

Evaluación de la calidad de la edad en la población proyectada para Cuba 2024

Assessment of age quality in the projected population of Cuba in 2024

Norkis Plasencia Padrón*

Daylin Rodríguez Javiqué **

Recibido: 28 de abril de 2025

Aceptado: 19 de julio de 2025

Publicado: 4 de noviembre de 2025

Cómo citar este artículo: Plasencia Padrón, N. y Rodríguez Javiqué, D. (2025). Evaluación de la calidad de la edad en la población proyectada para Cuba 2024. *Novedades en Población*, 21(42). <http://www.novpob.uh.cu>

Resumen

La edad constituye una variable esencial en el análisis demográfico, con implicaciones directas tanto en áreas de la salud, como en la planificación económica y social. Este estudio evalúa la calidad de la distribución por edades proyectada para la población residente en Cuba en el año 2024, utilizando como referencia la edad declarada en el Censo de Población y Viviendas de 2012. Se aplican los índices de Whipple y Myers, tradicionalmente empleados en censos,

* Licenciada en Estudios Socioculturales. Jefa del departamento de Población, Centro de Estudios sobre Población y Desarrollo. Oficina Nacional de Estadística e Información. La Habana, Cuba. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-5202-7737>. E-mail: norkis@onei.gob.cu

** Doctora en Ciencias Demográficas. Licenciada en Psicología. Profesora titular. Centro de Estudios Demográficos (CEDEM). Universidad de La Habana, Cuba. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-2783-4836>. E-mail: daylinrj@gmail.com

como herramientas metodológicas complementarias para validar la coherencia de la edad de las proyecciones. Los resultados obtenidos evidencian una baja atracción por dígitos específicos y una distribución etaria consistente, lo que confirma la alta calidad de la edad tanto en los datos censales como en la proyección seleccionada. Este ejercicio contribuye al fortalecimiento de los modelos demográficos y a la mejora de los sistemas estadísticos nacionales.

Palabras clave: calidad, edad, índice de Myers, índice de Whipple proyecciones de población

Abstract

Age is an essential variable in demographic analysis, with direct implications for health, economic, and social planning. This study evaluates the quality of the projected age distribution of the population residing in Cuba in 2024, using the age reported in the 2012 Population and Housing Census as a reference. The Whipple and Myers indices—traditionally applied to census data—are used here as complementary methodological tools to validate the consistency of age reporting in the projections. The results show low digit preference and a consistent age structure, confirming the high quality of age data in both the census and the selected projection. This exercise contributes to strengthening demographic models and improving national statistical systems.

Keywords: quality, age, Myers' Index, Whipple' Index, populations projections

Introducción

La estructura por sexo y edad constituye la primera y más general imagen demográfica de una población, lo que convierte a la edad en una de las variables esenciales en el estudio de la demografía. Este atributo individual aporta información relevante asociada con la edad cronológica de una persona a partir de su nacimiento.

La edad es probablemente la variable más importante en análisis demográfico (Ribeiro, 2023). No solo se considera la variable en sí misma, sino otras que

dependen de ella, pues influye y en muchos casos determina, el comportamiento de fenómenos como la fecundidad, la mortalidad y la migración (Chackiel & Macció, 1978).

Las implicaciones de esta variable son notables tanto en el plano individual — como la planificación financiera y el acceso a pensiones— como en el social, al influir en la sostenibilidad del sistema de seguridad social y la distribución de recursos. En el caso de Cuba, con una población envejecida, la edad de jubilación puede tener un impacto significativo en la economía, especialmente en los sistemas de pensiones y salud.

En consecuencia, conocer la estructura etaria de las poblaciones es esencial para una mejor planificación. La edad también es clave en el análisis de las componentes demográficas: en la fecundidad, al identificar a las mujeres en edad fértil; en la mortalidad, por las variaciones en las tasas entre grupos de edad; y en la migración, por los diferenciales entre grupos poblacionales, como la emigración frecuente de jóvenes en busca de oportunidades.

Autores como Sacco (2017) destacan que la estructura por edad y sexo en los censos no solo describe la población, sino que permite estimar fenómenos demográficos mediante métodos indirectos —como los desarrollados por Brass— que dependen directamente de la calidad de la información censal, especialmente de la edad declarada.

En Cuba, el saldo migratorio externo ha sido negativo durante décadas, lo que implica pérdida de población joven y en edad laboral. La migración interna concentra jóvenes en zonas urbanas, mientras que las rurales envejecen más rápidamente. Estos cambios se constatan en las estadísticas demográficas y en el cálculo anual de población que realiza el Centro de Estudios de Población y Desarrollo (CEPDE) de la Oficina Nacional de Estadísticas e Información (ONEI), utilizando registros administrativos y censos.

Los censos de población y viviendas, considerados como la investigación más importante de un país, no solo proporcionan características socioeconómicas, distribución geográfica de la población, sino que también ofrece información

detallada y precisa sobre el tamaño, el sexo y la edad de sus residentes habituales.

En estos operativos es común que las personas declaren una edad hacia arriba o hacia abajo de la que en realidad tienen, también pueden presentar ciertas preferencias por dígitos terminados en cero o cinco, lo que afecta la calidad de los datos. Es por ello que, se utilizan técnicas como los índices de Whipple y Myers para evaluar, en grandes conjuntos de datos, la tendencia de las personas a redondear o preferir ciertos números al declarar su edad (Ribeiro, 2023).

Las proyecciones de población son insumos vitales para la planificación de las sociedades. Cada vez existen condiciones más complejas y dinámicas que son cambiantes, por ellos van surgiendo nuevas demandas desde el punto de vista temático y territorial. En este sentido es vital para la formulación e implementación de las políticas públicas que se produzcan proyecciones de población de manera más regular y con una buena calidad (Alegría, Ghio y Peláez, 2022).

En este estudio, se seleccionó el año 2024 —dentro del periodo proyectado 2023–2058 elaborado por la ONEI— con el propósito de evaluar la calidad de la distribución por edades proyectada para la población residente en Cuba en el año 2024, a partir de la edad declarada en el Censo de Población y Viviendas de 2012, mediante los índices de Myers y Whipple.

En el año 2022, la ONEI elaboró una proyección de población para Cuba correspondiente al período 2023–2058, utilizando el método de las componentes. Esta proyección se basó en hipótesis construidas a partir del comportamiento observado de la fecundidad, la mortalidad y las migraciones en los cinco años previos, y empleó como población de partida la estimada al cierre de 2021 mediante ecuación compensadora.

La información utilizada para alimentar las componentes proviene de los subsistemas de nacimientos, defunciones, migraciones internas y externas, todos pertenecientes al Sistema de Información Estadístico Nacional de

Demografía. Estos subsistemas se nutren de registros administrativos con base legal, generados por instituciones oficiales en todo el país.

Aunque la proyección elaborada por la ONEI abarca el período 2023–2058, este estudio se enfoca exclusivamente en el año 2024, seleccionado como caso de análisis para evaluar la calidad de la distribución por edades proyectadas. Esta delimitación responde al objetivo metodológico del artículo y permite aplicar los índices de Whipple y Myers de forma puntual, sin extender el análisis a todo el horizonte proyectivo.

Cabe señalar que dicha proyección no fue publicada oficialmente debido a los cambios sociodemográficos ocurridos en los últimos años, marcados por el impacto de la COVID-19, el aumento de la migración externa, el descenso sostenido de los nacimientos y otros factores normativos que influyeron en el nuevo cálculo de la población efectiva. No obstante, el documento técnico elaborado por la ONEI se conserva como material de consulta y constituye la base para el ejercicio metodológico desarrollado en este estudio.

Desarrollo

Tipos de errores comunes en la declaración de la edad

La edad, por lo general, se indaga de manera directa en los instrumentos utilizados en las investigaciones sociodemográficas preguntando la edad de las personas en años cumplidos, o de manera indirecta a través de la fecha de nacimiento, otro modo consiste en preguntar por sucesos relevantes en el tiempo para los casos en que la persona no recuerde su edad y fecha de nacimiento.

La combinación de estas formas de preguntar permite obtener un dato más preciso y con mayor calidad. El cuestionario del censo de población y vivienda es un ejemplo en el que se formula además de la pregunta sobre la edad, la que investiga la fecha de nacimiento, permitiendo corroborar la información declarada, esta forma de vincular las preguntas puede inducir también a errores, cuando las personas que responden desconocen la información de la edad del

resto de los miembros del hogar que están ausentes en el momento de la entrevista.

Lo anterior precisa la necesidad de lograr la calidad que se requiere sobre la edad que las personas declaran en las variadas encuestas, registros y censo de población y vivienda. En materia de censos de población se han identificado básicamente tres tipos de errores: la omisión diferencial de personas por edad, el dato ignorado o perdido, y la mala declaración (Naciones Unidas, 1955).

Por tanto, es común encontrar con frecuencia personas que no declaran su edad, por lo que estos casos cuentan en el grupo de la edad ignorada. Sin embargo, la omisión diferencial por edades y la mala declaración de la edad resulta un poco más complejo reconocerlos por simple observación.

Según Nathan y Koolhaas (2018), la mala declaración de la edad se produce como consecuencia de la manifestación —voluntaria o involuntaria— de una edad incorrecta por parte del informante y suele presentarse de tres formas: la preferencia de dígitos o el redondeo del dígito final en un múltiplo de cinco, el traslado hacia edades mayores o menores, y la preferencia (o rechazo) de una edad específica.

Otros autores como Chackiel y Macció (1978) exponen las causas que de manera general se asocian a la forma errónea en que las personas declaran la edad; entre ellas se destacan los errores que se cometen a la hora de calcularla sino la ha memorizado, el desconocimiento de la edad de la persona sobre la cual se informa y el falseo deliberado o la errónea interpretación del sentido de la pregunta.

De acuerdo con Nathan y Koolhaas (2018), este tipo de error puede influir de manera significativa en la estructura y composición de la población que se obtiene en los censos de población y viviendas, incidiendo en el resultado de indicadores demográficos, como el valor de la edad media y mediana de la población y en los resultados de las proyecciones demográficas.

Sacco (2017), refiere que la mala declaración de la edad es un fenómeno que ocurre en todos los países del mundo con mayor o menor intensidad. Esta

situación se evidencia en mayor medida en los países en vías de desarrollo, siendo necesario realizar un análisis más profundo de la información antes de su uso. Este autor, advierte, además, que los patrones de errores observados y el efecto que producen pueden estar estrechamente vinculado a patrones culturales y a la forma de investigar el dato.

La preferencia de dígitos es uno de los problemas identificados en la mala declaración de la edad y se relaciona con la tendencia de las personas en declarar su edad redondeando casi siempre el dígito final. En estudios realizados, se constata la preferencia por declarar edades terminadas en cero y en menor medida en 5, lo que incide en el aumento de personas que declaran edades terminadas en estos dígitos y en su defecto el resto de los números. Este error sucede con mayor frecuencia cuando se pregunta la fecha de nacimiento para investigar la edad, en cuyo caso se produce un error en el redondeo del año de nacimiento.

Otro error asociado a la mala declaración de la edad es el traslado de edades, se refiere a la información sistemática de la edad por arriba o por debajo de la verdadera. Investigaciones realizadas muestran la alta frecuencia de mujeres que declaran una edad menor para aparentar ser más joven; también, la tendencia en los ancianos a informar mayor edad de la que poseen, este error es más difícil detectar que el anterior y puede provocar situaciones más complejas, pues conlleva a la modificación de la estructura por edades variando la edad media de la población (Chackiel y Macció, 1978; Del Popolo, 2000).

También, la preferencia o rechazo por una edad específica, entendida como la inclinación de la persona por una edad en particular se manifiesta en la preferencia de los jóvenes por las edades que se corresponden a la mayoría de edad, vinculada a la independencia y la toma de sus propias decisiones; además del rechazo por ciertos números como el trece, asociado a las creencias o patrones culturales.

Existen otros errores relacionados con la edad que no se asocian con el censo de población y vivienda, éstos se enfocan en los subregistros y errores de calidad

de los eventos que se captan en los registros vitales como los nacimientos y defunciones, en los que se han identificado datos incompletos o inconsistencias, así como eventos no registrados por diferentes causas asociados al factor humano.

Estos errores sino se corrigen pueden propagarse a la población base y por consiguiente a su estructura etaria, es por ello que se aplican algunas técnicas para evaluar la consistencia de la calidad de la edad que se declara en los censos.

La evaluación de la calidad de la edad

En el empleo de las diferentes técnicas para evaluar la edad declarada en los censos de población se utiliza el análisis de la distribución de la población por edades simples, lo que permite identificar irregularidades provocadas por errores típicos como la preferencia por ciertos dígitos, el redondeo o el traslado de edades.

Como primer paso se presentan las pirámides de población por edades simples y sexo (figura 1) correspondientes al censo de 2012 y a la población de partida de la proyección elaborada, calculada al cierre de 2021, mediante ecuación compensadora. En ambas se constata una similitud en sus estructuras, teniendo en cuenta la diferencia en años que separan sus cohortes. Se aprecia, además, un patrón repetido en los dígitos de edad que sobresalen respecto al resto.



Figura 1. Pirámides por edades simples, Censo 2012 y Población 2021

Fuente: Elaborada por la autora, a partir de los datos del CPV 2012 y población calculada, año 2021

También, se observan rasgos irregulares en las pirámides, con “entrantes y salientes” en determinadas edades, resultado de eventos demográficos históricos como el *baby boom* de los años 60 y la emigración del Mariel en los años 80. Estos fenómenos afectan directamente las componentes de nacimientos y migraciones, influyendo en la forma de la estructura etaria.

La comparación entre la población del censo de 2012 y la proyectada para 2024 revela una mayor cantidad de hombres en las primeras décadas de vida, lo cual responde al patrón biológico de mayor natalidad masculina. A medida que avanza la edad, se invierte esta relación debido a la sobremortalidad masculina y a la mayor esperanza de vida de las mujeres. Este comportamiento se mantiene en ambas distribuciones, lo que sugiere coherencia entre los datos censales y proyectados (figura 2).

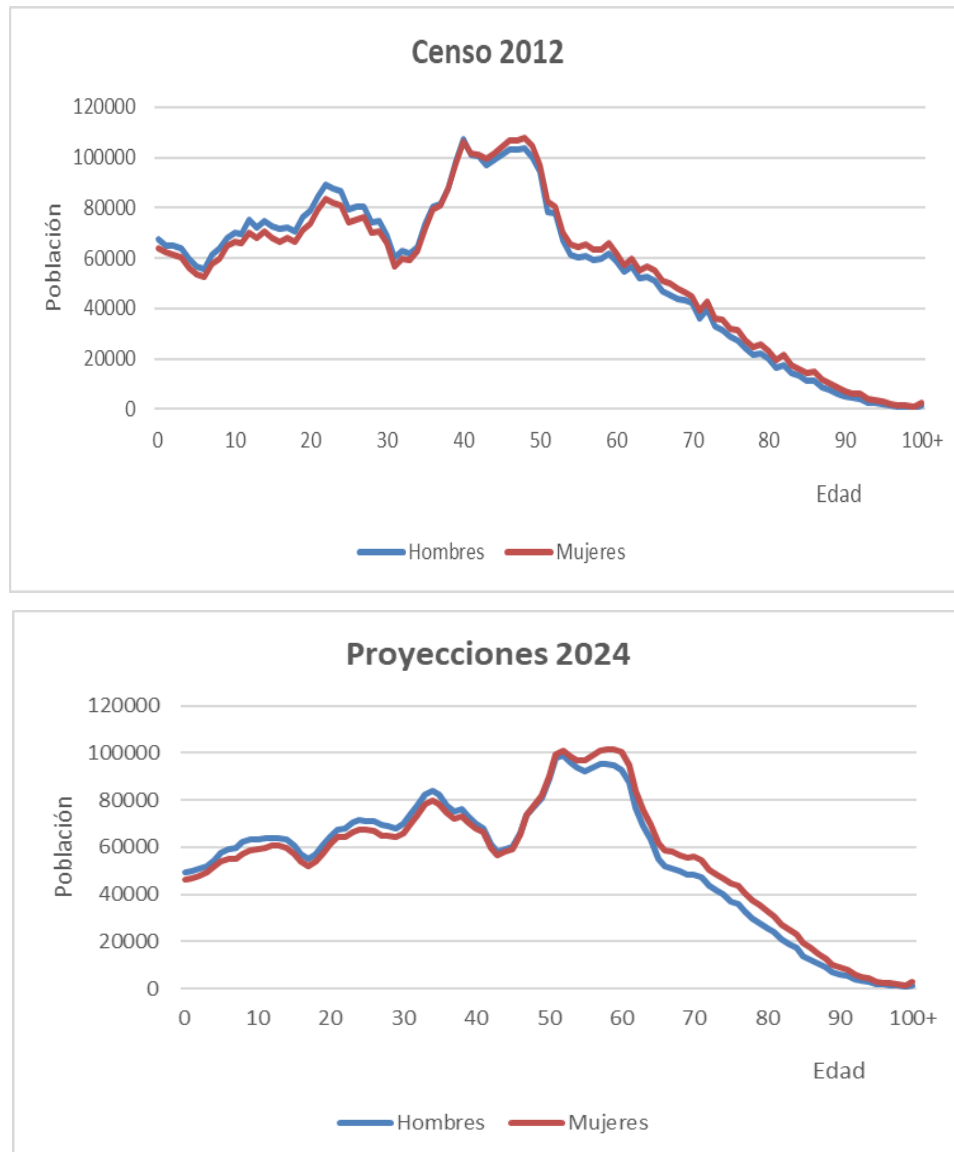


Figura 2. Distribución por edades y sexo, población Censo 2012 y población proyectada año 2024

Fuente: Elaborada por la autora, a partir de los datos del CPV 2012 y población proyectada año 2024

Otro elemento a destacar, es la coherencia de los rasgos que se visualiza en la distribución por sexo y edad de la proyección de 2024 con respecto al censo de

2012; la distribución por edades proyectada mantiene el patrón general de la población base, lo que sugiere una adecuada transferencia de las cohortes y una calibración efectiva del modelo de componentes.

Además del análisis de los gráficos presentados, existen otras técnicas más refinadas para evaluar la calidad de la edad declarada en los censos como los índices concertados internacionalmente, entre los que destacan los de Whipple, Myers, Bachi y Naciones Unidas.

Para este estudio se aplicaron los índices de Whipple y Myers, ampliamente reconocidos en la literatura demográfica. Aunque estos índices se han utilizado tradicionalmente para evaluar la calidad de la edad en censos, su aplicación en poblaciones proyectadas puede ofrecer información valiosa sobre la consistencia interna de las proyecciones.

En el contexto cubano, donde la población base proviene del censo 2012 con alta calidad en la declaración de edad (ONEI 2014) y las proyecciones se elaboran mediante el método de las componentes con hipótesis bien fundamentadas, estos índices permiten verificar si la distribución proyectada mantiene patrones realistas y libres de sesgos sistemáticos. Diversos estudios han explorado esta posibilidad como mecanismo de validación cruzada entre datos observados y estimados, especialmente en países con estructuras demográficas complejas o procesos migratorios intensos (United Nations Population Division, 2017; Bongaarts & Bulatao, 2000).

Por tanto, aplicar los índices de Whipple y Myers a la población proyectada para 2024 no busca replicar su uso tradicional, sino explorar su utilidad como herramienta complementaria para evaluar la coherencia de las proyecciones en relación con la población base. La aplicación conjunta de los índices de Whipple y Myers permite una evaluación más completa de la calidad de la edad, tanto en censos como en proyecciones. Aunque ambos se utilizan para detectar irregularidades en la declaración de edad, cada uno aporta ventajas específicas que se complementan metodológicamente.

El índice de Whipple (IW) se enfoca en medir la atracción o preferencia por los dígitos terminados en cero y cinco, el cual suma los efectivos en los que sus edades oscilan entre 23 y 62 años y relacionando los terminados en 5 y 0 de este grupo con la quinta parte de la suma total, teniendo como supuesto que la población varía en forma lineal dentro de los grupos de edades de 23 a 27 años, de 28 a 32 años, y así sucesivamente hasta el grupo de 58 a 62 años. Los valores de este índice oscilan generalmente entre 100 y 500. El valor mínimo se asocia cuando no existe atracción a ningún dígito y el valor máximo cuando todas las edades terminan en 0 y 5. Los valores inferiores a 100 indican repulsión hacia las edades terminadas en 0 y 5 (Nathan y Koolhaas, 2018).

Según Naciones Unidas (1955), un índice de Whipple entre 100 y 105 significa datos muy precisos, entre 105 y 110 datos relativamente precisos, entre 110 y 125, datos aproximados, entre 125 y 175, datos malos y, finalmente, valores superiores a 175 indican que la calidad de los datos es muy mala.

En el caso cubano, el IW aplicado al Censo de 2012 fue de 101,3 para ambos sexos, mientras que en la proyección para 2024 se obtuvo un valor de 101,4. Estos resultados, presentados en la tabla 1, confirman una baja atracción por estos dígitos y una alta calidad de la edad proyectada. La diferencia entre hombres y mujeres es mínima, lo que sugiere consistencia en la declaración de edad por sexo. El hecho de que la proyección mantenga estos valores sin aplicar técnicas de suavizamiento refuerza la coherencia interna del modelo proyectivo.

Whipple	Hombres	Mujeres	Ambos sexos
2012	101,6	101,3	101,5
2024	101,4	101,3	101,4

Tabla 1. Índice de Whipple, censo 2012 y proyecciones de población, año 2024

Fuente: Elaborada por la autora, a partir de los resultados del índice de Whipple calculado para el censo 2012 y la población proyectada año 2024.

Por su parte, el índice de Myers ofrece una visión más detallada al evaluar la preferencia por todos los dígitos terminales del 0 al 9 en edades de 10 años y más. Esta amplitud permite detectar sesgos más sutiles o distribuciones irregulares que no se limitan a los dígitos 0 y 5, como preferencias culturales o errores de digitación (Nathan y Koolhaas, 2018).

El índice resumido de Myers (IRM) se calcula como la suma de las desviaciones absolutas respecto al 10% esperado por dígito. Un IRM entre 0,0 y 5,0 indica un nivel de atracción bajo. En el Censo de 2012, el IRM fue de 2,34, y en la proyección de 2024 fue de 1,83, ambos dentro del rango de atracción baja. Estos valores, que se muestran en la tabla 2, sugieren una distribución por edades precisa y coherente. La mejora observada en la proyección puede deberse a la aplicación de hipótesis bien calibradas en el modelo de componentes, que suavizan las irregularidades sin alterar la estructura observada de la población.

Año	IRM (Ambos sexos)
2012	2.34
2024	1.83

Tabla 2. Índice de Myers, Censo Cuba 2012

Fuente: Elaborada por la autora, a partir de los resultados del índice de Myers calculado para el censo 2012 y la población proyectada año 2024.

En tanto, la figura 3 muestra la preferencia por dígitos terminales en la edad declarada. Se observa una ligera atracción por los dígitos 0, 2 y 9, más marcada en el Censo de 2012. Estos patrones pueden estar influenciados por errores de declaración en hogares donde una sola persona informa por otros miembros ausentes.

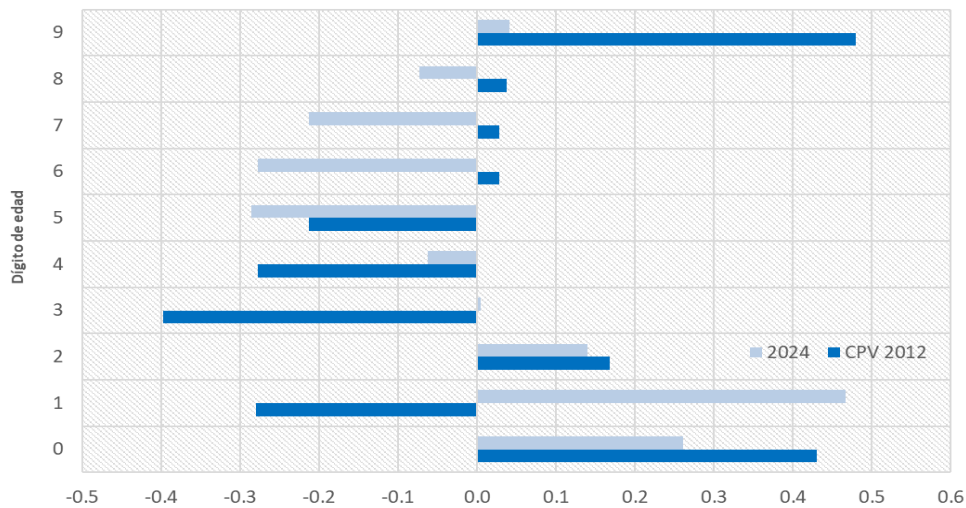


Figura 3. Índice de Myers, preferencia por dígitos de edad. Censo 2012 y proyecciones 2024

Fuente: Elaborada por la autora, a partir de los resultados del índice de Myers para cada dígito, según censo 2012 y población proyectada año 2024

En contraste, los dígitos 1, 6, 7 y 8 presentan variaciones entre ambos conjuntos de datos, lo que podría estar asociado a errores de digitación o a sesgos en registros administrativos. La proyección para 2024 muestra una distribución más homogénea, lo que refuerza la calidad del dato proyectado.

En estos casos pueden incidir en la calidad de la información declarada de los miembros del hogar y por consiguiente en la declaración específica de los años cumplidos de las personas ausentes en el momento de la entrevista. Cabe destacar que, en la información registrada no media ningún documento legal, esto implica encontrar hogares donde una misma persona puede declarar la información de otros miembros del hogar ausentes en el momento de la visita. Los resultados de ambos índices ratifican la alta calidad de la edad declarada en el Censo de 2012. En este sentido, cabe señalar que no se utilizó ningún método para suavizar o corregir las edades declaradas en el censo de 2012, así como la población de partida de la población proyectada.

Con independencia de las técnicas empleadas para la evaluación de la calidad de las edades, los valores obtenidos muestran similitud en sus resultados, por lo que se confirma la buena calidad de la edad declarada en el censo de 2012 y la proyección realizada para el 2024.

Conclusiones

Los resultados que se obtienen mediante los índices de Whipple y Myers confirman la alta calidad de la edad declarada en el Censo de Población y Viviendas de Cuba de 2012, así como la coherencia interna de la proyección poblacional para el año 2024. Ambos indicadores muestran valores bajos, lo que indica una escasa atracción por dígitos específicos y una distribución etaria consistente, sin necesidad de aplicar técnicas de suavizamiento o corrección.

La aplicación de estos índices a una población proyectada —aunque no es práctica habitual en demografía— se justifica en este estudio como ejercicio metodológico complementario. Permite validar la estructura por edades estimada a partir de una población base confiable y de hipótesis bien fundamentadas sobre fecundidad, mortalidad y migraciones. Esta aproximación ofrece una vía alternativa para evaluar la calidad de las proyecciones, especialmente en contextos donde los cambios sociodemográficos recientes pueden afectar la precisión de los modelos.

La edad, como variable demográfica esencial, influye directamente en la planificación de políticas públicas, en particular en áreas como salud, pensiones, educación y empleo. Por ello, garantizar la calidad de su declaración —tanto en censos como en proyecciones— es fundamental para la toma de decisiones informadas y sostenibles.

En consecuencia, este estudio no solo ejemplifica el uso de los índices de Whipple y Myers, sino que también demuestra su utilidad como herramientas de validación en contextos proyectivos. La consistencia observada entre los datos censales y proyectados refuerza la credibilidad de las estimaciones realizadas

por la Oficina Nacional de Estadística e Información (ONEI) y aporta evidencia empírica para el fortalecimiento de los sistemas estadísticos nacionales.

Referencias bibliográficas

1. Alegría, A. R.; Guío, G. C.; Peláez, E. (2022), Proyecciones de población de áreas menores: el caso de las proyecciones comunales en Chile. *Revista Latinoamericana de Población*, Vol. 16, No. 30, pp. 126-155.
2. Bongaarts, J., & Bulatao, R. A. (2000). *Beyond Six Billion: Forecasting the World's Population*. National Academy Press.
3. Chackiel, J. y G. Macció (1978), "Evaluación y corrección de datos demográficos. VI. Análisis de la población por edades", Serie B, N° 39, Santiago, Centro Latinoamericano de Demografía (CELADE).
4. Del Popolo, F. (2000), "Los problemas en la declaración de la edad de la población adulta mayor en los censos", serie Población y Desarrollo, N° 08 (LC/L.1442-P), Santiago, Centro Latinoamericano y Caribeño de Demografía (CELADE)-División de Población de la CEPAL, noviembre.
5. Naciones Unidas (1955), "Manual II. Métodos para evaluar la calidad de los datos básicos destinados a los cálculos de la población", *Estudios sobre Población*, N° 23 (ST/ESA/SER.A/81), Nueva York.
6. Nathan, M., & Koolhaas, M. (2018). Análisis de la calidad de la edad declarada en los censos de población del Uruguay. *Notas de Población*, 107, 207-222.
7. Oficina Nacional de Estadísticas e Información (ONEI). (2014). *Informe Nacional, Censo de Población y Vivienda 2012*.
8. Ribeiro, A. I. (2023). *Métodos em Demografia*. Instituto de Saúde Pública da Universidade do Porto.
9. Sacco, N. (2017). Sexo y edad en la experiencia censal moderna. *Revista Latinoamericana de Metodología de la Investigación Social*, 14, 65-96. ISSN 1853-6190.
10. United Nations Population Division. (2017). *World Population Prospects: The 2017 Revision*.

Contribución de autoría

Conceptualización: Norkis Plasencia Padrón, Daylin Cecilia Rodríguez Javiqué

Curación de datos: Norkis Plasencia Padrón, Daylin Cecilia Rodríguez Javiqué

Análisis formal: Norkis Plasencia Padrón, Daylin Cecilia Rodríguez Javiqué

Investigación: Norkis Plasencia Padrón, Daylin Cecilia Rodríguez Javiqué

Metodología: Norkis Plasencia Padrón, Daylin Cecilia Rodríguez Javiqué

Visualización: Norkis Plasencia Padrón, Daylin Cecilia Rodríguez Javiqué

Redacción – borrador original: Norkis Plasencia Padrón, Daylin Cecilia Rodríguez Javiqué

Redacción – revisión y edición: Norkis Plasencia Padrón, Daylin Cecilia Rodríguez Javiqué