

**Estimaciones demográficas sobre la población de Granma para un horizonte cercano: 2035**

*Demographic estimates of the population of Granma for a near horizon: 2035*

**Arelis Rosalen Mora Pérez\***

**Otilia Zenaida Barros Díaz\*\***

**Matilde de la Caridad Molina Cintra\*\*\***

Recibido: 8 de abril de 2025

Aceptado: 1 de mayo de 2025

Publicado: 4 de septiembre de 2025

Cómo citar este artículo:

Mora Pérez, A. R., Barros Díaz, O. Z., y Molina Cintra, M. (2025). Estimaciones demográficas sobre la población de Granma para un horizonte cercano: 2035. *Novedades en Población*, 21(41). <http://www.novpob.uh.cu>

---

\* Doctora en Ciencias Demográficas. Ingeniera industrial. Profesora titular. Centro de Estudios Demográficos (CEDEM). Universidad de La Habana. Cuba. <https://orcid.org/0000-0003-0637-8592>. E-mail: [Arelis.mora@cedem.uh.cu](mailto:Arelis.mora@cedem.uh.cu)

\*\* Doctora en Ciencias Económicas. Profesora titular. Centro de Estudios Demográficos (CEDEM). Universidad de La Habana. Cuba. <https://orcid.org/0000-0002-5612-6476>. E-mail: [otilia@cedem.uh.cu](mailto:otilia@cedem.uh.cu)

\*\*\* Doctora en Ciencias Demográficas. Profesora titular. Centro de Estudios Demográficos (CEDEM). Universidad de La Habana. Cuba. <https://orcid.org/0000-0002-2542-2029>. E-mail: [matilde@cedem.uh.cu](mailto:matilde@cedem.uh.cu)

### Resumen

La fecundidad adolescente es un problema social que afecta a la nación cubana, y es más perceptible en la zona oriental del país. Granma es una provincia con indicadores de fecundidad por debajo del reemplazo de la población, pero de los más elevados del país, y elevada fecundidad adolescente. Reducir la fecundidad adolescente es un desafío para el territorio. El presente trabajo tiene como objetivo analizar qué pasaría con la población granmense para el período 2020-2035 si se lograra la reducción de la fecundidad adolescente y su interacción con el resto de los componentes del cambio poblacional. Se utilizó el método de los componentes, se aplican los procedimientos propuestos establecidos por Farnós Morejón (2016, 2017). A partir del conocimiento de los indicadores demográficos, se trazan hipótesis de fecundidad, mortalidad y migración, y se elaboran tres posibles escenarios demográficos. Como resultados, si se cumplen las hipótesis planteadas, se pierde población en los tres escenarios, disminuye el peso de la fecundidad adolescente y la población en ese grupo de edad, desciende la población femenina en edad reproductiva, aumenta el grado de envejecimiento de la población, entre otros posibles resultados.

**Palabras clave:** fecundidad adolescente, Granma, proyecciones de población.

### Abstract

*Adolescent fertility is a social problem that affects the Cuban nation and is more noticeable in the eastern region of the country. Granma is a province with fertility indicators below population replacement level but among the highest in the country, with high adolescent fertility. Reducing adolescent fertility is a challenge for the territory. The present study aims to analyze what would happen to the population of Granma for the period 2020-2035 if adolescent fertility were reduced and its interaction with the other components of population change. The Components Method was used, applying the procedures proposed by Farnós Morejón (2016, 2017). Based on the knowledge of demographic indicators,*

*fertility, mortality, and migration hypotheses were drawn, and three possible demographic scenarios were developed. As results, if the proposed hypotheses are fulfilled, population loss occurs in all three scenarios, the proportion of adolescent fertility and the population in that age group decreases, the female population of reproductive age decreases, and the degree of population aging increases, among other possible outcomes.*

**Keywords:** *adolescent fertility, Granma, population projections.*

### Introducción

Cuba es un país que se caracteriza por una dinámica demográfica con baja fecundidad por más de cuatro décadas, bajas tasas de mortalidad infantil, elevada esperanza de vida al nacer y un saldo migratorio negativo (Oficina Nacional de Estadística e Información [ONEI], 2025). La interacción de las bajas fecundidad y mortalidad, y la migración de personas jóvenes en edades productivas y reproductivas, conduce al envejecimiento de la estructura por edades de la población, tendencia que se mantendrá en el tiempo, según las proyecciones de la ONEI (2014).

La provincia de Granma posee características particulares que la distinguen dentro de la dinámica demográfica cubana. Según datos de la ONEI, para el año 2020 la provincia es la cuarta con mayor cantidad de habitantes en el país, la de mayor nivel de ruralidad y mayor emigración hacia otros territorios (ONEI, 2021). En ella la esperanza de vida al nacer es mayor que la media nacional (ONEI, 2022). Es una población con una estructura por edades envejecida.

La fecundidad en la provincia de Granma en las últimas décadas se mantiene entre las más altas del país; se ubica por debajo del reemplazo de la población desde 1980, dos años después del descenso nacional. En el territorio está presente la mayor desarticulación de la fecundidad cubana: la fecundidad adolescente.

En cuanto a la tasa global de fecundidad (TGF), en el 2020 alcanzó un nivel de 1,79 hijos por mujer, el más alto del país. De igual manera, la tasa bruta de reproducción (TBR), que garantizaría la cifra de mujeres necesaria para la reproducción biológica de los granmenses, presentó un valor de 0,87 hijas por mujer (ONEI, 2021).

El valor de la tasa específica de fecundidad para el grupo de 15-19 años en el año 2020 es de 73,0 nacimientos por cada mil mujeres de este grupo de edad, por encima de la media nacional, de 51,5 nacimientos por cada mil adolescentes (ONEI, 2021). El peso relativo de la fecundidad adolescente respecto a la fecundidad total presenta un valor de 20,4% y sobrepasa la media a nivel nacional, de 17,0%. Tanto la tasa como el peso de la fecundidad adolescente presentan los valores más elevados del país. Este comportamiento de la fecundidad adolescente se mantiene en el tiempo y es un problema social que amerita la atención de los actores sociales.

La fecundidad adolescente interactúa con los componentes del cambio poblacional, con la mortalidad, la migración y la fecundidad. Conocer el comportamiento futuro de la población de Granma, teniendo en cuenta una hipótesis de reducción de la fecundidad adolescente, sería de utilidad para los tomadores de decisiones. Para ello se realiza una proyección de la población a partir del método por componentes. Las proyecciones poblacionales permiten establecer escenarios demográficos probables que existirán en un determinado territorio, y el trazado de políticas públicas adecuadas a la población y a los recursos materiales con que se cuenta.

De acuerdo con lo planteado por De Martino (2012), dentro de las informaciones requeridas para favorecer las decisiones en políticas sociales figuran de forma destacada las estimaciones y proyecciones de población. El análisis de la distribución poblacional y las proyecciones demográficas son herramientas esenciales para una planificación efectiva y sostenible, permitiendo a los

responsables de la toma de decisiones adaptarse a las necesidades cambiantes de la sociedad (Argote Cusi, 2015; Mendoza Ponce et al., 2019)

La incorporación de proyecciones demográficas en el planeamiento gubernamental y en la definición de estrategias de desarrollo económico es una temática recurrente en el ámbito de las agencias internacionales. Las proyecciones demográficas constituyen el insumo básico para la estimación de la capacidad de creación de empleos, de la expansión de los niveles de ingreso y consumo domiciliario, del nivel de inversión pública en las áreas sociales y en la construcción de equipamientos sociales (Granados, 1989). A más de treinta años de lo planteado anteriormente, se evidencia la necesidad de las estimaciones y proyecciones de población para un desarrollo territorial sostenible. Los programas informáticos, que pueden complementar y ser de fácil ejecución, optimizan el tiempo dedicado a realizar tan importante tarea (Mora Pérez, 2021). En consecuencia, se utiliza el método de los componentes siguiendo los procedimientos formulados por Farnós Morejón (2016, 2017), propuesta novedosa para el caso cubano, con la cual se obtienen proyecciones de población a nivel provincial actualizadas, con el uso de los softwares MORTPACK 4.3 y Spectrum.

Por lo tanto, el objetivo del presente trabajo es analizar qué pasaría con la población granmense para el período 2020-2035, si se lograra la reducción de la fecundidad adolescente y, por lo tanto, cambiara su interacción con el resto de los componentes del cambio poblacional.

### **Materiales y métodos**

Para proyectar la población hacia el año 2035, se empleó el método de los componentes, y para ello fue fundamental el empleo de tablas de vida para la formulación de los escenarios demográficos. Como herramientas informáticas se utilizaron el software MORTPAK LITE versión 4.3 de las Naciones Unidas y el Módulo DemProj versión 5.753 del software Spectrum (The Futures Group International, 2005, 2007).

Los insumos necesarios para proyectar la población se adquirieron del Sistema Integrado de Consultas Demográficas (SICDEMO) de la ONEI. Para la elaboración de tablas de mortalidad propias<sup>1</sup> se trabajó con las defunciones ocurridas en la provincia de Granma por sexo y edad en los años 2017-2019, aportadas por la ONEI y conciliadas con el Ministerio de Salud Pública.

Las tablas de mortalidad propias aportan las relaciones de supervivencia por edad y sexo, necesarias para la elaboración de ficheros CUSTOM<sup>2</sup> que serán empleados para el módulo DemProj. La elaboración de estas tablas y el proceso de proyección de la población partieron del procedimiento propuesto por Farnós Morejón (2016, 2017) respectivamente. Además, se destacó el empleo del módulo BESTFT<sup>3</sup> del MORTPAK para la elaboración de las tablas de vida.

Los escenarios demográficos fueron desarrollados hasta el año 2035. Para el empleo del software Spectrum fue necesaria la elaboración de escenarios de la fecundidad, mortalidad y migración. Para el caso de la fecundidad, en que el principal objetivo fue la disminución de la fecundidad adolescente, se analizó la tendencia de la fecundidad y se utilizó información sobre el comportamiento de la fecundidad adolescente, la población femenina en edad reproductiva y los nacimientos por grupos de edades, para elaborar las hipótesis de fecundidad. Se realizaron también hipótesis de mortalidad y migraciones a partir de la población de Granma en el año 2020, considerada una compilación inicial para hacer las proyecciones.

---

<sup>1</sup> Las tablas de vida o de mortalidad conceptualmente responden a un modelo estadístico que permite medir las probabilidades de vida o de muerte en función de la edad de una determinada población en un período de tiempo (Ortega, 1987).

<sup>2</sup> Un fichero custom es un archivo elaborado específicamente para hacer proyecciones de población con el software Spectrum, usando tablas modelo de mortalidad por edades simples (TMMP). Estos ficheros contienen datos organizados en filas y columnas que incluyen edades, esperanza de vida al nacer, relaciones de supervivencia y tasas de mortalidad infantil y de menores de cinco años (Farnós Morejón, 2017).

<sup>3</sup> BESTFT: Ofrece la oportunidad de graduar tasas de mortalidad con relación a unas estadísticas de expectativa de vida modelo (el estándar), ya sea para suavizar una serie de tasas observadas, estimar tasas coherentes para los grupos de edades en los cuales los datos faltan, o respecto a los errores percibidos (Naciones Unidas, 2013).

### ***Procedimiento para determinar las tasas específicas de fecundidad hacia 2035***

Se tiene en cuenta el comportamiento de las tasas específicas de fecundidad en los últimos 30 años en todos los grupos de edades, y las tasas de reemplazo femenino. Los valores hacia 2035 se adaptan según las tendencias de las tasas específicas y el total de población de mujeres en edades reproductivas.

El procedimiento aplicado fue el siguiente: 1) se fijan las tasas de fecundidad del grupo de 15-19 años, que supone una reducción hasta el valor de Cuba en el año 2020 (51,5 nacimientos por mil mujeres); 2) se fijan las tasas de los grupos de 40-49 años, al ser tasas constantes en el tiempo; 3) se determina la estructura de las tasas de fecundidad de 20-39 años, la cual es aplicada a las tasas en esos mismos grupos en el año 2035.

Las tasas específicas intermedias para el período 2021-2034 se determinan por interpolación lineal. Al establecer los valores que asumen hacia 2035 las tasas específicas de fecundidad por edad fue posible calcular el peso relativo de las mismas respecto a la fecundidad total, estos valores no son más que la estructura de la fecundidad según las variantes propuestas.

## **Desarrollo**

### **Trazado de hipótesis para la proyección de la población granmense hacia 2035**

#### ***Fecundidad***

El objetivo de este apartado es establecer la relación que se pudiera establecer entre las tasas específicas de fecundidad del grupo de 15-19 años y el nivel resumen de la fecundidad, en su interacción con el resto de las tasas de los

grupos de edades, a través de un conjunto de hipótesis demográficas<sup>4</sup> de la provincia hacia 2035.

En el análisis a realizar se supone que la fecundidad adolescente disminuiría hasta el valor que tuvo Cuba en el año 2020: 51,5 nacimientos por mil mujeres de 15-19 años. Es un valor estable en el tiempo, resume las condiciones y comportamiento de la fecundidad adolescente en el país. Con este ejercicio, se espera una disminución de la contribución de la fecundidad del grupo 15-19 años a la fecundidad total de la provincia, y está por debajo de los estándares de América Latina. Para llegar a esa proyección se hace necesario que exista un mejoramiento de las condiciones socioeconómicas de la provincia y un aumento de la educación integral de la sexualidad en las adolescentes, y de la planificación familiar en las mayores de 20 años.

Para ello es necesario crear hipótesis sobre el posible comportamiento de las tasas específicas de fecundidad, que determinan su estructura y nivel hacia 2035.

Al suponer qué ocurriría con el nivel de la fecundidad en Granma hacia 2035 si se lograra disminuir la tasa de fecundidad adolescente y el peso relativo que representa con relación a la fecundidad total, debe tenerse en cuenta también qué ocurriría con las tasas de fecundidad de 20-49 años.

Si se propone un conjunto de hipótesis para el cambio demográfico con el objetivo de reducir la fecundidad adolescente en Granma hacia 2035, se plantean tres variantes sobre la evolución futura del nivel de la fecundidad. En cada variante se toma como TGF base la del año 2020, con un valor de 1,79 hijos por mujer, y se fija una TGF deseada para cada escenario al final del período de proyección. Los valores intermedios entre el año 2020 y 2035 son estimados mediante interpolación lineal.

---

<sup>4</sup> Una cuestión fundamental en la elaboración de proyecciones de población por el método de los componentes es la formulación de las hipótesis de evolución demográfica de cada una de las variables determinantes de la dinámica demográfica (Rincón, 1984, p. 30).

## NOVEDADES EN POBLACIÓN

<http://www.novpob.uh.cu>

*Variante baja:* La TGF supone que reduce su valor de 1,79 hijos por mujer en el año 2020 hasta alrededor de 1,63 hijos por mujer para el año 2035, que es el valor más bajo obtenido en los últimos 15 años en la provincia, año 2005.

*Variante constante:* La TGF se mantiene constante durante todo el período de proyección, con un valor de 1,79 hijos por mujer, valor perteneciente al año 2020.

*Variante alta:* Se supone que la TGF aumente de un valor de 1,79 hijos por mujer en el año 2020 hasta obtener un valor cercano al nivel de reemplazo de la población, con un valor de 1,96 hijos por mujer, valor presentado por la provincia en el año 2011.

Los valores escogidos para el nivel de la fecundidad están referidos a valores oscilantes de la TGF en la provincia y para analizar la interacción con el resto de las tasas específicas por edad. Como el propósito es lograr la reducción de la fecundidad adolescente, las tasas restantes deben variar su valor para alcanzar el nivel de fecundidad que se propone y así poder determinar la estructura de la fecundidad que se tendría según cada variante propuesta.

Por lo tanto, se esperaría que la provincia alcanzara una tasa de fecundidad adolescente de 51,5 nacimientos por mil mujeres de 15-19 años, y para ello debe analizarse la interacción con el resto de las tasas de fecundidad, en especial las tasas de 20-39 años (tabla 1).

Grupos de edades	Tasas específicas de fecundidad por grupos de edades				Peso relativo de las tasas de fecundidad por grupos de edades (%)			
	Granma 2020*	Variante 1	Variante 2	Variante 3	Granma 2020	Variante 1	Variante 2	Variante 3
15-19 años	73,0	51,5	51,5	51,5	20,4	15,8	14,4	12,3
20-24 años	108,7	104,9	117,3	141,4	30,4	32,2	32,8	33,7
25-29 años	88,5	85,3	95,4	115,0	24,7	26,2	26,7	27,4
30-34 años	56,8	54,8	61,3	73,9	15,9	16,8	17,1	17,6

## NOVEDADES EN POBLACIÓN

<http://www.novpob.uh.cu>

35-39 años	26,0	25,1	28,0	33,8	7,3	7,7	7,8	8,0
40-44 años	4,3	4,3	4,3	4,3	1,2	1,3	1,2	1,0
45-49 años	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
Total	357,4	326,0	357,9	420,0	100,0	100,0	100,0	100,0
TGF (hijos por mujer)	1,79	1,63	1,79	1,96	1,79	1,63	1,79	1,96

**Tabla 1. Tasas específicas de fecundidad por edades (nacimientos por mil mujeres del grupo de edad), tasa global de fecundidad (hijos por mujer) y peso relativo de las tasas de fecundidad respecto a la fecundidad total (%) según hipótesis planteadas. Granma, 2020-2035**

*\* Interfase Provincias y Municipios 2020 (ONEI, 2021).*

*Fuente: Elaboración propia a partir de cálculos realizados para la obtención de las tasas específicas por grupos de edades.*

En el caso de la variante 1, el valor de las tasas se reduce en los grupos de 20-39 años, intermedios al mantener el nivel de fecundidad más bajo. En las variantes 2 y 3, las tasas específicas aumentan en los grupos de 20-39 años, manteniendo constantes las de 15-19 años y de 40-49 años. En la tabla 1 también se muestran los pesos relativos de la fecundidad por grupos de edades respecto a la fecundidad total, que representarían las tasas específicas de fecundidad de la provincia de Granma si se lograra reducir el nivel de fecundidad adolescente hasta el valor de Cuba en el año 2020.

De ahí se desprende la importancia de propiciar la reducción de la fecundidad adolescente con variaciones hacia el resto de los grupos etarios, para mantener un determinado nivel de la fecundidad. En este caso se supone un aumento de las tasas de fecundidad de los grupos de 20-24 años en adelante, hasta lograr un mayor nivel de fecundidad. Con solo interactuar con la fecundidad adolescente, y no con la del resto de los grupos de edades, no se obtendría un nivel de fecundidad, pues solo con la interacción entre todos los grupos es posible la disminución o aumento del nivel de la fecundidad. Desde el punto de

vista social, debe trabajarse hacia 2035 por la disminución de la fecundidad del grupo de 15-19 años por las consecuencias que tiene para la adolescente, la familia y la sociedad. La relación entre la fecundidad adolescente y la dinámica demográfica es compleja, pasa por la interacción entre las tasas de fecundidad de 15-19 años y las tasas de 20-49 años, que implantan un determinado nivel de fecundidad, el cual incide en la dinámica demográfica teniendo en cuenta la influencia de factores económicos, sociales y culturales.

### **Mortalidad de la provincia de Granma hacia 2035**

La variable mortalidad incide en el cambio poblacional, por esta vía salen efectivos de las poblaciones. Para establecer la relación entre la mortalidad y la fecundidad adolescente es necesario tener en cuenta varios indicadores como la mortalidad materna, la infantil y el bajo peso al nacer.

Para realizar una proyección hacia el año 2035 es necesario tener en cuenta los indicadores la esperanza de vida al nacer por sexo  $e_0(x)$  y las relaciones de supervivencia  $P(x)$ . Se requiere emplear las tablas de vida, que pueden realizarse a partir de las defunciones promedio por sexo y grupos quinquenales de edad, obtenidas de la ONEI para el período 2017-2019. Para la elaboración de las tablas se utiliza el software MORTPAK versión 4.3, elaborado por la División de Población de las Naciones Unidas (Naciones Unidas, 2013) y se sigue el procedimiento propuesto por Farnós Morejón (2016).<sup>5</sup>

Un análisis de la esperanza de vida al nacer de la provincia de Granma, según el período estimado por la ONEI (2011-2013) y el estimado para esta investigación (2017-2019), refleja que esta se reduce, para mujeres y hombres, en el período 2017-2019 respecto a la del período 2011-2013, más en los hombres que en las mujeres. Al analizar la esperanza de vida de las mujeres en

---

<sup>5</sup> El procedimiento consiste en elaborar tablas de mortalidad propias de un país o territorio con la utilización de información confiable y evitar el uso de tablas modelos clásicas como las de Naciones Unidas (1982) y las de Coale, Demeny y Vaughan (1983) (citados en Farnós Morejón, 2016). Estas tablas de mortalidad propias son utilizadas como datos de entrada para programas útiles para proyectar la población a partir de computadoras personales.

## NOVEDADES EN POBLACIÓN

<http://www.novpob.uh.cu>

el período reproductivo, las diferencias observadas entre los períodos de estudio destacan que las de 2017-2019 son ligeramente superiores que la diferencia de la esperanza de vida al nacer para el total de mujeres. Para las adolescentes granmenses de 15-19 años se aprecia una disminución de 0,37 años en la esperanza de vida. A medida que aumenta la edad es mayor la pérdida en años, aunque sea en valores pequeños (tabla 2).

Grupo de edad	Esperanza de vida (años) según períodos <sup>6</sup> y grupos de edades		Diferencia (años)	2014-2016	2018-2020
	2011-2013	2017-2019			
Hombres	77,28	76,96	0,32	76,87	75,99
Mujeres	80,86	80,52	0,34	80,88	80,46
15-19	66,35	65,98	0,37		
20-24	61,48	61,11	0,37		
25-29	56,62	56,24	0,38		
30-34	51,74	51,36	0,38		
35-39	46,88	46,50	0,38		
40-44	42,07	41,68	0,39		
45-49	37,34	36,94	0,40		

**Tabla 2. Esperanza de vida. Granma, períodos seleccionados**

*Fuente: Elaboración propia a partir del cálculo de la esperanza de vida ONEI (2014, 2023) y estimaciones realizadas por el MORTPAK a partir de los datos introducidos.*

Hacia el 2035 se valora una hipótesis de la mortalidad en la que se tienen en cuenta la esperanza de vida y las relaciones de supervivencia. La variante sería mantener la esperanza de vida hasta el año 2035 como la calculada para el período 2017-2019 y las relaciones de supervivencia se mantendrían de igual manera. Se espera que se mantenga este nivel resumen de la mortalidad debido

<sup>6</sup> La esperanza de vida al nacer del período 2011-2013 se obtiene de ONEI (2014), la referida al período 2017-2019 fue calculada por las autoras para la investigación a partir de las defunciones del período (ONEI, 2019, 2020, 2021) y la de los períodos 2014-2016 y 2018-2020 de Anuario Demográfico de Cuba 2022 (ONEI, 2023).

a que es una esperanza de vida elevada, la cuarta a nivel nacional. Además, las investigaciones dan cuenta de que la esperanza de vida al nacer está disminuyendo en el país y en la provincia, como se muestra en la tabla 2, valores calculados para los períodos 2014-2016 y 2018-2020 (ONEI, 2023). Estas cifras, en el caso femenino, se acercan a las obtenidas para el período 2017-2019, en el caso de los hombres se aleja en casi un año en el período 2018-2020. En la tabla 3 se muestran las relaciones de supervivencia para la provincia suroriental para la esperanza de vida estimada.

Para el caso de la mortalidad se supone que la esperanza de vida al nacer según sexo y las relaciones de supervivencia obtenidas para el período de proyección de la población serán las estimadas para el período 2017-2019.

### **Migración en la provincia de Granma hacia 2035**

La migración tiene una incidencia marcada en el cambio poblacional de la provincia, pues Granma es la principal emisora de personas hacia otros territorios en el país. Para proyectar la migración hacia 2035 es requisito conocer el saldo migratorio por sexo y la estructura por edades de los migrantes.

Para ese año pudiera suponerse como una variante para la migración de la provincia que el saldo migratorio anual de los hombres y mujeres asumiera los valores que tenía durante el año 2019, previo a la COVID-19. Para el sexo masculino se reportaría un saldo migratorio total anual de -2 637 hombres, y para las mujeres el saldo migratorio total es -2 995. El saldo de las mujeres de 15-49 años sería de -1 399 y el de las de 15-19 años, de -277 (ONEI, 2021). La pérdida de población total sería un valor cercano a las 85 000 personas hacia 2035.

# NOVEDADES EN POBLACIÓN

<http://www.novpob.uh.cu>

		Hombres	Mujeres			Hombres	Mujeres
x	x+1	76.92	79.82	x	x+1	76.92	79.82
Birth	0	0.9932100	0.9965200	41	42	0.99768604	0.9984905
0	1	0.99932039	0.9961065	42	43	0.99747741	0.9983489
1	2	0.99961714	0.9997280	43	44	0.99725157	0.9981963
2	3	0.99968755	0.9997531	44	45	0.99699774	0.9980325
3	4	0.99972274	0.9997631	45	46	0.99672067	0.9978523
4	5	0.99974283	0.9997681	46	47	0.99641989	0.9976553
5	6	0.99975285	0.9997731	47	48	0.99608953	0.9974361
6	7	0.99975784	0.9997731	48	49	0.99572888	0.9971892
7	8	0.99976283	0.9997730	49	50	0.99533710	0.9969193
8	9	0.99976277	0.9997629	50	51	0.99490789	0.9966312
9	10	0.99975262	0.9997527	51	52	0.99443466	0.9963140
10	11	0.99974245	0.9997274	52	53	0.99392133	0.9959563
11	12	0.99972723	0.9996920	53	54	0.99336088	0.9955679
12	13	0.99970190	0.9996515	54	55	0.99275132	0.9951425
13	14	0.99965127	0.9996059	55	56	0.99207933	0.9946736
14	15	0.99958036	0.9995653	56	57	0.99134751	0.9941597
15	16	0.99949926	0.9995297	57	58	0.99054700	0.9935938
16	17	0.99940792	0.9995042	58	59	0.98967382	0.9929793
17	18	0.99932149	0.9994837	59	60	0.98872333	0.9922974
18	19	0.99925009	0.9994682	60	61	0.98768439	0.9915450
19	20	0.99919882	0.9994680	61	62	0.98655043	0.9907297
20	21	0.99916773	0.9994677	62	63	0.98530786	0.9898308
21	22	0.99916196	0.9994674	63	64	0.98395942	0.9888431
22	23	0.99916125	0.9994722	64	65	0.98248877	0.9877607
23	24	0.99916564	0.9994719	65	66	0.98088348	0.9865706
24	25	0.99918022	0.9994716	66	67	0.97912885	0.9852643
25	26	0.99918464	0.9994663	67	68	0.97722039	0.9838436
26	27	0.99917377	0.9994507	68	69	0.97515177	0.9822789
27	28	0.99915778	0.9994301	69	70	0.97288719	0.9805619
28	29	0.99913152	0.9994094	70	71	0.97041964	0.9786882
29	30	0.99908986	0.9993836	71	72	0.96775383	0.9766322
30	31	0.99904297	0.9993475	72	73	0.96484150	0.9743834
31	32	0.99898059	0.9993063	73	74	0.96167099	0.9719215
32	33	0.99890263	0.9992598	74	75	0.95823503	0.9692352
33	34	0.99881928	0.9992031	75	76	0.95450726	0.9663024
34	35	0.99872024	0.9991462	76	77	0.95046393	0.9630877
35	36	0.99861053	0.9990790	77	78	0.94608538	0.9595864
36	37	0.99849522	0.9990013	78	79	0.94133887	0.9557664
37	38	0.99836392	0.9989183	79	80+	0.9361961	0.9515964
38	39	0.99821649	0.9988247	80+	80+	0.88357758	0.8992150
39	40	0.99805794	0.9987257	IMR	IMR	0.00725	0.00371
40	41	0.99788293	0.9986160	U5MR	U5MR	0.00856	0.00448

**Tabla 3. Relaciones de supervivencia de la provincia de Granma**

*Fuente: Elaboración propia a partir del procedimiento de Farnós Morejón (2016) usando los datos introducidos.*

## NOVEDADES EN POBLACIÓN

<http://www.novpob.uh.cu>

La estructura por edades de los inmigrantes y de los emigrantes, desde 2016, presenta una mayoría en los niños de 0-4 años, según datos aportados por la ONEI (2021). Se asume que la estructura que se emplea es la de la población emigrante que representa los mayores flujos migratorios para ambos sexos (tabla 4). Hacia 2035 se prevé que siga el mismo comportamiento expulsor de población de la provincia. Es importante destacar que la migración de la población femenina en edad reproductiva deja espacio a que disminuya la cantidad de mujeres que aportan al crecimiento poblacional a través de la reproducción en la provincia.

<b>Grupo de edades</b>	<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>
<b>De 0 a 4 años</b>	22,0	22,9
<b>De 5 a 9 años</b>	6,8	6,3
<b>De 10 a 14 años</b>	5,1	6,1
<b>De 15 a 19 años</b>	5,7	9,2
<b>De 20 a 24 años</b>	3,4	4,5
<b>De 25 a 29 años</b>	6,6	6,5
<b>De 30 a 34 años</b>	9,6	7,0
<b>De 35 a 39 años</b>	7,3	5,8
<b>De 40 a 44 años</b>	7,2	6,4
<b>De 45 a 49 años</b>	7,7	6,0
<b>De 50 a 54 años</b>	5,9	6,0
<b>De 55 a 59 años</b>	4,4	3,9
<b>De 60 a 64 años</b>	2,5	3,1
<b>De 65 a 69 años</b>	1,8	2,0
<b>De 70 a 74 años</b>	1,7	1,7
<b>De 75 a 79 años</b>	1,2	1,2
<b>De 80 a 84 años</b>	0,5	0,7
<b>De 85 años y más</b>	0,6	0,8

### **Tabla 4. Estructura por edades de los emigrantes según sexo (por ciento). Granma, 2019**

*Fuente: Elaboración propia a partir de SICDEMO, Redatam WEBserver (CEPDE-ONEI, 2021).*

### **Principales tendencias de las variables demográficas responsables del cambio poblacional para la provincia de Granma, 2020-2035**

Se presentan las principales hipótesis de las variables demográficas e indicadores necesarios para aplicar el método de los componentes con el software Spectrum, programa de proyecciones de población. La proyección de población se realiza para un mediano plazo, es decir, para 15 años<sup>7</sup>.

#### ***Insumos necesarios para realizar proyecciones de población***

Entre los insumos necesarios para realizar la proyección de población se encuentra la población media por sexo y edades simples de la provincia de Granma en 2020, año que se escoge como base o partida para realizar las proyecciones de población (ONEI, 2021).

En la provincia, la relación por sexo al nacer en el año 2020 es de 106 nacimientos masculinos por 100 femeninos,<sup>8</sup> este es un insumo básico para trabajar con la proyección.

A partir de las hipótesis de las variables demográficas: fecundidad, mortalidad y migración, y la información de la provincia de Granma, se realizan combinaciones de las mismas para mostrar qué pasaría en ese territorio si las hipótesis que se proponen ocurriesen hacia 2035 (tabla 5). Para proyectar la población se emplea el módulo DemProj del software Spectrum (The Futures Group Internacional, 2005, 2007) y se da entrada a los indicadores demográficos que necesita el software para realizar la proyección.

---

<sup>7</sup> Se establece este tiempo como el recomendado a niveles subnacionales, ya que los movimientos migratorios son mayores que a nivel nacional y largos períodos pueden afectar las hipótesis que se simulan.

<sup>8</sup> Cálculo efectuado a partir de los nacimientos por sexo de la provincia (ONEI, 2021).

## NOVEDADES EN POBLACIÓN

<http://www.novpob.uh.cu>

	<b>Hipótesis por variables demográficas</b>
<b>Escenario 1</b>	<p><i>Fecundidad:</i> Tasa global de fecundidad de 1,63 hijos por mujer y estructura relativa correspondiente si se logra alcanzar tasa de fecundidad adolescente de 51,5 nacimientos por mil mujeres de 15-19 años.</p> <p><i>Mortalidad:</i> Esperanza de vida al nacer (80,52 años para las mujeres y 76,96 años para los hombres) y relaciones de supervivencia constantes en el período para ambos sexos.</p> <p><i>Migración:</i> Saldo migratorio total anual (-2 637 hombres y mujeres el -2 995) y estructura de los migrantes constantes para ambos sexos (tabla 3).</p>
<b>Escenario 2</b>	<p><i>Fecundidad:</i> TGF de 1,79 hijos por mujer y estructura relativa correspondiente si se logra alcanzar tasa de fecundidad adolescente de 51,5 nacimientos por mil mujeres de 15-19 años.</p> <p><i>Mortalidad:</i> Esperanza de vida al nacer (80,52 años para las mujeres y 76,96 años para los hombres) y relaciones de supervivencia constantes en el período para ambos sexos.</p> <p><i>Migración:</i> Saldo migratorio total anual (-2 637 hombres y mujeres el -2 995) y estructura de los migrantes constantes para ambos sexos (tabla 3).</p>
<b>Escenario 3</b>	<p><i>Fecundidad:</i> TGF de 1,96 hijos por mujer y estructura relativa correspondiente si se logra alcanzar tasa de fecundidad adolescente de 51,5 nacimientos por mil mujeres de 15-19 años.</p> <p><i>Mortalidad:</i> Esperanza de vida al nacer (80,52 años para las mujeres y 76,96 años para los hombres) y relaciones de supervivencia constantes en el período para ambos sexos.</p>

	<i>Migración:</i> Saldo migratorio total anual (-2 637 hombres y mujeres el -2 995) y estructura de los migrantes constantes para ambos sexos (tabla 3).
--	--

**Tabla 5. Escenarios demográficos hacia 2035. Granma**

*Fuente: Elaboración propia.*

A continuación, se presentan los posibles escenarios demográficos para la provincia de Granma hacia el horizonte de 2035. Se decide mostrar una mayor reducción de la fecundidad adolescente, por lo cual el cambio en la estructura de la fecundidad es mayor. Los escenarios demográficos tienen su eje central en las hipótesis de fecundidad propuestas con antelación. En estos escenarios se simula la evolución demográfica futura de los granmenses hacia 2035, si se cumplen las hipótesis establecidas.

### **Escenarios demográficos de la provincia de Granma, 2020-2035**

Para los tres escenarios que se presentan se analiza el resultado de la proyección en cuanto a: población total, la población en edad reproductiva, los nacimientos por grupos de edades, la edad media de la fecundidad, la relación niños-mujer; resultados que tienen incidencia directa en la fecundidad. Además, se analiza el grado de envejecimiento que tendría la provincia luego de proyectada la población.

La población en la provincia, si se cumplen las hipótesis planteadas, reducirá su cuantía. En el escenario 1, en más de 96 000 personas; en el escenario 2, en casi 90 000; y en el escenario 3, en un valor cercano a los 79 000 efectivos.

En la tabla 6 se presentan, para los tres escenarios, cómo las mujeres en edad reproductiva disminuirán en la misma cuantía y variará su peso dentro de la población total por escenario. Al interior de la población en edad reproductiva se apreciaría una disminución en el peso relativo de las adolescentes de 15-19 años respecto al total. Las mujeres de 20-24 años, de 30-34 años, 35-39 años y de 40-44 años aumentarían su representatividad para el 2035 con respecto al año

## NOVEDADES EN POBLACIÓN

<http://www.novpob.uh.cu>

2020. En las mujeres de 25-29 años y en las de 45-49 años también se pudiera apreciar una disminución, en este último grupo es donde ocurre una mayor reducción, aproximadamente un 2,5%. Pudiera existir una mayor concentración en las edades mayores de 30 años.

Año \ Grupo de Edades	Grupo de Edades							
	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	Total
<b>2020</b>	13,3	13,2	13,6	14,5	13,1	13,1	19,1	100,0
<b>2035</b>	11,2	14,3	12,5	15,2	15,0	15,4	16,5	100,0

**Tabla 6. Estructura de la población femenina en edad reproductiva (%). Granma, 2020 y 2035**

*Fuente: Elaboración propia.*

Los nacimientos totales proyectados se reducen en el año 2035 para los tres escenarios (tabla 7). La mayor reducción de nacimientos se apreciaría en el escenario 1 con menos de 2 000 nacimientos. Esto supondría una entrada de menos efectivos por la vía natural a la población hacia el año 2035.

	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Escenario 1	8908	8705	8514	8339	8158	7966	7783	7614	7445	7273	7099	6925	6753	6590	6430
Escenario 2	8964	8815	8678	8555	8424	8278	8137	8007	7876	7741	7604	7467	7333	7207	7079
Escenario 3	9022	8929	8847	8780	8702	8604	8508	8418	8327	8230	8133	8040	7953	7870	7780

**Tabla 7. Nacimientos según escenarios (unidad). Granma, 2021-2035**

*Fuente: Elaboración propia.*

En la tabla 8 se representa el peso relativo de los nacimientos por grupos de edades al final del período de proyección. Se aprecia lo que pasaría si se logra la reducción en el número de nacimientos en el grupo etario de 15-19 años, y el movimiento en el resto de los grupos de edades.

## NOVEDADES EN POBLACIÓN

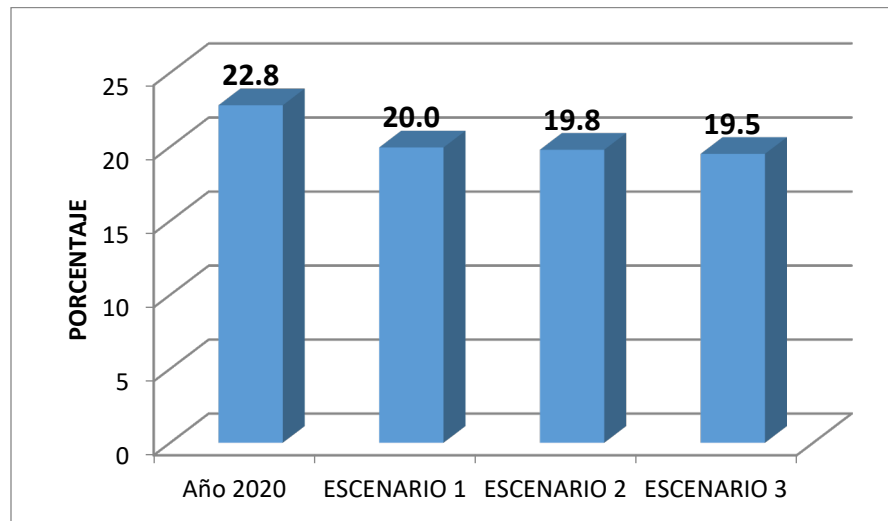
<http://www.novpob.uh.cu>

Grupos de edades	Año 2020	ESCENARIO 1	ESCENARIO 2	ESCENARIO 3
15-19	20,1	9,1	8,3	7,1
20-24	29,6	35,5	35,8	36,3
25-29	24,9	25,2	25,5	25,8
30-34	17,0	19,7	19,9	20,2
35-39	7,1	8,9	9,0	9,1
40-44	1,2	1,5	1,5	1,5
45-49	0,1	0,1	0,1	0,1
Total	100,0	100,0	100,0	100,0

**Tabla 8. Peso relativo de los nacimientos según escenarios (%). Granma, 2035**

*Fuente: Elaboración propia.*

En la figura 1 se presenta un resumen de las mujeres en edad fértil por escenarios, según su peso relativo. La población en edad reproductiva disminuye en 42 433 mujeres en edad reproductiva en los tres escenarios, alcanza un total de 144 290. Variará la representatividad según población total por escenario, como se puede apreciar en la figura 2.

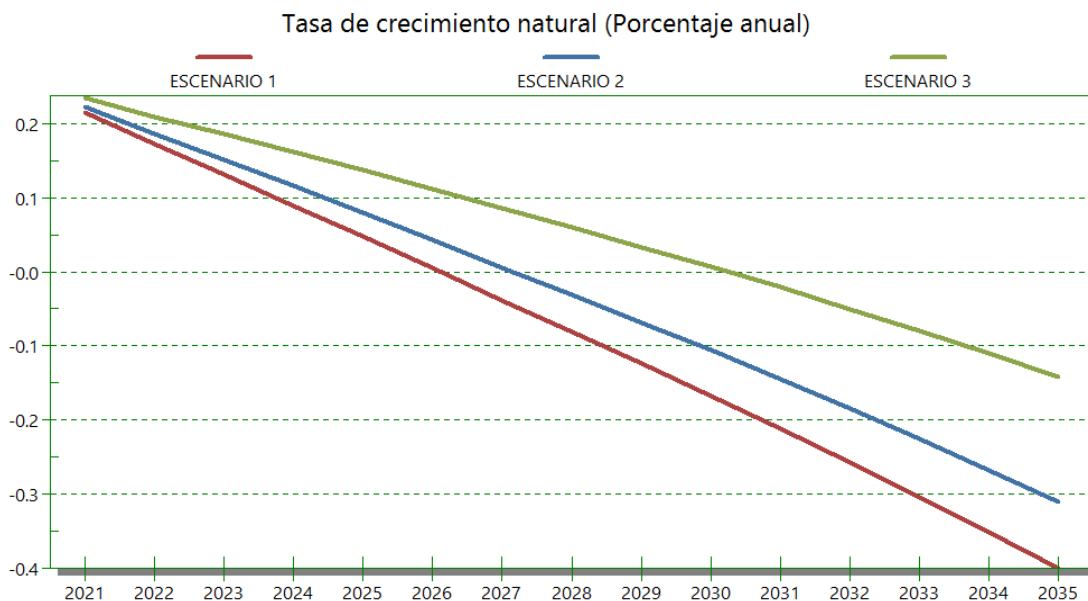


**Figura 1. Peso relativo de la población femenina de 15-49 años respecto a la población total según escenarios. Granma, 2020-2035**

*Fuente: Elaboración propia.*

La tasa de reemplazo de la población femenina<sup>9</sup> para el año 2035 será de 0,66, por lo que saldrán más personas de la edad reproductiva de las que entrarán. Aunque este valor es mayor que el reportado en el año 2020, de 0,59, no se logrará el reemplazo de la población en edad reproductiva.

La razón de niños-mujer en el año 2020 es de 227,2 niños de 0-4 años por cada mil mujeres de 15-49 años. Para el año 2035, según los escenarios propuestos, esta relación pudiera disminuir a 210 niños por cada mil mujeres en edad reproductiva para el escenario 1; aumentaría a 230 en el escenario 2; y en el escenario 3, hasta 270 menores de 5 años por mil mujeres en edad reproductiva. La tasa de crecimiento natural en la provincia hacia el año 2035 disminuiría y pasaría de ser positiva a ser negativa, es decir, que los nacimientos son menores que las defunciones y el comportamiento estará dado por la cantidad de nacimientos que ocurrirán en la provincia (figura 2).

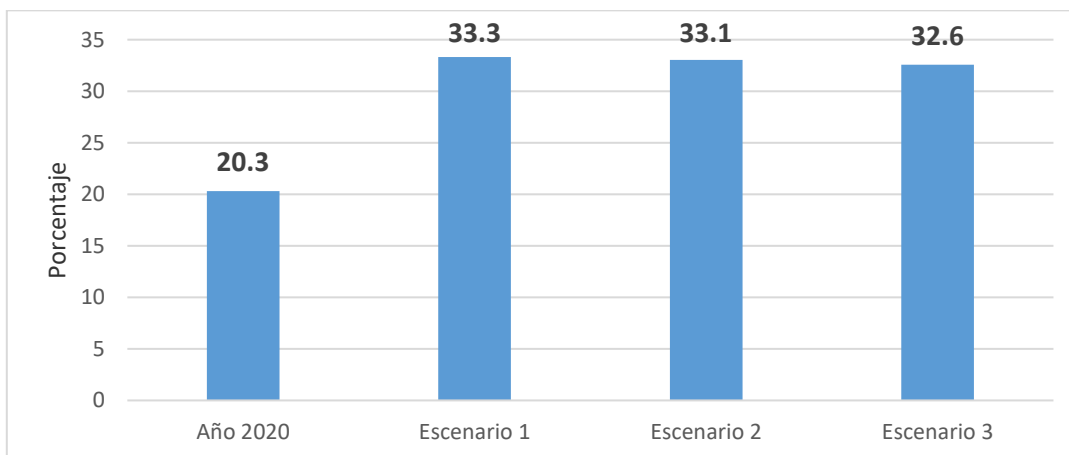


**Figura 2. Tasa de crecimiento natural según escenarios**

*Fuente: Figura generada por el Spectrum, DemProj, a partir de los datos introducidos.*

<sup>9</sup> Es la relación que se establece entre las mujeres que entran a la edad reproductiva y las que salen de la misma.

La edad media de la fecundidad para el año 2035 proyecta un valor de 26,1 años para el escenario 1; de 26,3 años para el escenario 2 y de 26,4 años para el tercer escenario. En el año 2020 la edad media de la fecundidad fue de 25,7 años, por lo que se apreciará un aumento para el 2035, como consecuencia de la reducción del peso relativo de las tasas de fecundidad del grupo de 15-19 años, esperándose un cambio en las tasas en el resto de los grupos de edades. La cúspide de fecundidad permanecerá temprana, pero con una tendencia a la dilatación al aumentar las tasas específicas en el grupo de 25-29 años. Si se analiza el grado de envejecimiento en la provincia hacia 2035, se proyecta que la población de 60 años y más alcance un valor por encima del 32% del total de población (figura 3).

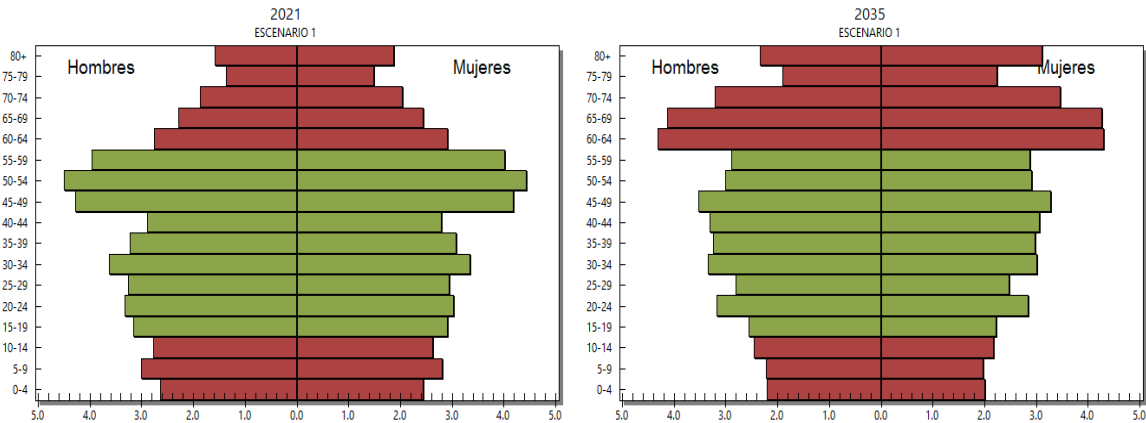


**Figura 3. Grado de envejecimiento. Granma, 2035**

*Fuente: Elaboración propia.*

Un resumen de la distribución por edad y sexo de la población proyectada lo constituyen las pirámides de población. Para el año 2035 se aprecia un estrechamiento de la base de la pirámide para los escenarios. En la figura 4 se muestra el cambio para el escenario 1. La población de 60 años y más pasa a

ser aproximadamente un tercio del total de la población (figura 4).



**Figura 4. Pirámides de población al inicio y fin de la proyección. Escenario 1. Granma, 2020-2035**

*Fuente: Spectrum DemProj.*

Nótese que, si se cumplen las hipótesis propuestas, la población proyectada de la provincia de Granma, para el año 2035, debe disminuir. La población femenina en edad reproductiva disminuirá también en el territorio y se concentrará en las edades mayores de 30 años. Los nacimientos totales disminuirán en cada escenario. La menor disminución de los nacimientos ocurrirá en el escenario 3, donde se asumirá que se logra un valor cercano al reemplazo de la población. La edad media de la fecundidad aumentará en cada escenario. La razón de niños-mujer varía en dependencia de los escenarios.

En los tres escenarios se comprueba que las hipótesis de la fecundidad estarán guiadas por el nivel de la fecundidad propuesto y no por la estructura por edades de la fecundidad. Se supondría que la reducción de la fecundidad adolescente debería alcanzarse en la provincia, y que los adolescentes deberán contar con el apoyo de las instituciones, las familias y el grupo de amigos. Reducir el embarazo adolescente es un reto en momentos en que la población por grupos de edades tiende a descender por la baja fecundidad sostenida en el tiempo y por los

procesos migratorios que presenta la provincia. La nueva estructura demográfica tenderá al envejecimiento más acelerado de la población granmense.

En la provincia de Granma, a partir del recálculo de la población efectuado en el año 2024, la salida de efectivos por migración externa acrecienta la pérdida de población por la vía mecánica. Por lo tanto, la pérdida de población que se suponía para años posteriores se acerca cada día más. Para el período 2021-2023, el nivel de la fecundidad adolescente se comportó alrededor de 70 nacimientos por mil mujeres de 15-19 años, con un peso de la fecundidad adolescente de 20,5% como promedio en los 3 años. La fecundidad adolescente debe enfrentarse desde el trabajo integrado de los actores sociales, de modo que se garantice la implementación efectiva de la Política de Atención a la Dinámica Demográfica y las medidas propuestas para atender a este problema social (Consejo de Ministros de la República de Cuba, 2025).

El Observatorio Demográfico debe hacerse de estas herramientas de trabajo, proyecciones de población, para que puedan presentar diferentes alternativas a los decisores del territorio. La creación de posibles escenarios contribuiría a una mejor atención a la población en sus diferentes grupos etarios y, con ello, al descenso de la fecundidad adolescente.

### **Conclusiones**

De manifestarse las hipótesis planteadas para proyectar la población de la provincia de Granma se supone que existiría una disminución de la población total y de las mujeres en edad reproductiva. En consecuencia, esto supondría una disminución de los nacimientos y un aumento del grado de envejecimiento, entre otros cambios en la dinámica demográfica de la provincia.

Se produciría una disminución de las mujeres en el grupo de 15-19 años, como expresión de la disminución de las mujeres en edades reproductivas. Esto significaría una disminución del peso relativo en los nacimientos de este grupo.

El contexto cubano actual demanda de la atención directa a los territorios con alta fecundidad adolescente. Las proyecciones de población contribuyen a que los tomadores de decisiones tengan una mirada a futuro y puedan planificarse para un mejor desarrollo económico y social. Granma presenta particularidades que la distinguen a nivel nacional, la preparación a partir de las previsiones de población —si se cumplieran las hipótesis planteadas— sería una contribución para su desarrollo.

Hacia 2035, escenarios posibles como los que se han propuesto deben estar acompañados de una recuperación de la economía, un incremento de la educación integral de la sexualidad, mayor acceso a servicios de calidad en salud sexual y reproductiva —para las mujeres en general y en particular para el grupo de 15-19 años con incidencia directa en las adolescentes—, lo que permitiría una reducción del problema social que es la fecundidad adolescente. Esto posibilitaría contextos amigables para las y los adolescentes, lo que contribuiría a su bienestar y calidad de vida, expresados también desde un enfoque de género y del cumplimiento de sus derechos sexuales y reproductivos.

### Referencias bibliográficas

- 1.Argote Cusi, M. L. (2015). Análisis de sensibilidad de proyecciones de población. *Papeles de Población*, 21(84), 45-67.  
<https://www.scielo.org.mx/pdf/pp/v21n84/v21n84a3.pdf>
- 2.CEPDE-ONEI. (2021). Inmigrantes y emigrantes por edad y sexo 2019. Granma. SICDEMO, Redatam WEBserver. Oficina Nacional de Estadística e Información, La Habana.
- 3.Consejo de Ministros de la República de Cuba. (2025). *Política para la Atención a la Dinámica Demográfica en Cuba*.  
[https://www.presidencia.gob.cu/media/filer/public/2025/01/21/politica\\_de\\_mografica\\_2025.pdf](https://www.presidencia.gob.cu/media/filer/public/2025/01/21/politica_de_mografica_2025.pdf)

4. De Martino, P. (2012). Proyecciones de población y políticas públicas: importancia y desafíos de las nuevas agendas. ALAP. [https://files.alapop.org/alap/Serie-E-Investigaciones/N2/Capitulos/Capitulo\\_3\\_Estimaciones&Proyecciones.pdf](https://files.alapop.org/alap/Serie-E-Investigaciones/N2/Capitulos/Capitulo_3_Estimaciones&Proyecciones.pdf)
5. Farnós Morejón, A. (2016). *Elaboración de tablas modelo de mortalidad propias. Su uso en proyecciones de población. Aplicaciones de software demográfico*. Editorial CEDEM.
6. \_\_\_\_\_. (2017). *Santiago de Cuba: Proyecciones de población utilizando Tablas Modelo de Mortalidad Propias y el software SPECTRUM-DemProj. Aplicaciones de software demográfico*. Editorial CEDEM.
7. Granados, M. P. (1989). *Técnicas de proyecciones de población de áreas menores. Aplicación y evaluación. Métodos para proyecciones subnacionales de población*. Bogotá, Centro Latinoamericano de Demografía. No.42: 314 <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/9024>
8. Mendoza Ponce, A. V., Corona Núñez, R. O., Galicia Sarmiento, L., y García Guerrero, V. M. (2019). Proyecciones poblacionales y económicas bajo diferentes escenarios para México. *Papeles de Población*, 25(99), 9-43. <https://www.scielo.org.mx/pdf/pp/v25n99/2448-7147-pp-25-99-9.pdf>
9. Mora Pérez, A. R. (2021). La tecnociencia, elemento necesario para el desarrollo local a través de la proyección de población. *Novedades en Población*, 17(34), 307-325. <http://scielo.sld.cu/pdf/rnp/v17n34/1817-4078-rnp-17-34-307.pdf>
10. Naciones Unidas. (2013). MORTPAK and MORPAK-LITE Upgrades: Version 4.3 of the United Nations Software Package for Mortality Measurement. (ST/ESA/SER.A/117). Departamento de Asuntos Económicos y Sociales. División de Población. New York. <http://www.un.org/en/development/desa/population/publications/mortality/mortpak.shtml>

## NOVEDADES EN POBLACIÓN

---

<http://www.novpob.uh.cu>

11. Oficina Nacional de Estadística e Información (ONEI). (2014). La esperanza de vida. 2011-2013. Cálculos para Cuba y Provincias por sexo y edades. La Habana, Cuba. Oficina Nacional de Estadística e Información, La Habana. <https://www.onei.gob.cu/demografico-0>
12. \_\_\_\_\_. (2019, 2020, 2021). Defunciones por grupo de edad y sexo. Granma 2017-2020. Oficina Nacional de Estadística e Información, La Habana.
13. \_\_\_\_\_. (2021). Interfase Provincias y Municipios 2020. Oficina Nacional de Estadística e Información, La Habana. [https://view.officeapps.live.com/op/view.aspx?src=https%3A%2F%2Fredatam.onei.gob.cu%2Fredatam%2FONEI%2FInterfase\\_2020.xlsx&wdOrigin=BROWSELINK](https://view.officeapps.live.com/op/view.aspx?src=https%3A%2F%2Fredatam.onei.gob.cu%2Fredatam%2FONEI%2FInterfase_2020.xlsx&wdOrigin=BROWSELINK)
14. \_\_\_\_\_. (2022). Anuario Demográfico de Cuba 2021. Oficina Nacional de Estadística e Información, La Habana. <https://www.onei.gob.cu/demografico-0>
15. \_\_\_\_\_. (2023). Anuario Demográfico de Cuba 2022. Oficina Nacional de Estadística e Información, La Habana. <https://www.onei.gob.cu/demografico-0>
16. \_\_\_\_\_. (2025). Anuario Demográfico de Cuba 2024. Oficina Nacional de Estadística e Información, La Habana. <https://www.onei.gob.cu/demografico-0>
17. Ortega, A. (1987). *Tablas de mortalidad*. San José, Costa Rica, Centro Latinoamericano de Demografía. <https://repositorio.cepal.org/entities/publication/e93e8788-d040-4d18-84b7-6f8f7dc63777>
18. Rincón, M. (1984). Estimaciones y proyecciones de población. Serie B, No. 1010, CELADE (Centro Latinoamericano y Caribeño de Demografía–División de Población de la CEPAL). <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/8734?show=full>

19. The Futures Group International. (2005 y 2007). DemProj Versión 4. Un Programa Computarizado para Calcular Proyecciones de Población. Sistema SPECTRUM de Modelos de Política.  
<http://www.futuresinstitute.org/spectrum.aspx>

### **Contribución de autoría**

Conceptualización: Arelis R. Mora, Otilia Barros, Matilde Molina.

Curación de datos: Arelis R. Mora, Otilia Barros, Matilde Molina.

Análisis formal: Arelis R. Mora, Otilia Barros, Matilde Molina.

Investigación: Arelis R. Mora.

Metodología: Arelis R. Mora, Otilia Barros, Matilde Molina.

Administración del proyecto:

Software: Arelis R. Mora.

Visualización: Arelis R. Mora.

Redacción-borrador original: Arelis R. Mora.

Redacción-revisión y edición: Arelis R. Mora, Otilia Barros, Matilde Molina.