

Proyección de Población de Uruguay a 2100

Nadya Camerosano^{1 2}

1. Alcance del trabajo

El objetivo es obtener la proyección de la población de Uruguay a 2100. Se debe contar con este insumo a 2100 para dar cumplimiento a la aplicación de las Normas Internacionales Actuariales de Seguridad Social (ISAP N°2, Directrices Actuariales de Seguridad Social), que indican que las proyecciones actuariales deben elaborarse por un período de 75 años.

2. Fuentes estadísticas

- **Estadísticas oficiales nacionales**

Instituto Nacional de Estadística – La revisión 2013 de las proyecciones oficiales de población presenta proyecciones de población por edad y sexo hasta 2050, basadas en los de datos del censo de 2011 y en las estadísticas oficiales de nacimientos y defunciones.

- **Estadísticas oficiales Internacionales**

División de población del Centro Latinoamericano y Caribeño de Demografía de la CEPAL (CELADE). Presenta proyecciones de población por edad y sexo hasta 2100.

División de Población del Departamento de Asuntos Económicos y Sociales de las Naciones Unidas (DESA). Presenta proyecciones de población por edad y sexo hasta 2100.

CELADE es la que elabora las proyecciones de población para Naciones Unidas por lo que ambas coinciden, siendo las únicas disponibles a 2100 actualmente.

3. Metodología proyecciones de población³

CELADE realiza proyecciones utilizando el Método de los Componentes por cohortes. Este método de proyección es el más utilizado por los demógrafos y brinda un marco contable para los tres componentes demográficos de cambio —la fecundidad, la mortalidad y la migración internacional— y lo aplica a la población de partida.

Las estimaciones de la población base de la Revisión 2019 se actualizaron utilizando datos para cada uno de los componentes demográficos hasta el año más reciente, en función de la disponibilidad de datos. En el caso de Uruguay la última información disponible fue de 2017.

¹ Banco de Previsión Social.

² La autora agradece los comentarios y aportes de Wanda Cabella, en la elaboración del análisis y el documento. Así como también los comentarios y aportes a lo largo del estudio de Daniel Macadar, Helena Cruz Castanheira y Guiomar Bay.

³ Extraído de <https://www.cepal.org/es/publicaciones/45989-perspectivas-la-poblacion-mundial-2019-metodologia-naciones-unidas-estimaciones>

Para proyectar la cifra de población hasta 2100, se formularon diversas hipótesis respecto de las futuras tendencias de fecundidad, mortalidad y migración. Se utilizaron métodos probabilísticos para proyectar los niveles futuros de fecundidad y mortalidad, en particular para calcular las trayectorias de la tasa de fecundidad total y de la esperanza de vida al nacer.

Al igual que las revisiones previas, la revisión de 2019 de *World Population Prospects* también incluye diversas variantes con diferentes **supuestos de fecundidad**:

- 1) supuesto de fecundidad media;
- 2) supuesto de fecundidad alta;
- 3) supuesto de fecundidad baja;
- 4) supuesto de fecundidad constante;
- 5) supuesto de nivel de reemplazo instantáneo, y
- 6) una variante de *momentum*, que ofrece un trato distinto de los supuestos de mortalidad y migración frente a la variante de fecundidad por reemplazo instantáneo.

Al elaborar las distintas variantes, la adopción del supuesto de fecundidad media es el primer paso y el más importante.

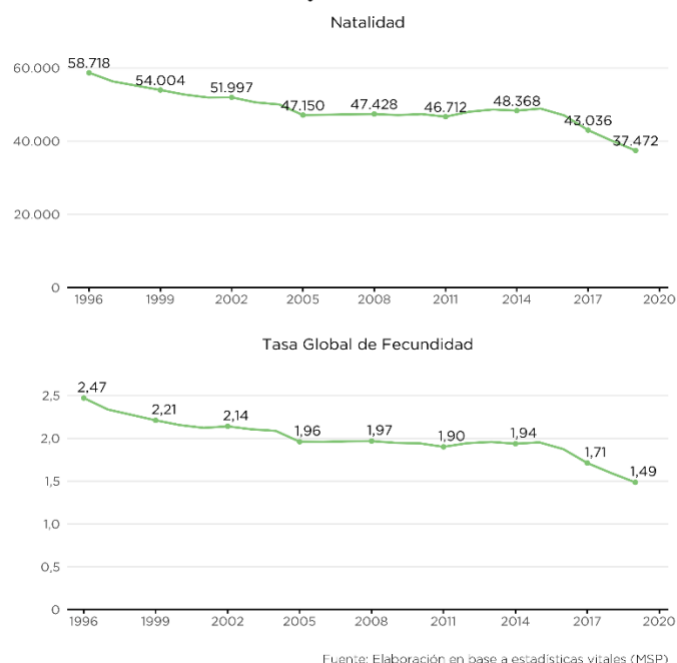
Los **supuestos para la proyección de la mortalidad** se especifican en términos de esperanza de vida al nacer por sexo. La trayectoria mediana de las proyecciones probabilísticas proporciona la tendencia de mortalidad utilizada en las variantes alta, media y baja, de fecundidad de reemplazo instantáneo y de migración cero. Se utilizó solo una variante de las tendencias futuras de la mortalidad de cada país. Al igual que en revisiones anteriores, en general se supuso que la esperanza de vida aumentaría durante el período de proyección.

La **migración internacional** es el componente del cambio demográfico más difícil de proyectar. Los datos sobre las tendencias pasadas suelen ser

escasos o incompletos. Además, el movimiento de personas a través de las fronteras internacionales, que suele ser una respuesta a factores económicos, sociales, políticos y ambientales en rápida evolución, es un proceso muy variable. Tanto el volumen como la dirección de la migración internacional han cambiado considerablemente en un corto período. En consecuencia, algunos países, que históricamente han sido sobre todo países de origen, se han convertido en países de destino de migrantes internacionales y viceversa. Por lo tanto, es sumamente difícil formular hipótesis sobre las futuras tendencias de la migración internacional. Dado que las corrientes migratorias han sido históricamente pequeñas y han tenido poco impacto en el tamaño y la composición de las poblaciones nacionales, adoptar el supuesto de que la migración se mantendrá constante durante la mayor parte del período de proyección es un escenario plausible. En el caso de los países en los que las corrientes migratorias siempre han sido, o se han convertido más recientemente, en un factor dominante en el cambio demográfico, se requiere un enfoque diferente.

4. Análisis de datos reales respecto a datos utilizados en la revisión 2019.

Dado que la única variante para los distintos escenarios es la fecundidad, se estudia qué escenario se asemejaría más a la situación observada en Uruguay hasta la fecha. Para ello, se analiza la evolución de los nacimientos reales y la Tasa Global de Fecundidad observada.

Gráfico 1 - Nacimientos y Tasa Global de Fecundidad

Los datos observados muestran un descenso en los nacimientos en el último quinquenio, que repercuten en una caída de la Tasa Global de Fecundidad (TGF), que en 2019 es de 1.5 hijos en promedio por mujer.

Según datos del MSP, la reducción de la natalidad se explicaría principalmente por la disminución de la fecundidad de las mujeres en varios grupos de edad, especialmente en el de 20 a 24 años y en las adolescentes.

Es importante resaltar que, a partir de 2010, a dos años de la implementación del Certificado de Nacido Vivo Electrónico, se considera que el registro de nacimientos no tiene omisiones.⁴

⁴ Estimaciones y proyecciones de la población de Uruguay: metodología y resultados. Revisión 2013. INE

⁵ Esta sección se basa en: <https://uruguay.unfpa.org/sites/default/files/pub-pdf/unfpa->

5. Características del descenso reciente de la fecundidad en Uruguay⁵

La caída iniciada en 2016 presenta las siguientes características: 1) la extrema velocidad con la que se procesó, 2) el papel clave de la caída de la fecundidad adolescente y 3) la dificultad para identificar un fenómeno que se asocie de forma directa a esa caída tan radical.

Es probable que estos procesos recojan cambios que vienen gestándose desde tiempo atrás, pero marcan un hito en la historia reciente de la demografía uruguaya, no solo por el descenso de la fecundidad total: entre 2016 y 2019, la tasa de fecundidad adolescente dejó de fluctuar en torno a 60 ‰, el valor que rigió durante una década de estancamiento de la fecundidad adolescente.

Desde el punto de vista de la previsión de las tendencias de corto y mediano plazo de la fecundidad y la natalidad, sus implicaciones son también importantes. A corto plazo, se pueden prever al menos dos resultados de los procesos observados, si asumimos que el descenso de la fecundidad en las mujeres adolescentes y jóvenes seguirá siendo el aspecto central de las transformaciones: la fecundidad total continuará disminuyendo, salvo que otros grupos etarios compensen el descenso de los nacimientos en las mujeres más jóvenes, lo que parece poco probable en lo inmediato; y continuará aumentando la edad media al nacimiento del primer hijo.

A mediano plazo, en cambio, se vuelve muy probable un potencial escenario de recuperación de los nacimientos, ya que una parte no menor de la explicación demográfica de la caída reciente está

Maternidad-Implantes_2019-10-23-web.pdf Si bien el estudio se realiza para el trienio 2016-2018, los resultados son extrapolables a 2019.

dada por el aplazamiento de los nacimientos. Por cierto, no puede determinarse con claridad cuándo comenzará esa reversión de la tendencia actual a la baja, ni cuál será la magnitud de la recuperación. Ese mismo proceso tenderá a moderar el aumento de la edad media al primer nacimiento, que a más largo plazo se estabilizará probablemente en niveles altos para los estándares observados en Uruguay. Más allá de que la caída de la fecundidad adolescente y temprana ocupan un lugar central en el descenso total, prácticamente todos los grupos de edad experimentaron reducciones, alcanzando incluso a mujeres en edades reproductivas ya avanzadas y a los nacimientos de órdenes altos (terceros y más).

De las principales conclusiones que surgen en el documento “Descenso acelerado de la fecundidad en Uruguay entre 2015-2018”, UNFPA (2019), se evidencia que estamos frente a un fenómeno multicausal.

Entre los distintos factores que contribuyen a la comprensión de la caída reciente de la fecundidad se encuentran: la ampliación de la canasta básica de anticonceptivos que deben brindar los prestadores de salud desde el año 2011, que incluye desde el año 2013 el implante subdérmico, plan enmarcado en una política pública con enfoque de derechos sexuales y reproductivos. También la inclusión de parteras y médicos de familia en la asesoría y provisión de métodos en la Administración de los Servicios de Salud del Estado (ASSE) habría aumentado la accesibilidad, al tiempo que la Estrategia Nacional e Intersectorial de Prevención del Embarazo no Intencional en Adolescentes habría reforzado las intervenciones intersectoriales. Asimismo, en el subsector privado habría incidido la definición y aplicación de protocolos de atención del embarazo adolescente como parte de las metas asistenciales planteadas por el MSP.

Una explicación global de la caída reciente exige no solo considerar los factores que confluyeron en la salida del estancamiento de la fecundidad adolescente, también es necesario entender las razones y los mecanismos que inclinaron al resto de las mujeres a limitar su descendencia. El hecho de que hayan disminuido los nacimientos de orden 3 y más, cuyas madres suelen pertenecer a grupos de edad avanzada, sugiere que el interés en controlar más la fecundidad no es privativo de las mujeres adolescentes y muy jóvenes.

6. Tasa global de fecundidad observada vs. tasa global de fecundidad proyectada

Se comparan los datos observados de la TGF con los utilizados en las proyecciones publicadas por el INE. Dados los niveles de fecundidad observados, las variantes utilizadas para comparar son la variante media y la variante baja.

Comparación TGF

| | UN - Variante media | UN - Variante baja | MSP (nacimientos reales) |
|-----------|---------------------|--------------------|--------------------------|
| 2000-2005 | 2.18 | 2.180 | 2.122 |
| 2005-2010 | 2.03 | 2.030 | 1.960 |
| 2010-2015 | 2.01 | 2.010 | 1.936 |
| 2015-2020 | 1.98 | 1.980 | 1.724 |
| 2020-2025 | 1.924 | 1.674 | |
| 2025-2030 | 1.889 | 1.489 | |
| 2030-2035 | 1.855 | 1.355 | |
| 2035-2040 | 1.828 | 1.328 | |
| 2040-2045 | 1.808 | 1.308 | |
| 2045-2050 | 1.790 | 1.290 | |
| 2050-2055 | 1.778 | 1.278 | |
| 2055-2060 | 1.771 | 1.271 | |
| 2060-2065 | 1.763 | 1.263 | |
| 2065-2070 | 1.761 | 1.261 | |
| 2070-2075 | 1.759 | 1.259 | |
| 2075-2080 | 1.757 | 1.257 | |
| 2080-2085 | 1.758 | 1.258 | |
| 2085-2090 | 1.758 | 1.258 | |
| 2090-2095 | 1.759 | 1.259 | |
| 2095-2100 | 1.760 | 1.260 | |

Fuente: Elaboración propia en base a datos de WPP y MSP

La **variante media** de Naciones Unidas se elabora a través de proyecciones probabilísticas, partiendo de los niveles y las tendencias de fecundidad para todos los países del mundo para el periodo comprendido entre 1950 – 2020.

La teoría de la transición demográfica es el fundamento de las proyecciones de los niveles de fecundidad futuros para cada país. En general, existe un consenso en el hecho de que la evolución histórica de la fecundidad abarca tres fases amplias: i) una fase de alta fecundidad previa a la transición (fase I), ii) una fase de transición de la fecundidad (fase II), y iii) una fase de baja fecundidad posterior a la transición (fase III).

Al diseñar las posibles trayectorias futuras y determinar la velocidad del descenso en las tasas de fecundidad de los países al inicio de la transición de la fecundidad se tienen principalmente en cuenta la experiencia del mundo y la variabilidad en las tendencias que experimentaron otros países que en el pasado tuvieron niveles de fecundidad similares. Se proyectan 100.000 trayectorias futuras, siendo la mediana de estas trayectorias la variante media de la fecundidad.

En la **variante baja** se proyecta que la fecundidad permanezca en 0,5 hijos por debajo de la fecundidad en la variante media durante la mayor parte del período proyectado. Para asegurar una transición más fluida entre el período de referencia (2015-2020) y la variante baja, se estableció la hipótesis de que en la variante baja la tasa de fecundidad inicialmente sería 0,25 hijos más baja en el primer período proyectado (2020-2025), 0,4 hijos más baja en el segundo período proyectado (2025-2030), y 0,5 hijos más baja a partir de allí. De esa forma, para el quinquenio 2030-2035, la fecundidad en la variante baja estaría medio hijo por debajo del nivel de la variante media.

De la comparación de las dos variantes descriptas con la situación real del quinquenio se desprende que las proyecciones existentes manejan un punto de partida superior al observado, surgiendo así la necesidad de ajustar la TGF promedio para el quinquenio.

7. Metodología para ajuste de la TGF

Para realizar el ajuste del punto de partida de la TGF se mantuvieron reuniones con expertos en el ámbito demográfico y de estudios de población:

- Programa de Población de UDELAR -Wanda Cabella
- UNFPA – Daniel Macadar
- CELADE – Guiomar Bay, Helena Cruz Castanheira

En base a las reuniones mantenidas se concluye que es necesario ajustar la TGF observada para el período de inicio de la proyección, dado que las proyecciones actuales recogen datos observados hasta 2017.

CELADE revisa las proyecciones cada 2 años, por lo que corresponde realizar la nueva revisión en 2021. Dada la urgencia de contar con el dato actualizado, surge la propuesta de CELADE de proporcionarnos los scripts y la metodología de proyección para realizar dicho ajuste y obtener la proyección de población de Uruguay a 2100 ajustada.

Las proyecciones probabilísticas de la tasa global de fecundidad se han calculado usando “bayesTFR” (Ševčíková y otros, 2019; Ševčíková, Raftery y Alkema, 2011), un software de ejecución portátil y de código abierto basado en el lenguaje estadístico R con la interfaz gráfica de usuario “bayesDem” (Ševčíková, 2016) y el conjunto de datos completo utilizado para la revisión de 2019 (Naciones Unidas, 2019b).

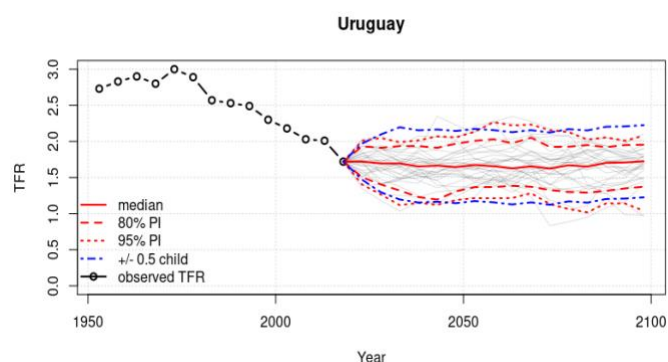
Se realiza el cambio para Uruguay para el período 2015-2019, ajustando la TGF de 1.98 a 1.72, incorporando así los datos de 2018 y 2019 que aún no se incluían en la revisión 2019.

El único cambio que se realiza respecto a las proyecciones revisadas por CELADE en 2019 es el descrito en el párrafo anterior. Lo que refiere a proyecciones de esperanza de vida y saldo migratorio se mantiene tal como se proyectó en la revisión 2019, por encontrarse que no hay evidencias ni argumentos para prever una tendencia diferente de la proyectada.

8. Resultados

Los resultados obtenidos son los siguientes:

TGF Ajustada

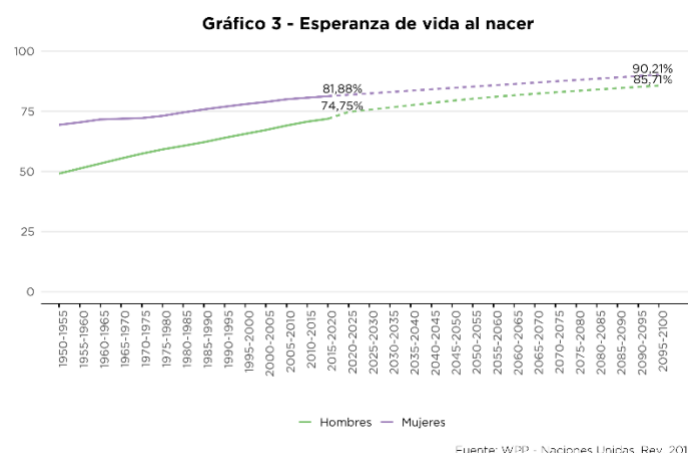


Una vez realizado el ajuste, la TGF proyectada descendería en los distintos quinquenios analizados con pequeños repuntes en algunos quinquenios, hasta alcanzar su menor valor en 2070-2075, que ascendería a 1.6232. A partir de allí comenzaría a aumentar hasta ubicarse en 1.7256 en el año 2100.

Esperanza de vida

Los supuestos para la proyección de la mortalidad se especifican en términos de esperanza de vida al

nacer por sexo y se consideran tal cual la revisión realizada por CELADE en el año 2019.

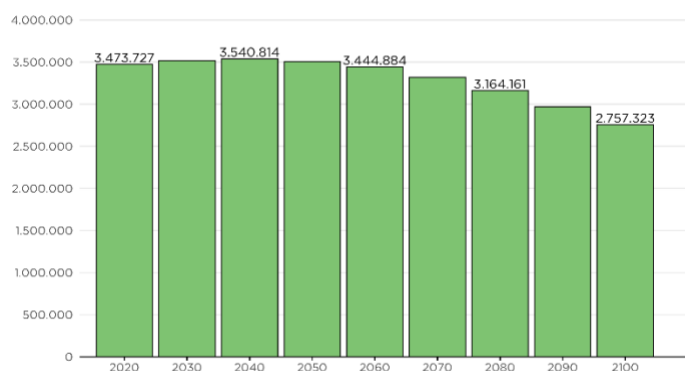


Como parte de las proyecciones probabilísticas de población, la División de Población publica intervalos de predicción del 80% y el 95% de los niveles futuros de la esperanza de vida al nacer, junto con la trayectoria mediana derivada de un modelo estadístico que describe el cambio de la mortalidad a lo largo del tiempo. La trayectoria mediana proporciona la tendencia de mortalidad utilizada. Se utilizó solo una variante de las tendencias futuras de la mortalidad de cada país para todas las variantes de fecundidad. Al igual que en revisiones anteriores, se supuso que la esperanza de vida aumentaría durante el período de proyección.

Proyección de población

A continuación se presentan los resultados de la proyección de población para cada decenio entre 2020 y 2100.

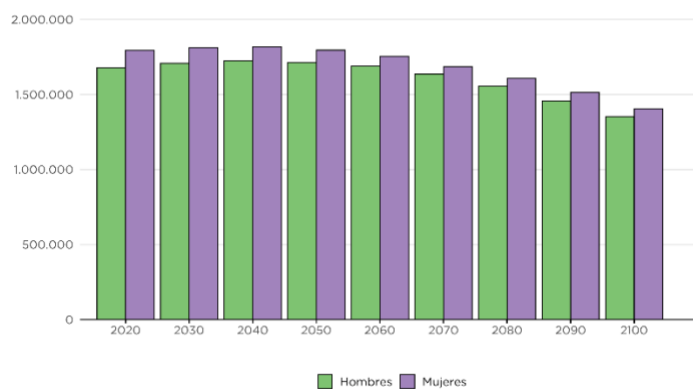
Gráfico 4 - Proyección de población total



Fuente: elaboración propia

Los resultados indican que hasta el año 2040 la población de Uruguay continuaría creciendo a un ritmo muy lento hasta alcanzar 3.54 millones, a partir de allí la población comenzaría a descender hasta ubicarse en 2.757 millones en 2100.

Gráfico 5 - Proyección de población por sexo

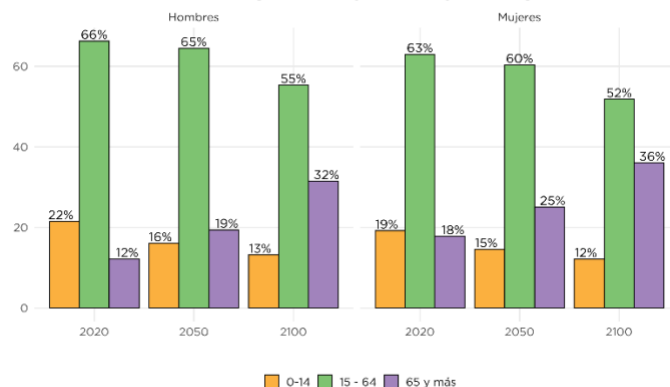


Fuente: elaboración propia

La proyección de población por sexo muestra que ambos sexos continúan creciendo hasta el año 2040, y luego ambos descienden hasta el fin del período analizado.

La relación de masculinidad indica que en el año 2020 hay 93.48 hombres por cada 100 mujeres, esta relación aumenta hasta ubicarse en 2100 en 96.43 hombres por cada 100 mujeres, debido a que los supuestos de la trayectoria futura de la esperanza de vida al nacer prevén la disminución de la brecha por sexo en el mediano y largo plazo.

Gráfico 6 - Proyección de población por sexo y edad



Fuente: elaboración propia

En ambos sexos se puede observar que, a lo largo del tiempo, los grupos de 0 a 14 y 15 a 64 van disminuyendo hasta el último año proyectado. En contraposición, el grupo de 65 y más aumenta llegando a representar en el año 2100, 32% los hombres de 65 y más y 36% las mujeres.

Relaciones de dependencia

La relación de dependencia se define como un indicador de dependencia económica potencial; mide la población en edades "teóricamente" inactivas con relación a la población en edades "teóricamente" activas.

Se calcula como la población de 0 a 14 años más la población de 65 y más, respecto a la población de 15 a 64 años.

De la proyección realizada surgen los siguientes indicadores de dependencia:

Relación de dependencia total

| TOTAL | 2020 | 2050 | 2100 |
|---------------------------------|-------|-------|-------|
| Relación de dependencia menores | 31.49 | 24.56 | 23.62 |
| Relación de dependencia mayores | 23.36 | 35.79 | 63.19 |
| Relación de dependencia total | 54.85 | 60.35 | 86.81 |

Fuente: Elaboración propia

La relación de dependencia total aumentaría en el período 2020 – 2100 más de 30 puntos, pasando de 54.85 en 2020 a 86.81 en 2100.

Este aumento se explicaría principalmente por el aumento de los mayores de 64, dado que la población menor de 14 disminuiría. La relación de dependencia de los adultos mayores crecería 40 puntos en el período 2020 – 2100 pasando de 23.36 a 63.19.

Relación de dependencia por sexo

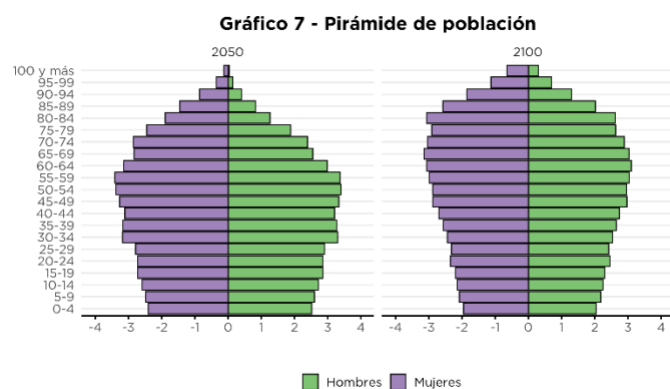
| | 2020 | | 2050 | | 2100 | |
|---------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | HOMBRES | MUJERES | HOMBRES | MUJERES | HOMBRES | MUJERES |
| Relación de dependencia menores | 32.45 | 30.54 | 24.91 | 24.20 | 23.83 | 23.40 |
| Relación de dependencia mayores | 18.41 | 28.24 | 30.12 | 41.56 | 56.97 | 69.59 |
| Relación de dependencia total | 50.86 | 58.78 | 55.03 | 65.76 | 80.79 | 93.00 |

Fuente: Elaboración propia

Al realizar el análisis por sexo se evidencia que la relación de dependencia total siempre es mayor para las mujeres en los tres años analizados, explicándose esto principalmente por el crecimiento de la relación de dependencia de las personas de 65 y más años.

Pirámides de población

Se presenta de forma conjunta la pirámide del año 2050 y 2100.



Al observar de forma comparada las pirámides de población del año 2050 y 2100 se observa claramente el efecto del envejecimiento entre los dos años. Se evidencia el angostamiento de la base de la pirámide y el ensanchamiento de la cúspide, observándose que desde los 65 en adelante se supera la proporción de su mismo sexo del año 2050.

En conclusión, estos son los resultados obtenidos una vez realizado el ajuste a la proyección que incorpora el impacto del descenso observado en la TGF.

Estos cambios no tienen impacto en las tendencias, pero sí en el nivel de las mismas, ya que una menor TGF acrecentará el impacto del envejecimiento y acelerará la caída en el cantidad de uruguayos hacia 2100.

Referencias bibliográficas

CEPAL, NACIONES UNIDAS (2019), Perspectivas de la población mundial 2019. Metodología de las Naciones Unidas para las estimaciones y proyecciones de población.

CEPAL, NACIONES UNIDAS (2019), Curso de estimaciones y proyecciones poblacionales. Estimaciones y proyecciones poblacionales de Naciones Unidas - Fecundidad.

CEPAL, NACIONES UNIDAS (2016), Cambio demográfico y desafíos económicos y sociales en el Uruguay del Siglo XXI.

Recuperado de:

https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/39862/1/S1600187_es.pdf

NACIONES UNIDAS (2019), World Populations Prospects, The 2019 Revision.

Recuperado de:

<https://population.un.org/wpp/Download/Standard/Population/>

INE (2014), Estimaciones y proyecciones de población de Uruguay: metodología y resultados. Revisión 2013.

Recuperado de:

https://www.ine.gub.uy/documents/10181/36026/Estimaciones_y_proyecciones_de_la_poblacion_de_Uruguay_Revisión_2013.pdf/7a3aee90-3d7c-4bcb-8dc5-40cc999dd1ad

INE (2014), Estimaciones y Proyecciones de Población. Recuperado de:

<https://www.ine.gub.uy/web/guest/estimaciones-y-proyecciones>

MSP (2020), Tendencias recientes de la natalidad, fecundidad y mortalidad infantil en Uruguay.

MSP (2020), Estadísticas Vitales.

Recuperado de: <https://uins.msp.gub.uy/>

OPP (2016), Escenarios demográficos Uruguay 2050

Recuperado de:

[https://www.opp.gub.uy/sites/default/files/documentos/2018-](https://www.opp.gub.uy/sites/default/files/documentos/2018-05/2257_Escenarios_demograficos_Uruguay_2050-web.pdf)

[05/2257_Escenarios_demograficos_Uruguay_2050-web.pdf](https://www.opp.gub.uy/sites/default/files/documentos/2018-05/2257_Escenarios_demograficos_Uruguay_2050-web.pdf)

UNFPA (2019), Descenso acelerado de la fecundidad en Uruguay entre 2015 y 2018. Tres estudios para su análisis.

Recuperado de:

https://uruguay.unfpa.org/sites/default/files/pub-pdf/unfpa-Maternidad-Implantes_2019-10-23-web.pdf

UNFPA (2018), Los desafíos de la baja fecundidad en América Latina y el Caribe.

Recuperado de:

<https://lac.unfpa.org/sites/default/files/pub-pdf/Baja%20fecundidad%20en%20ALC%20-%20version%20web%20espa%C3%B1ol.pdf>