

El modelo CABA II y los resultados del Censo 2010

Septiembre de 2013



Informe de resultados **575**

“2013 - Año Internacional de la Estadística”

El modelo CABA II y los resultados del Censo 2010

Antecedentes del modelo

Evaluados y corregidos los resultados del censo de 2001 no sólo se conoció que la población total de la Ciudad de Buenos Aires era casi un 8 % mayor que la censada, sino que la nueva cifra ratificaba una tendencia demográfica particular de la Ciudad: por más de cinco décadas su población total había oscilado alrededor de los 3 millones de personas. Que la población total de la Ciudad se mantenga estable más de medio siglo no implica que otras características demográficas de la misma sigan el mismo comportamiento; por el contrario, la Ciudad de Buenos Aires en estas cinco décadas ha modificado su composición demográfica.

En estas condiciones la DGEYC decidió hace unos años iniciar la construcción de un modelo¹ demográfico que replique, en sucesivas versiones que se actualizan y perfeccionan, la dinámica del sistema demográfico de la Ciudad desde 1950 hasta el presente, con tres propósitos principales:

i) disponer de un instrumento al cual se puedan integrar, sistemáticamente, los nuevos datos y los avances del conocimiento que se van logrando en distintos ámbitos de la investigación; ii) promover y facilitar el estudio de la dinámica de la población de la Ciudad y sus interrelaciones con otros aspectos del cambio de la sociedad, y iii) difundir el modelo y sus resultados para que se conozcan los cambios y tendencias de la población de la Ciudad.

La construcción del modelo CABA

La construcción del modelo CABA incluyó cinco actividades principales:

a) relevamiento y evaluación de las series de datos demográficos básicos disponibles;
b) relevamiento, evaluación y selección de resultados de diversos estudios sobre la dinámica demográfica de la ciudad y sus componentes que cubren, total o parcialmente, el período 1947-2001;

c) adopción de los datos básicos y/o estimaciones evaluadas como aceptables, corrección o re-estimación de las no aceptables y estimación de los datos inexistentes;
d) integración sistémica de los distintos componentes mediante un proceso iterativo y generación de las primeras series de resultados. Tras las pruebas de consistencia interna y sucesivos ajustes se logra una reconstrucción aceptable que, entre otras posibles, es adoptada como representativa de la evolución de la población de la Ciudad a lo largo del período 1950-2000;
e) formulación de las hipótesis sobre la posible variación que experimentarían las tasas de fecundidad, mortalidad y migración hasta completar la década 2000-2009, extendiendo el período de cobertura del modelo hasta el 1º de enero de 2010.

Los pasos para la construcción de las sucesivas versiones del modelo CABA, hasta llegar a su versión CABA II (julio 2007) fueron los siguientes:

- 1) Mediante evaluación, ajuste y extrapolación de los datos del censo de 1947, se “estimó” la población por sexo y lugar de nacimiento (nacidos en el país y nacidos en el extranjero) por grupo quinquenal de edad al 1º de enero de 1950, obteniendo así la denominada población base del modelo;
- 2) Preparación de las versiones iniciales de las matrices de los distintos componentes demográficos², reelaboradas y desagregadas posteriormente cuando se construyen las sucesivas versiones del modelo. Carga de las matrices y el programa que establece las secuencias de acciones entre esas matrices, la población base de 1950 y los sucesivos estados de población resultantes al 1º de enero de cada año terminado en 0 y 5. De esta manera se obtienen los siguientes resultados: i) series de stocks de población (por sexo, lugar de nacimiento y grupo quinquenal de edad) al 1º de enero de cada año terminado en 0 y en 5, entre 1950 y 2010; ii) series de flujos de los componentes demográficos (nacimientos por sexo, defunciones y migración

¹ El concepto modelo es un objeto construido para que replique o represente a otro objeto, en este caso la dinámica de la población de la Ciudad de Buenos Aires, y dé respuestas a distintas preguntas acerca del comportamiento del sistema y sus componentes.

² Se trata de las matrices de: i) tasas específicas de fecundidad por grupos quinquenales de edad; ii) relaciones de supervivencia por sexo, grupos quinquenales de edad y lugar de nacimiento, y iii) migración neta por sexo, grupos quinquenales de edad y lugar de nacimiento. Los números de estas matrices pueden verse o imprimirse desde el propio Modelo y cubren los quinquenios que van desde 1950-54 a 2005-2009.

neta³ por sexo, lugar de nacimiento y grupo quinquenal de edad) por quinquenio entre 1950-54 y 2005-09, y iii) series de indicadores de estado y pirámides de población al 1º de enero de cada año terminado en 0 y en 5, entre 1950 y 2010 y serie de indicadores de dinámica por quinquenio entre 1950-54 y 2005-09.

Evaluación de la población por sexo y grupo de edad

Se procede, en primer lugar, a analizar la población de la Ciudad de Buenos Aires, por sexo y grupo de edad quinquenal, a la fecha del Censo 2010; es decir, al día miércoles 27 de octubre de ese año. Se comparan los resultados definitivos de la población censada durante el último censo con la proyección de la población residente que arroja el modelo CABA II a esa misma fecha, tomando la población al 1º de enero del año 2005 y del año 2010 y efectuando la extrapolación lineal.

Como se observa en el Cuadro 1, tanto el Censo 2010 como el modelo CABA II arrojan resultados similares cuando se observa la estructura por edad y sexo de la población. Puede observarse que el modelo CABA, tanto para varones como para mujeres registra mayor proporción de jóvenes y menor proporción de personas en etapa activa. En tal sentido, mientras el Censo muestra igual proporción de población menor a 15 años que de población mayor de 65 años, el modelo CABA II encuentra una población menor a 15 años levemente superior a la población de adultos mayores. Se observan diferencias por sexo, los varones jóvenes son 8 puntos porcentuales más que los adultos mayores mientras que en las mujeres las jóvenes registran casi 4 puntos porcentuales menos que las adultas mayores.

Al analizar la distribución porcentual de la población por grupo quinquenal de edad y sexo (Gráficos 1 y 2) se observa que el modelo CABA II presenta notoriamente mayor población menor de 15 años y del grupo etario 40-49 años, en este último caso especialmente en varones,

Cuadro 1 Distribución porcentual de la población por sexo y grandes grupos de edad. Ciudad de Buenos Aires. Año 2010

	Censo 2010	Modelo CABA
Total Población	2.890.151	3.071.618
Por sexo	100,0	100,0
Varón	46,0	46,4
Mujer	54,0	53,6
Por edad (años)		
Ambos sexos	100,0	100,0
Hasta 14	16,3	18,6
15 - 64	67,2	64,5
65 y más	16,4	16,9
Varón	100,0	100,0
Hasta 14	18,1	20,5
15 - 64	69,0	66,9
65 y más	13,0	12,7
Mujer	100,0	100,0
Hasta 14	14,9	17,0
15 - 64	65,8	62,4
65 y más	19,3	20,6

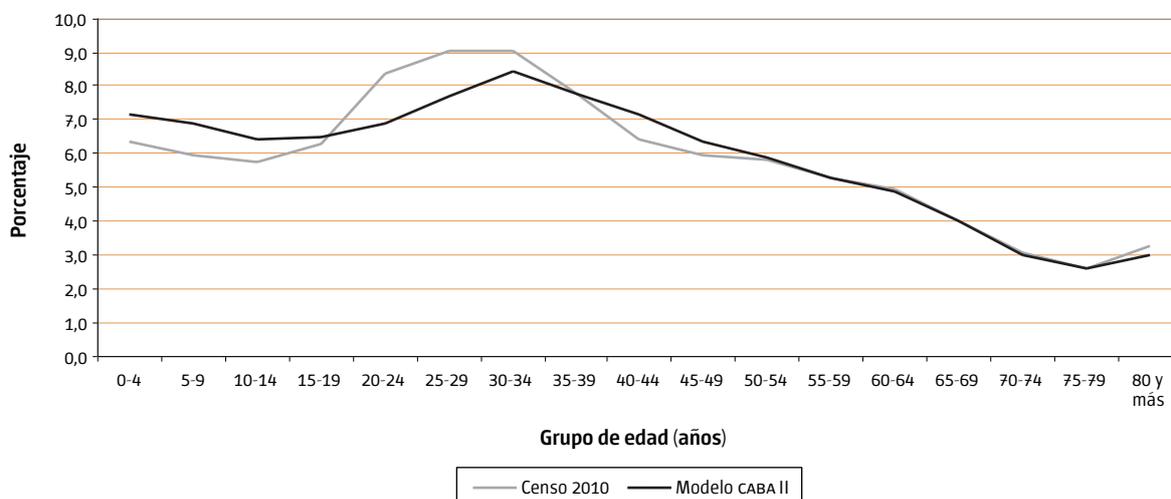
Fuente: Dirección General de Estadística y Censos (Ministerio de Hacienda GCBA) sobre la base de INDEC, Censo Nacional de Población Hogares y Viviendas 2010 y modelo CABA II.

y adicionalmente considera un mayor volumen de mujeres de 70 años y más que el relevado en el último censo. Por otra parte, la estimación de población entre los 20 y los 30 años de edad encuentra diferencias significativas entre los resultados del Censo 2010 y el modelo CABA II en tanto que éste último arroja valores menores.

Se presenta, para complementar la evaluación de los datos, el Cuadro 2 con los valores estimados por ambas fuentes y sus diferencias absolutas y relativas.

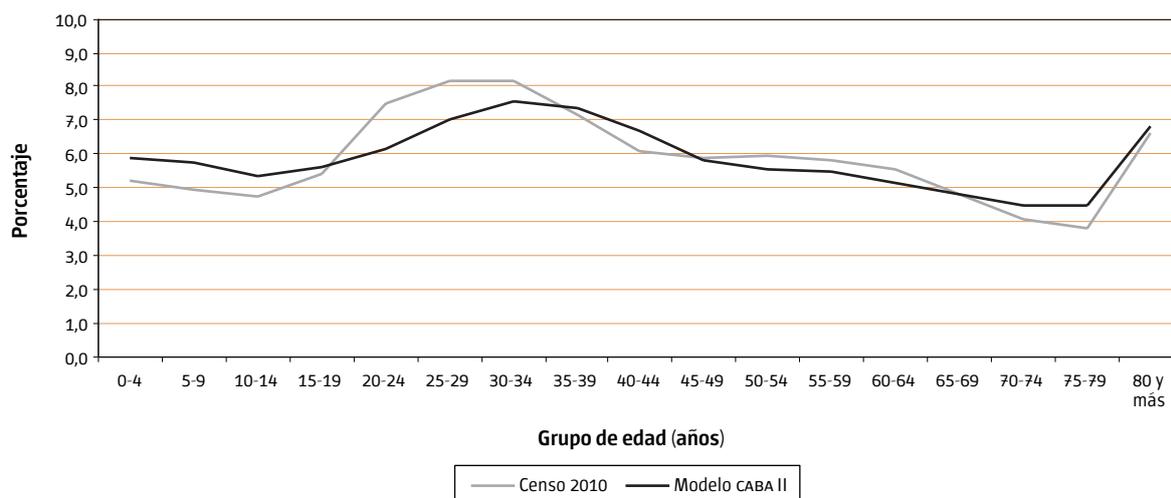
³ Se utiliza el supuesto de que la migración se produce a mitad del quinquenio y el modelo permite obtener y conocer los saldos migratorios a mitad y a fin del quinquenio, tal como se detalla en el Anexo 4.

Gráfico 1 Distribución porcentual de los varones según grupo de edad. Ciudad de Buenos Aires. Año 2010



Fuente: Dirección General de Estadística y Censos (Ministerio de Hacienda GCBA) sobre la base del modelo CABA II e INDEC, Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010.

Gráfico 2 Distribución porcentual de las mujeres según grupo de edad. Ciudad de Buenos Aires. Año 2010



Fuente: Dirección General de Estadística y Censos (Ministerio de Hacienda GCBA) sobre la base del modelo CABA II e INDEC, Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010.

Cuadro 2 Estimación de la población por sexo y grupo de edad al 27 de octubre. Ciudad de Buenos Aires. Año 2010

Grupo de edad (años)	Censo 2010		Modelo CABA II al 27-10-2010		Variación absoluta		Variación relativa	
	Varón	Mujer	Varón	Mujer	Varón	Mujer	Varón	Mujer
Total	1.329.681	1.560.470	1.426.619	1.644.999	96.938	84.529	7,3	5,4
0-4	84.382	81.256	102.044	96.837	17.662	15.581	20,9	19,2
5-9	79.472	76.900	98.686	94.948	19.214	18.048	24,2	23,5
10-14	76.354	74.147	91.134	88.390	14.780	14.243	19,4	19,2
15-19	83.338	84.343	92.147	92.210	8.809	7.867	10,6	9,3
20-24	110.915	117.210	98.280	101.101	-12.635	-16.109	-11,4	-13,7
25-29	120.567	127.027	109.369	115.372	-11.198	-11.655	-9,3	-9,2
30-34	120.215	127.854	120.426	124.620	211	-3.234	0,2	-2,5
35-39	103.249	112.077	110.798	120.665	7.549	8.588	7,3	7,7
40-44	85.451	95.425	102.514	110.439	17.063	15.014	20,0	15,7
45-49	79.456	92.170	90.813	95.441	11.357	3.271	14,3	3,5
50-54	77.714	93.307	84.123	91.760	6.409	-1.547	8,2	-1,7
55-59	70.628	90.508	75.810	89.946	5.182	-562	7,3	-0,6
60-64	65.329	86.786	69.825	84.607	4.496	-2.179	6,9	-2,5
65-69	53.254	75.161	57.383	79.290	4.129	4.129	7,8	5,5
70-74	41.244	63.929	43.098	73.711	1.854	9.782	4,5	15,3
75-79	34.407	58.889	37.173	73.766	2.766	14.877	8,0	25,3
80 y más	43.706	103.481	42.996	111.896	-710	8.415	-1,6	8,1

Fuente: Dirección General de Estadística y Censos (Ministerio de Hacienda GCBA) sobre la base de INDEC, Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010 y modelo CABA II.

Evaluación de la población por sexo y grupo de edad según lugar de nacimiento

El Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010 relevó en la ciudad poco más del 86 % de población nativa del país. Este porcentaje no resulta diferencial por sexo para

el Censo. El modelo CABA II, por su parte, refleja esta misma situación y no se encuentran diferencias significativas entre ambas estimaciones, tal como se refleja en el Cuadro 3.

Cuadro 3 Porcentaje de población nativa sobre el total de la población por sexo. Ciudad de Buenos Aires. Año 2010

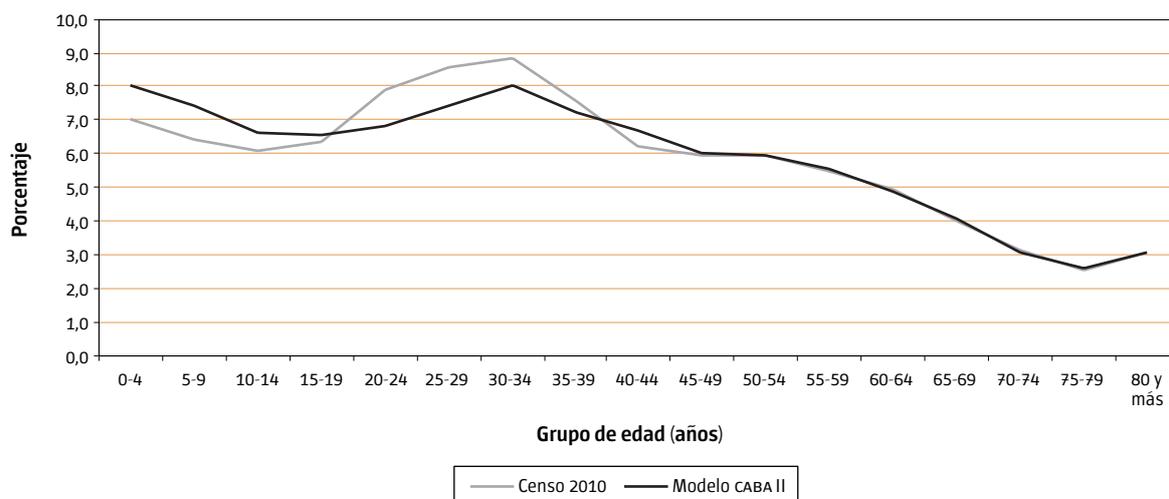
	Censo 2010	Modelo CABA
Total Población	86,8	86,4
Varón	87,3	86,6
Mujer	86,4	86,2

Fuente: Dirección General de Estadística y Censos (Ministerio de Hacienda GCBA) sobre la base de INDEC, Censo Nacional de Población Hogares y Viviendas 2010 y modelo CABA II.

Por lo tanto, de existir diferencias entre ambas fuentes, serían en la distribución por edad al interior de cada subpoblación.

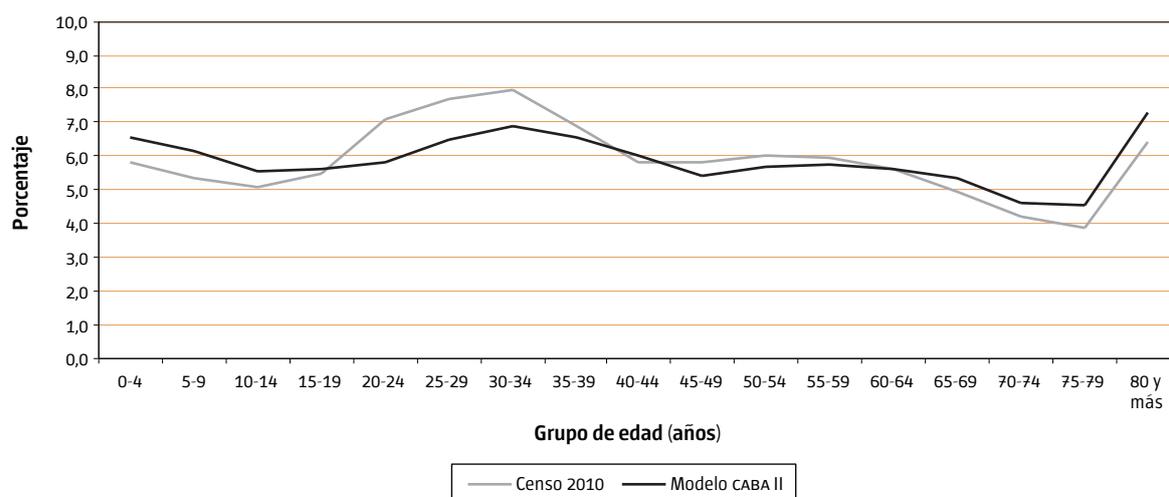
En el caso de la distribución de la población argentina, se observa que el modelo CABA II encuentra menor proporción de personas en edad activa, tanto para varones como para mujeres y esto explica lo expuesto en párrafos anteriores sobre estas edades. Para el resto de las edades y como podemos ver en los Gráficos 3 y 4, las distribuciones para ambas fuentes son similares.

Gráfico 3 Distribución porcentual de los varones argentinos según grupo de edad. Ciudad de Buenos Aires. Año 2010



Fuente: Dirección General de Estadística y Censos (Ministerio de Hacienda GCBA) sobre la base de INDEC, Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010 y modelo CABA II.

Gráfico 4 Distribución porcentual de las mujeres argentinas según grupo de edad. Ciudad de Buenos Aires. Año 2010

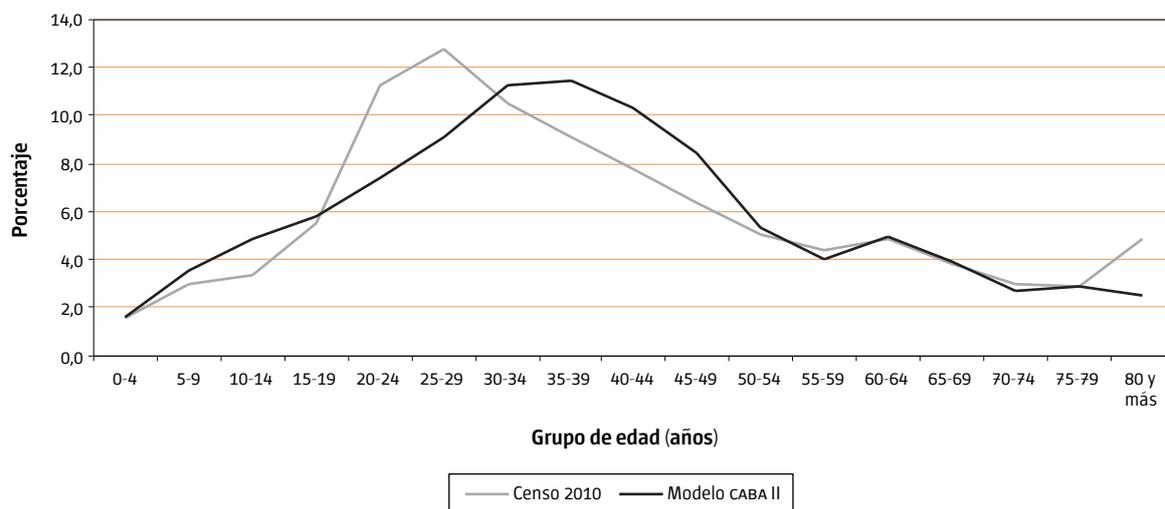


Fuente: Dirección General de Estadística y Censos (Ministerio de Hacienda GCBA) sobre la base de INDEC, Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010 y modelo CABA II.

En la población extranjera, que como se deduce de la información presentada anteriormente, representa poco menos que un 14 % de la población total, las diferencias entre ambas fuentes son más marcadas. En el caso de los varones, el modelo CABA II ha considerado una estructura de población activa más envejecida. En el caso de las

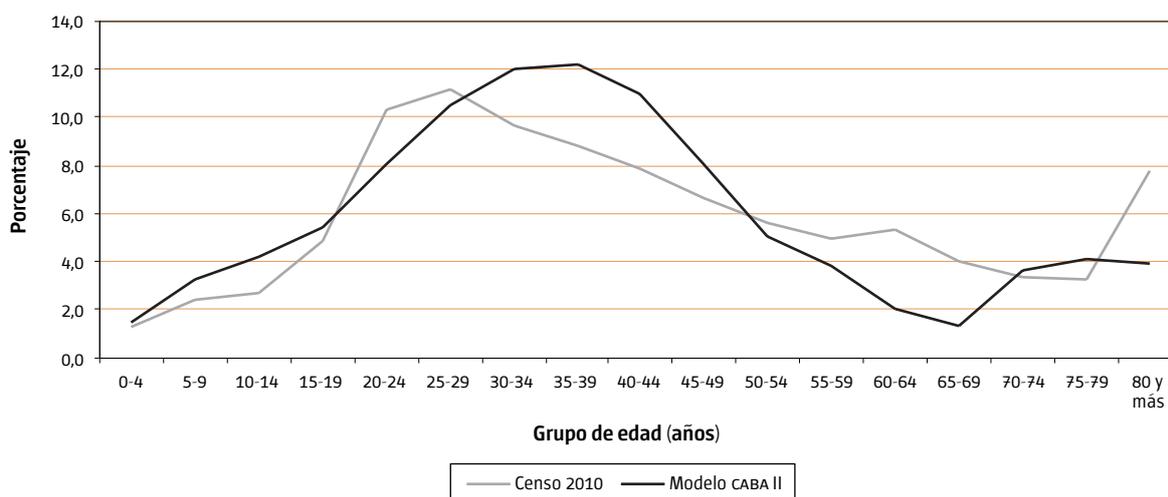
mujeres, el modelo CABA II presenta mayor proporción de niñas, menor proporción de adultas jóvenes, mayor proporción de adultas y, por el contrario, menor proporción de adultas mayores. Los Gráficos 5 y 6 permiten apreciar estas diferencias.

Gráfico 5 Distribución porcentual de los varones extranjeros según grupo de edad. Ciudad de Buenos Aires. Año 2010



Fuente: Dirección General de Estadística y Censos (Ministerio de Hacienda GCBA) sobre la base de INDEC, Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010 y modelo CABA II.

Gráfico 6 Distribución porcentual de las mujeres extranjeras según grupo de edad. Ciudad de Buenos Aires. Año 2010



Fuente: Dirección General de Estadística y Censos (Ministerio de Hacienda GCBA) sobre la base de INDEC, Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010 y modelo CABA II.

En síntesis, el comportamiento observado en la población censada era –en términos generales– el esperado de acuerdo con la proyección de población residente del modelo CABA II. La diferencia principal reside en que el Censo

arrojó una población con menor proporción de niños pero también con menor proporción de personas de 65 años y más; aunque este comportamiento es diferente si se los observa por lugar de nacimiento.

A modo de síntesis del análisis de la estructura etaria para cada sexo, el Cuadro 4 muestra la edad mediana de la población calculada con los datos obtenidos por ambas fuentes según lugar de nacimiento. El modelo CABA II registra para la población extranjera una edad mediana casi dos años mayor para los varones y casi dos años menor para las mujeres. En el caso de la población nativa, para el modelo CABA II la edad mediana de las mujeres es un año mayor.

Cuadro 4 Edad mediana de la población por sexo y lugar de nacimiento. Ciudad de Buenos Aires. Año 2010

	Censo 2010	Modelo CABA
Ambos sexos	36,9	37,4
Argentino	36,7	37,4
Extranjero	37,9	37,4
Varón	34,6	35,1
Argentino	34,3	34,4
Extranjero	36,2	37,8
Mujer	39,1	39,5
Argentina	39,0	40,3
Extranjera	39,3	37,1

Fuente: Dirección General de Estadística y Censos (Ministerio de Hacienda GCBA) sobre la base de INDEC, Censo Nacional de Población Hogares y Viviendas 2010 y modelo CABA II.

Las hipótesis de fecundidad y mortalidad del modelo CABA II

Con respecto a las hipótesis de fecundidad, el modelo adopta tasas específicas de fecundidad por edad para el total de las mujeres; es decir, no se introdujo diferencial alguno de fecundidad entre mujeres nativas y no nativas, aunque este diferencial se introduce en una versión del modelo (modelo CABA III) cuyos resultados son consistentes y equivalentes a los que se obtienen con el modelo CABA II. Es a partir de esas tasas específicas que se obtiene la tasa global de fecundidad para cada quinquenio y que se presentan – para el período más reciente – en el siguiente cuadro:

Cuadro 5 Tasa global de fecundidad. Ciudad de Buenos Aires. Años 1980/2009

Quinquenio	TGF
1980-1984	1,96
1985-1989	1,92
1990-1994	1,79
1995-1999	1,78
2000-2004	1,85
2005-2009	1,82

Fuente: Dirección General de Estadística y Censos (Ministerio de Hacienda GCBA). Modelo CABA II.

Por su parte, en los censos se indaga la fecundidad de todas las mujeres de 14 años y más preguntando sobre la cantidad de hijos tenidos hasta el momento del censo (fecundidad acumulada) y a las de 14 a 49 años acerca de la tenencia de hijos durante el último año (fecundidad reciente). En el Censo 2010, las preguntas referidas a fecundidad se incluyeron sólo en el cuestionario ampliado que se aplicó por muestra y no se preguntó la cantidad de hijos nacidos vivos en el último año, sino que se indagó la fecha de nacimiento del último hijo nacido vivo; es decir, se perdió la captación directa de los nacimientos múltiples. A partir de esta pregunta y teniendo en cuenta esta limitación, se podría estimar la tasa global de fecundidad, pero a la fecha de publicación del presente informe no se cuenta con los resultados de la misma. De todas maneras, sí es posible conocer los resultados de las preguntas de fecundidad acumulada y, de acuerdo con los resultados del Censo 2010, para las mujeres censadas de 45 a 49 años la paridez media final asciende a 1,85 hijos por mujer. Por otra parte, la comparación de la tasa global de fecundidad es posible a partir del sistema de Estadísticas Vitales y de las proyecciones de población. En base a estas fuentes, la tasa global de fecundidad es, para el año 2010, de 1,91 hijos por mujer, siendo levemente más baja en los años anteriores, por lo que la estimación para el quinquenio del modelo se acepta como válida.

En lo referido a las hipótesis sobre mortalidad, para el modelo las relaciones de supervivencia por grupos quinquenales de edad y sexo, obtenidas de las diversas tablas abreviadas de mortalidad por sexo fueron abiertas en dos juegos de relaciones, uno para nacidos en el país y otro para nacidos en el exterior, atendiendo a sus evidencias de mortalidad. Para efectuar la referida apertura, se estimó en primer lugar la mortalidad de los no nativos, calculando ésta como el promedio ponderado de la mortalidad de inmigrantes limítrofes e inmigrantes no limítrofes. La mortalidad de nativos, en tanto, se ajustó de forma tal que la mortalidad resultante para la población total fuera igual a la mortalidad medida en las distintas tablas. Finalmente, sobre estas estimaciones de mortalidad se efectuaron algunos ajustes puntuales en grupos de edades más avanzadas. Así, el modelo estima, para el quinquenio 2005-2009 las esperanzas de vida al nacer – indicador del nivel de la mortalidad – que se difunden a continuación.

Cuadro 6 Esperanza de vida al nacer por sexo y lugar de nacimiento. Ciudad de Buenos Aires. Quinquenio 2005/2009

Quinquenio	Esperanza de vida al nacer
Varón	73,4
Varón nacido en el país	74,0
Varón nacido en el exterior	72,8
Mujer	78,5
Mujer nacida en el país	79,4
Mujer nacida en el exterior	77,6

Fuente: Dirección General de Estadística y Censos (Ministerio de Hacienda GCBA). Modelo CABA II.

La evaluación de este indicador se podrá hacer cuando se disponga de tablas de mortalidad para cada una de las provincias a partir del número de defunciones provisto por el sistema de Estadísticas Vitales y de la población enumerada en el Censo. No obstante, de acuerdo con las

estimaciones existentes provenientes de proyecciones de población, la esperanza de vida al nacer asciende a 73,4 años para varones y 81,0 años para mujeres, en este último caso, 2,5 años superior al valor estimado por el modelo.

También es posible acceder a información estadística sobre la Ciudad de Buenos Aires en www.estadistica.buenosaires.gob.ar

Para consultas diríjase al Departamento Documentación y Atención al Usuario a cdocumentacion_estadistica@buenosaires.gob.ar



[estadisticaba](https://www.facebook.com/estadisticaba)



[@estadisticaba](https://twitter.com/estadisticaba)