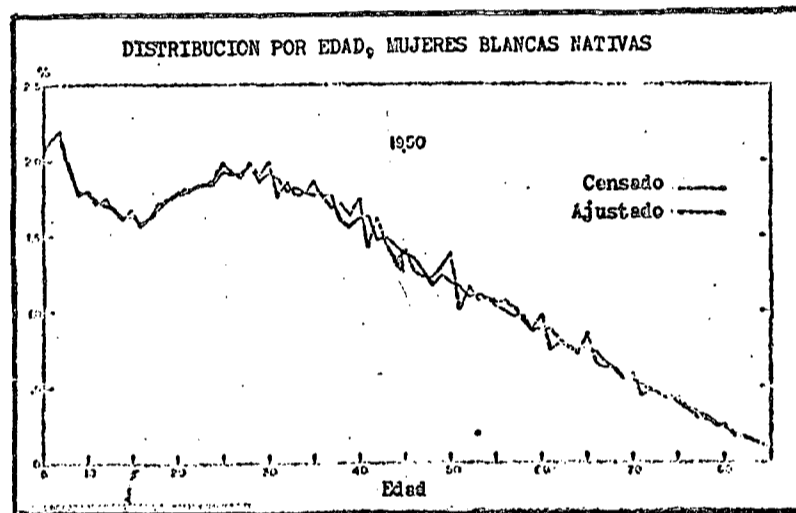


Fuente: Población ajustada con base en el uso de factores de corrección mostrados en el cuadro 2; población enumerada por el censo; llamada 3.



Gráfico 14

DISTRIBUCION PORCENTUAL DE LAS MUJERES BLANCAS NATIVAS, DE 5 A 85 AÑOS DE EDAD, ENUMERADAS POR EL CENSO Y AJUSTADAS POR EL INDICE DE ATRACCION DE LA EDAD: 1950



Fuente: Población ajustada con base en el uso de factores de corrección mostrados en el cuadro 2; población enumerada por el censo; llamada 3.

en 0 en 1930, 1940 y 1950. Lo que es probablemente más exacto para estas edades es un enderezamiento de la atracción de la edad más que una continuación de una tendencia lineal, la cual conduce a invalidaciones. El grado en que esta conjetura es correcta, el supuesto de tendencia en línea recta resultará en una corrección impropia si es aplicada a las poblaciones enumeradas a estas edades.

Sobre la fase de este razonamiento <sup>27/</sup> se hizo la hipótesis de que los factores de ajuste de la atracción de la edad para las edades 10 y 20 en 1930, 1940 y 1950, no se permitiría que llegase por debajo de la unidad. Un factor de corrección de 1 000, entonces fue utilizado para ajustar las poblaciones enumeradas a estas edades. La misma hipótesis fue aplicada a los hombres pero solamente para la edad 10 ya que la línea de tendencia de atracción para la edad 20 estuvo continuamente debajo de la unidad. <sup>28/</sup>

Las poblaciones ajustadas resultantes del uso de este factor de corrección están incluidas en los gráficos 12-14.

En el cuadro 4, el porcentaje de atracción de la edad para cada sexo en 1950 es presentado para cada dígito final de edad. En general, aquellas edades, que son preferidas por los hombres lo son también por las mujeres, mientras que aquellas edades rechazadas por los hombres son también por las mujeres. En la mayoría de los casos, sin embargo, el grado de rechazo o preferencia es más alto para las mujeres que para los hombres.

---

<sup>27/</sup> Más evidencias confirmando este razonamiento resultaron de las estimaciones de nacimientos, los cuales fueron posteriormente producidos de las poblaciones ajustadas por la preferencia de la edad.

<sup>28/</sup> Si la tendencia de atracción de la edad para las edades 10 y 20 en 1930, 1940 y 1950 ha sido "enderezada" y aproximada a la unidad asintóticamente, más que linealmente, entonces el "verdadero" factor de corrección sería ligeramente más alto que 1 000. El uso de 1 000 por consiguiente, impide un exceso de corrección de las poblaciones enumeradas y sirve como una aproximación muy provechosa del cual debía haber sido el límite más bajo del factor de corrección de la atracción de la edad. La diferencia entre el factor de corrección "verdadero" y los valores modificados utilizados, 1 000, es probablemente insignificante.

PORCENTAJE DE SOBRE-PREFERENCIA Y SUB-PREFERENCIA DE EDAD EN LOS  
HOMBRES Y MUJERES BLANCOS NATIVOS DE 5 A 85 AÑOS DE EDAD  
Censo de 1950

Edad	Hombre	Mujer	Edad	Hombre	Mujer
Dígito terminal 5			Dígito terminal 6		
5	2.0	1.4	6	-0.3	-0.8
15	-1.7	-1.7	16	2.3	0.8
25	-0.6	2.1	26	-0.4	-0.2
35	2.9	3.8	36	-0.8	-1.6
45	1.8	2.4	46	-3.6	-6.8
55	-4.0	-2.0	56	-3.7	-5.6
65	10.5	13.8	66	-10.6	-9.5
75	2.6	6.3	76	-5.7	-5.3
85	-8.0	5.6	86		
Dígito terminal 7			Dígito terminal 8		
7	0.8	1.2	8	0.8	0.8
17	2.3	0.3	18	2.2	1.5
27	0.2	-1.7	28	0.5	1.1
37	-1.6	-4.9	38	3.4	6.1
47	-0.9	-3.8	48	1.1	4.1
57	-5.5	-5.6	58	-0.1	3.2
67	-2.3	-4.5	68	-4.0	-0.4
77	-7.0	-8.9	78	-4.7	-4.6
Dígito terminal 9			Dígito terminal 0		
9	1.9	1.1	10	0.0	0.0
19	0.2	0.5	20	-5.7	0.0
29	4.0	2.2	30	-1.9	3.0
39	4.8	3.8	40	4.5	8.5
49	5.0	3.7	50	8.6	13.7
59	2.7	1.9	60	5.7	9.6
69	1.3	0.7	70	2.2	7.6
79	0.6	-1.9	80	-1.5	4.6
Dígito terminal 1			Dígito terminal 2		
11	-2.4	-1.3	12	3.0	1.8
21	0.7	1.0	22	-1.4	-1.0
31	-5.7	-6.8	32	2.2	4.0
41	-9.5	-12.9	42	9.1	9.4
51	-10.3	-12.5	52	6.9	5.6
61	-13.4	-14.6	62	-0.2	-1.7
71	-9.2	-12.6	72	3.3	1.4
81	-9.2	-11.5	82	-3.2	-2.0
Dígito terminal 3			Dígito terminal 4		
13	-0.6	-0.2	14	1.4	0.8
23	-2.0	-0.2	24	0.4	0.7
33	-2.2	-3.2	34	2.3	-0.4
43	-1.9	-2.9	44	-7.9	-7.7
53	-1.6	-3.3	54	0.0	-0.4
63	1.5	-0.4	64	-1.2	-3.2
73	-1.1	-2.9	74	-1.8	-4.7
83	0.0	-0.7	84	-8.0	-1.9

En el cuadro 4 también resaltan los posibles peligros comprometidos en la discusión de las preferencias de dígitos, con lo cual se oculta el rango de atracción y rechazo para edades específicas más que para dígitos. Ha sido frecuente argüir una atracción excesiva en edades terminadas en 5, 0 y otros números pares, respecto a edades terminadas en números impares que son rechazadas. El cuadro 4 muestra que esto es una "generalización excesiva". Para la mayoría de los dígitos hay preferencia en ambas direcciones. Las edades terminadas en 4 y 6 son generalmente rechazadas, probablemente como resultado de ser adyacentes a edades terminadas en 5. Al mismo tiempo, algunas de las edades finalizadas en números impares (diferentes a 5) son preferidas.

\*\*\*

## A P E N D I C E A

### CORRECCION DE LOS CENSOS DE 1930, 1940 Y 1950

En el Censo de 1930, los mexicanos no fueron incluidos como blancos, tal como ellos fueron incluidos previamente y posteriormente, ya que fueron clasificados como no blancos, en "otras razas". Hubo un total de 409 672 mexicanos nativos y 395 482 mexicanas nativas, que se presentan en una distribución por edad quinquenal. (Estas cifras no incluyen aquellas registradas en "edad desconocida").<sup>1/</sup> Estimaciones por años simples fueron obtenidas por redistribución de estos números en la misma proporción dentro de cada grupo quinquenal de edad como presentan los blancos nativos de ascendencia extranjera, o mixta. Estas cifras fueron entonces sumadas a las cifras dadas de blancos nativos, representando la suma un total de población blanca nativa comparable a los otros censos.

Distribuciones por edad en años simples para las poblaciones masculinas y femeninas blancas nativas son dadas en el Censo de 1940 solamente para 35 años de edad y más; por debajo de 35 años la clasificación está por grupos quinquenales de edad. Hay sin embargo, una distribución por edad en años simples, por sexo, para el total de la población blanca.<sup>2/</sup> Los números de blancos extranjeros arriba de la edad 29, fue relativamente pequeño; solamente una proporción significativa (7.5 por ciento para los hombres y 7.9 por ciento para las mujeres). En consecuencia pareció justificable redistribuir la población blanca nativa en años simples utilizando la distribución porcentual del total de blancos dentro de cada grupo quinquenal de edad.

---

<sup>1/</sup> Oficina del Censo de los E.E.U.U. Censo de Población 1930, op. cit., cuadro 15, pág. 586.

<sup>2/</sup> Oficina del Censo de los E.E.U.U. Censo de Población 1940, op. cit., cuadro 2, pág. 9.

En el Censo de 1950, un total de 337 290 hombres blancos nativos fueron registrados fuera del país, en ese año. <sup>3/</sup> Aún cuando esto representa solamente 0.5 por ciento de la población masculina blanca nativa total, hay un grado bastante alto de concentración en el grupo de edad de 20-34 años. Por consiguiente pareció aconsejable hacer algún ajuste a las cifras presentadas para los hombres blancos nativos, los cuales están solamente para los Estados Unidos continental. <sup>4/</sup> Ningún ajuste fue hecho para las mujeres blancas nativas en vista de que el número en el extranjero representó solamente el 0.1 por ciento del total, con una distribución muy suavizada sobre el rango de edad total.

Los hombres blancos nativos en el extranjero en el intervalo de edad 0-14 y 40 y más, fueron asignados en las mismas proporciones como los hombres blancos nativos continentales. Para las edades 15-39, una distribución por edad en años simples fue obtenida utilizando la misma distribución por edad relativa de los hombres blancos en las fuerzas armadas estacionadas en los Estados Unidos continental. Estas últimas cifras fueron determinadas por resta de la mano de obra civil de la mano de obra total representando la diferencia los hombres en las fuerzas armadas. <sup>5/</sup>

---

3/ Oficina del Censo de E.E.U.U. Censo de Población de 1950, op cit. cuadro 35, pág. 1-87.

4/ Ibid, cuadro 94, págs. 1-165.

5/ Oficina del Censo de los E.E.U.U.: características personales y de empleo. Parte 1, Capítulo 17 en el Bureau de Población de E.E.U.U.: 1950, Vol. IV (Registro Especial) cuadro 1, pág. 1A-22.

## A P E N D I C E B

### CALCULO DEL FACTOR DE CORRECCION VERDADERO DE LA ATRACCION DE LA EDAD

Puede fácilmente demostrarse que si una serie de cifras están en línea recta, la razón de dividir el punto medio de la serie por el promedio de las diez cifras adyacentes será uno. Si el supuesto hecho es de que la distribución por edad correcta es una tendencia lineal, entonces  $\frac{n+r}{n}$  sería el índice verdadero de atracción de la edad, donde  $n$  representa el número promedio en las diez edades adyacentes a una edad cualquiera, y  $r$  el número neto de personas que declaran falsamente esa edad. Esto, sin embargo, ignora el hecho que las  $r$  personas agregadas al numerador son sacadas de otras edades. Si una edad preferida "atrae" población del intervalo utilizado para determinar el denominador, entonces el efecto es disminuir el denominador por  $0.10 r$ ; es decir, la razón verdadera es  $\frac{n+r}{n-0.10r}$ .

Si se supone que las personas registradas incorrectamente a una edad dada tienen realmente una edad a distancia no mayor de cinco años de la registrada, el argumento arriba mencionado muestra que un "índice de atracción de la edad" no es un factor de corrección apropiado para remover (por división) el efecto de la atracción de la edad. Puede mostrarse que  $CF = \frac{11AR}{10+AR}$  donde  $AR$  representa el índice de atracción de la edad y  $CF$  el verdadero factor de corrección <sup>\*</sup>/.

---

<sup>\*</sup>/ Nota de traducción: la expresión  $CF$  se deriva de la expresión "correction factor" utilizada en el artículo original, en inglés; de igual modo,  $AR$  se deriva de "age ratio".

$$\text{Si } AR = \frac{n + r}{n - \frac{r}{10}} \quad \text{y} \quad CF = \frac{n + r}{n}$$

$$\text{entonces } AR = \frac{n + r}{n} \times \frac{1}{1 - \frac{r}{10n}}$$

$$AR = CF \times \frac{1}{1 - \frac{r}{10n}}$$

$$CF = AR \left(1 - \frac{r}{10n}\right)$$

$$CF = AR \left(1 - \frac{CF}{10} + \frac{1}{10}\right)$$

$$CF = AR \left(\frac{11}{10} - \frac{CF}{10}\right)$$

$$CF = AR \left(\frac{11}{10}\right) - AR \left(\frac{CF}{10}\right)$$

$$CF + AR \frac{CF}{10} = AR \left(\frac{11}{10}\right)$$

$$CF \left(1 + \frac{AR}{10}\right) = AR \left(\frac{11}{10}\right)$$

$$CF = \frac{\frac{11}{10} AR}{10 + AR}$$

$$CF = \frac{11 AR}{10 + AR}$$

Este ajuste fue aplicado a los factores de corrección de atracción de la edad (es decir la segunda aproximación de los valores de la línea de tendencia) y está incorporado en las cifras mostradas en las tablas 2 y 3.



## A P E N D I C E C

### AJUSTE DE LOS INDICES DE ATRACCION DE LA EDAD PARA CIERTAS EDADES

Los índices de atracción de la edad para edades terminadas en 5 fueron calculados con un denominador que contiene dos edades terminadas en 0. En vista de que las edades que finalizan en 0 se presentan como edades sumamente preferidas, al menos para la edad 30 y siguientes, esto tendería a reducir los índices para aquellas edades terminadas en 5. El mismo tipo de elemento afecta los índices para aquellas edades terminadas en 4 y 6 (donde la primera tiene un doble 9 en el denominador y la última un doble 1 -en ambos casos dígitos que generalmente se piensa, son rechazados-) <sup>6/</sup> excepto que estos índices estuvieran inflados. Como quiera que la excesiva preferencia por 0 parece ser muy amplia a costa de las dos edades adyacentes (aquellas finalizadas en 9 y 1), el promedio de las tres debería tender a aproximarse a la cifra verdadera para cada edad.

Sobre la base de este razonamiento, los índices de atracción para edades finalizadas en 4, 5 y 6 fueron calculados en forma ligeramente diferentes de aquellos correspondientes a otras edades. Las edades terminadas en 9, 0 y 1 fueron promediadas con estas cifras promedio siendo incluidas en el denominador el número de veces apropiado, por ejemplo en vez de los números originales representando las edades 0 y 1 (en el caso de un índice para una edad terminada en 5), dos veces el promedio de las edades finalizadas en 9, 0 y 1 fue usado. Esta corrección es de proporciones insignificantes y es incluida en las cifras presentadas en la Tabla 1. Debido al tamaño pequeño de esta corrección, sin embargo, no pareció seguro corregir los índices para edades terminadas en 0, los cuales tienen un doble 5 en el denominador (un dígito que es menos preferido que 0), o para edades terminadas en 1, 2, 3, 7, 8 y 9.

---

<sup>6/</sup> No obstante, véase la tabla 4, donde en 1950, las edades finalizadas en 9 se presentan como preferidas más que rechazadas.

## A P E N D I C E D

### UJO DE LOS DATOS DE REGISTRO DE NACIMIENTOS EN LA ELIMINACION DEL TAMAÑO DE LA COHORTE DE LOS INDICES DE ATRACCION DE LA EDAD

Hay una larga historia de registro de nacimientos para un pequeño número de Estados. Se hizo un esfuerzo para utilizar éstos bajo el supuesto provisional de que ellos fueran una muestra representativa de las fluctuaciones en el comportamiento de la fecundidad de todo el país. Los Estados utilizados y los períodos de tiempo fueron Connecticut y Massachusetts 1853-1888, Connecticut, Massachusetts y New Hampshire, 1889-1896; Connecticut, Massachusetts, New Hampshire y Maine, 1897-1919; los diez Estados originales del área de Registro de Nacimientos, 1920-1937; de 1938 en adelante, las estadísticas de nacimientos para el total de Estados Unidos. En vista de que estos nacimientos fueron registrados por año calendario, fue necesario primero convertir los mismos a "nacimientos anuales-censales", esto es, nacimientos del 1° de junio al 31 de mayo y nacimientos del 1° de abril al 31 de marzo. Estos "nacimientos anuales-censales" fueron luego transformados en índices de nacimientos por el mismo método utilizado para calcular los índices de atracción de la edad -el índice de los nacimientos de un año con respecto al promedio de los diez años adyacentes más próximos. Los índices de nacimientos fueron por lo tanto utilizados en un esfuerzo para eliminar el efecto de la cohorte de los índices de atracción de la edad.

Es claro, por el método de cálculo, que los índices no están en números absolutos los cuales son de menor importancia que los números relativos. Un incremento proporcional en las cifras para todas las edades, o en los nacimientos para todos los años, no alcanzará a efectuar los índices de atracción de la edad. Además, donde una serie de nacimientos (sin hacer caso de qué porcentaje puede ser de las cifras totales absolutas) es distribuida en las mismas proporciones que las cifras totales, los índices de nacimientos son los mismos.

Al mismo tiempo parece ser obvio que la "inclusión" repentina de más Estados (en el cálculo de los índices de nacimientos) conduciría a cifras sin sentido. El "empalme", en consecuencia, fue efectuado tratando cada serie de estados separadamente hasta que hayan transcurrido cinco años. De este modo, las estadísticas de nacimientos de New Hampshire, disponibles por primera vez en 1884, vino a significar que los índices de nacimientos se basaran hasta 1888, solamente en cifras de Connecticut y Massachussetts. La inclusión de New Hampshire en 1884 permitió el cálculo de los índices de nacimientos de 1889 utilizando los datos de Connecticut, Massachussetts y New Hampshire. Este procedimiento fue seguido desde el principio hasta el fin.

Hubo ciertas dificultades inherentes al uso de esta serie de índices de los nacimientos "empalmados". En primer lugar, es extremadamente dudoso que el comportamiento de la fecundidad de los Estados utilizados fuera realmente representativo del comportamiento de la fecundidad de la población total de los Estados Unidos. En segundo lugar, el grado de subregistro en Massachussetts varió de 18 por ciento en 1850 a 3.3 por ciento en 1890<sup>1/</sup>. Aun cuando no hay evidencia, es altamente probable que la integridad del registro de nacimientos cambió en una forma similar para los otros Estados. Es exactamente este cambio en el porcentaje de integridad el que, mientras no influya el número de personas registradas en un censo, debería afectar adversamente los índices de nacimientos. Sobre la base de estas consideraciones, este método de ajuste de los índices de atracción de la edad por el tamaño de las cohortes fue abandonado por el método descrito en el texto.

---

<sup>1/</sup> Lutnan, Robert: "Las Estadísticas de Nacimientos de Massachussetts durante el siglo XIX" *Population Studies*, Julio 1956. Vol. X. N° 1. Cuadro 2, pág. 76.

## A P E N D I C E E

### EFEECTO DE LAS DIFERENCIAS EN LA FECHA DEL CENSO Y LA PREGUNTA SOBRE LA EDAD

Los censos de 1950, 1940 y 1930 fueron levantados al 1° de abril de los años censales. El Censo de 1910 fue levantado el 15 de abril pero ha sido tratado en este documento como si hubiera sido realizado el 1° de abril, por haberse considerado in-significante la diferencia de 14 días. El Censo de 1920 se hizo efectivo el 1° de enero, mientras que la fecha de los censos de 1900 y 1880 fue el 1° de junio. Para todos estos censos, la pregunta perteneciente a la edad fue "edad al último cumpleaños" (y en 1900 la pregunta adicional de "fecha de nacimiento", como se mencionara previamente). Las diferencias en la fecha del cen-so significa que nosotros no siempre tratamos con la misma co-horte de nacimientos separados por intervalos de diez años. No obstante, aquellos enumerados a la edad  $x+10$  en el censo de 1910 no son los sobrevivientes del grupo de personas enumeradas a la edad  $x$  en el Censo de 1900. El efecto de la pregunta "edad al último cumpleaños" es hacer que la edad media de las perso-nas enumeradas sea una edad cualquiera  $x+5$  más que  $x$ .

El censo de 1890 fue levantado el 1° de junio. La pregun-ta de la edad para este censo no obstante fue "edad al cumplea-ños más cercano" en vez de la más usual "edad al último cumplea-ños". Esta pregunta diferente tiene el efecto (si se respondió exactamente) de centrar la edad media de personas registradas a cualquier edad en  $x$  y no  $x+5$  (además de "remover" por un año la edad declarada). La cohorte de nacimientos de 1885 fue regis-trada como de edad 5 en el censo de 1890 pero la misma (o apro-ximadamente la misma) cohorte de nacimientos fue registrada co-mo edad 14 en 1900.

Las diferencias en las preguntas relativas a la edad y en las fechas censales, y así mismo indicios de diferentes cohortes de nacimientos anticipadamente de un censo al próximo, necesitó de "aproximaciones burdas" para llegar a la misma cohorte de nacimientos. En la determinación de los factores de ajuste de la preferencia de la edad y el tamaño relativo de las cohortes de nacimientos (Véase Figura 6), un intento fue hecho para elaborar todas las mediciones al 1° de abril, la más común de las fechas censales. Por ejemplo, de la cohorte de nacidos de abril 1° de 1874 a marzo 31 de 1875, 5/6 tenían edad 5 en 1880 y 1/6 la edad 6; en 1890 1/3 tenían edad 5 mientras que 2/3 tenían edad 16; en 1900 5/6 tenían 25 años de edad y 1/6 tenía 26 años; todos tenían edad 34 en 1910; en 1920 1/4 tenía edad 43 y 3/4 edad 44; en 1930 todos tenían edad 54, en 1940 edad 64 y en 1950 edad 74.

En la medición de la desviación de un índice de atracción de la edad de sus varias líneas de tendencia, no fue posible tomar en cuenta estas diferencias.

Sin embargo, fue posible tener en cuenta las diferencias en la corrección de los índices de atracción de la edad por el efecto del tamaño de la cohorte. Esto fue hecho por redistribución de las cohortes por los propios pesos -aquellos ya dados-. Este método puede haber afectado la precisión de la estimación del tamaño relativo de la cohorte; esto no disminuye, sin embargo en ningún sentido la correlación entre las series para hombres y mujeres ya que procedimientos idénticos fueron utilizados para ambos sexos. Además de eso, como quiera que la línea de tendencia de la atracción de la edad es continua, esto representa el grado de atracción de la edad en cada punto en el tiempo.

A P E N D I C E F

ESTIMACION DEL EFECTO DEL TAMAÑO DE LA COHORTE SOBRE LAS LINEAS DE TENDENCIA

Si el tamaño de la cohorte es conocido como "d" entonces un extremo de cada línea de tendencia es elevado por  $\frac{d}{n_1}$  donde  $n_1$  representa el número de índices de atracción de la edad utilizados en el establecimiento del extremo de la línea de tendencia.

Si  $n_1$  = número de índices de atracción de la edad que determinan la posición de un extremo de la línea de tendencia

N = número de veces que una cohorte es observada

$d'$  = tamaño estimado de la cohorte determinado por el promedio de las desviaciones de varias líneas de tendencia originales

$d$  = verdadero tamaño de la cohorte =  $d' + \frac{d}{n_1}$

entonces  $\frac{\frac{d}{n_1}}{N} = \frac{\text{suma de efectos cuando existen}}{\text{número de veces observada}} = \text{el error en la}$

estimación del tamaño de la cohorte debido al efecto de esta cohorte sobre cada una de sus varias líneas de tendencia. Si este error es  $rd$ , entonces la estimación  $d' = (1-r)d$  ó  $d = \frac{d'}{1-r}$ .

## A P E N D I C E G

### EL EFECTO DE LA LEGISLACION SOBRE SEGURIDAD SOCIAL SOBRE LOS MODELOS DE LA ATRACCION DE LA EDAD

Ha habido alguna especulación sobre el efecto de la legislación de asistencia de ancianos establecido en los años 1930 sobre los modelos de atracción de la edad<sup>8/</sup>. De acuerdo a este criterio, las edades 60-64 fueron relativamente subestimadas en 1940 y 1950, como quiera que las edades 65-69 fueron grandemente sobreestimadas con la primer declaración de ellos en las edades más avanzadas para así ser elegibles para recibir los beneficios para ancianos.

Una prueba de esta "hipótesis" fue hecha para las edades 62-68 en una forma ligeramente diferente (esto es, además de la forma en la cual todas las edades, incluyendo éstas, fueron tratadas). Desde que se supuso que el cambio ocurrió en 1940 y 1950, la atracción de la edad para estas edades en estos dos censos no debería seguir la tendencia lineal que originalmente se supuso existe. El patrón debería ser en cambio curvilíneo. Para estas edades, sin embargo, el segundo extremo de cada línea fue determinado promediando los valores de 1910, 1920 y 1930 y centrados en 1920. Los valores después de esta fecha fueron determinados por extrapolación.

El tamaño medio relativo de cada cohorte fue entonces determinado en la misma forma como se explicó en el texto excepto que las desviaciones para las edades 62-68 en 1940 y 1950 no fueron incluidas en la estimación. En este sentido estas edades fueron tratadas en un estado similar a la forma como fue tratado 1900.

---

<sup>8/</sup> Véase por ejemplo: Coale, Ansley, *op.cit.* pág. 20 y U.S. Oficina del Censo, 1940. Censo de Población. *Op.cit.* pág. 3.

Después del ajuste de los índices de atracción de la edad por tamaño de la cohorte y graficando los valores de la cohorte ajustados, ciertos rasgos fueron descubiertos los cuales lanzaron alguna duda sobre las diferencias supuestas de estas edades en 1940 y 1950. Primero, la "falta de ajuste" entre estos valores y sus líneas de tendencia no fueron tan buenos como había sido el caso cuando estas edades no habían sido tratadas en forma diferente a las otras edades.

En segundo lugar, para algunas edades, la divergencia de la tendencia lineal fue tan grande, o casi tan grande, en 1930 como en 1940 y 1950. En vista que la legislación de asistencia de ancianos no había sido establecida hasta la mitad del decenio de 1930, no puede explicarse esto. Tercero, para ciertas edades, particularmente 64 y 68 (para ambos sexos), los índices de atracción de la edad ajustados por cohorte fueron en una dirección opuesta a la que uno podía esperar. La edad 64 mostró un incremento en su atracción mientras que la edad 68 mostró un descenso. Este resultado también tiende a contradecir la hipótesis de cambios de patrón resultantes debido a la legislación.

También se aprecia que estas diferencias en las estimaciones de la atracción de la edad podrían haber sido obtenidas para cualquier edad, sobre la base de líneas de tendencias disminuidas. En vista de estas consideraciones, se decidió usar los resultados obtenidos originalmente e ignorar los cambios supuestos en la atracción de la edad de estas edades en los Censos de 1940 y 1950. Esta prueba no se intentó como una contradicción de la hipótesis de que hubo un cambio en los patrones de la atracción de la edad que resultan de la legislación mencionada. Sin embargo, se hizo la sugerencia de que la simple relación de causa y efecto afirmada no es obvia cuando se está tratando con distribuciones por años simples de edad más que por grupos quinquenales de edad.



Índice

<u>Página</u>	<u>Referencia</u>	<u>Donde está escrito</u>	<u>Debe leerse</u>
2	12	de estimación	sobreestimación
8	último	(Vea llamada 2/)	(Véase llamada 2/)
12	9	del año 1880, ...	de los años 1890, ...
14	primero de la llamada 24/	Apéndice C	Apéndice G
14	tercero de la llamada 24/	de legislación	de la legislación
15	primero de la llamada 24/	ajustados	ajustadas
17	17	el hueso	la concavidad
17	25	más pequeñas	más pequeño
20	13	celebrados	realizados
20	29	condujeron	condujo
20	30	resultado de improbable ...	resultado improbable de ...
33	11	llegase	llegasen
33	quinta de la llamada 28/	que 1 000	que 1.000
33	quinta de la llamada 28/	uso de 1 000	uso de 1.000
33	último de la llamada 28/	1 000, es ...	1.000, es ...
36 (Apéndice A)	23	solamente una proporción significativa...	solamente en el grupo de edad 10-34 ellos alcanzaron una proporción sig ...
42	6	hasta 1888	hasta 1885
44	11	tenían edad 5	tenían edad 13
44	24	esto no disminuye, sin embargo,	sin embargo, esto no disminuye ...
44	25	ningún nacido en	nacido, nacido, la
46 (Apéndice B)	9	primer	primera
46 (Apéndice C)	10	para así	y así