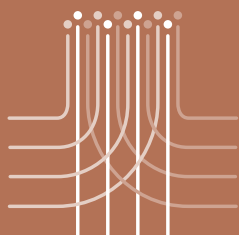


# NOTAS DE Población



ENERO-JUNIO  
2025  
AÑO LII

Nº 120  
ISSN 0303-1829

Aspectos metodológicos y operativos de las encuestas de posenumeración censal: la experiencia brasileña del Censo Demográfico de 2022

*Gabriel Mendes Borges  
Juliana Souza de Queiroz*

El Área Metropolitana de Rosario y sus municipios a 2070: aplicación del método de componentes para la proyección de población de áreas menores

*Gonzalo Martín Rodríguez  
Pablo Elinbaum  
Cintia Ariana Barenboim  
Milagros Antonella Barchi*

Predicciones de población para el período 2021-2030 por sexo y edad a nivel intraurbano en la Zona Metropolitana del Valle de México

*Miguel González-Leonardo  
Jesús Daniel Zazueta-Borboa  
Emerson Baptista*

Indígenas de la provincia de Chimborazo en Quito y Guayaquil, las grandes ciudades del Ecuador

*Victor David Caín Urquizo*

Cambios en la población en edad de trabajar: evaluación del efecto de la migración, la mortalidad y el reemplazo de cohortes entre 2000 y 2022 en el estado de Minas Gerais (Brasil)

*Reinaldo Onofre dos Santos  
Laura Lidia RodríguezWong  
Ana Paula Verona  
Nicole Estefany Aponte Cueto  
Ali Miguel Arrieta-Arrieta*

Examining educational inequality across the economic life cycle in Brazil on the basis of 2018 national transfer accounts

*Charles Henrique Correa  
Carlos Enrique Carrasco-Gutierrez  
Cássio M. Turra*

Time use and the academic performance gender gap among middle school and high school students: evidence from Brazil

*Maria Micheliana da Costa Silva  
Marcelo Henrique Shinkoda*

Perfiles de las trayectorias sociolaborales de jóvenes de Chile: un análisis longitudinal, 2018-2022

*Ignacio Becker-Bozo*

#### Relato de eventos

Foro académico Territorios de Cuidados: contribuciones desde la Academia a la XVI Conferencia Regional sobre la Mujer de América Latina y el Caribe

*Ana Güezmes García*

#### Entrevista

Entrevista a Silvia Elena Giorguli, Presidenta de El Colegio de México y destacada demógrafa latinoamericana

*Jorge Rodríguez Vignoli*

#### Reseña bibliográfica

Los mitos de la inmigración: 22 falsos mantras sobre el tema que más nos divide (Hein de Haas, 2024)

*Jorge Dehays Rocha*



NACIONES UNIDAS

CEPAL

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)  
Centro Latinoamericano y Caribeño de Demografía (CELADE)-División de Población de la CEPAL

# Gracias por su interés en esta publicación de la CEPAL

## Thank you for your interest in this ECLAC publication



NACIONES UNIDAS  
UNITED NATIONS



Si desea recibir información oportuna sobre nuestros productos editoriales y actividades, le invitamos a registrarse. Podrá definir sus áreas de interés y acceder a nuestros productos en otros formatos.

Please register if you would like to receive information on our editorial products and activities. When you register, you may specify your particular areas of interest and you will gain access to our products in other formats.

**Deseo registrarme**

**Register**

Conozca nuestras redes sociales y otras fuentes de difusión en el siguiente link:

Click on the link below for our social networks and other channels for accessing our publications:

 <https://bit.ly/m/CEPAL>



# NOTAS DE Población

Nº 120

Santiago, enero-junio de 2025

Año LII



NACIONES UNIDAS



Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)  
Centro Latinoamericano y Caribeño de Demografía (CELADE)-División de Población de la CEPAL

**José Manuel Salazar-Xirinachs**  
Secretario Ejecutivo

**Javier Medina Vásquez**  
Secretario Ejecutivo Adjunto a. i.

**Simone Cecchini**  
Director del Centro Latinoamericano y Caribeño de Demografía  
(CELADE)-División de Población de la CEPAL

**Sally Shaw**  
Directora de la División de Documentos y Publicaciones

### **Comité Editorial**

Editores: Jorge Rodríguez Vignoli (CELADE-División de Población de la CEPAL)  
y Jorge Dehays Rocha (Universidad de Chile)

Miembros: Guiomar Bay (Consultora independiente, Brasil), Irene Casique (Universidad Nacional Autónoma de México), Helena Cruz Castanheira (CELADE-División de Población de la CEPAL), Daniela González (CELADE-División de Población de la CEPAL), Francis Jones (sede subregional de la CEPAL para el Caribe, Puerto España), Jorge Martínez (Consultor independiente, Chile), Joice Melo Vieira (Universidad Estadual de Campinas, Brasil), Walter Mendoza (Consultor independiente, Perú), Verónica Montes de Oca (Universidad Nacional Autónoma de México), Antonio Morillo (Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo, República Dominicana), Ignacio Pardo (Universidad de la República, Uruguay), Bruno Ribotta (CONICET y Universidad Nacional de Córdoba, Argentina), Magda Ruiz (Consultora independiente, Colombia)

Secretaria: María Ester Novoa (CELADE-División de Población de la CEPAL)  
Asistente administrativa: Orly Winer (CELADE-División de Población de la CEPAL)

Redacción y administración: casilla 179-D, Santiago  
Correo electrónico: CELADE-NotasDePoblacion@cepal.org

La revista *Notas de Población* fue fundada en 1973 por Carmen Miró y es una publicación del Centro Latinoamericano y Caribeño de Demografía (CELADE)-División de Población de la CEPAL, cuyo propósito principal es la difusión de investigaciones y estudios de población sobre América Latina y el Caribe, aun cuando recibe con particular interés artículos de especialistas de fuera de la región y, en algunos casos, contribuciones que se refieren a otras regiones del mundo. Se publica de manera continua, y dos veces al año como compendio, con una orientación interdisciplinaria, por lo que acoge tanto artículos sobre demografía como otros que aborden las relaciones entre las tendencias demográficas y los fenómenos económicos, sociales, culturales, políticos y biológicos.

Las Naciones Unidas y los países que representan no son responsables por el contenido de vínculos a sitios web externos incluidos en esta publicación.

No deberá entenderse que existe adhesión de las Naciones Unidas o los países que representan a empresas, productos o servicios comerciales mencionados en esta publicación.

Las opiniones expresadas en esta publicación son de exclusiva responsabilidad de los autores y pueden no coincidir con las de las Naciones Unidas o las de los países que representan.

Las denominaciones empleadas en los mapas de este documento y la forma en que aparecen presentados los datos que contienen no implican, de parte de la Secretaría de las Naciones Unidas, juicio alguno sobre la condición jurídica de países, territorios, ciudades o zonas, o de sus autoridades, ni respecto de la delimitación de sus fronteras o límites.

La revista *Notas de Población* está indizada en Citas Latinoamericanas en Ciencias Sociales y Humanidades (CLASE), en el Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal (LATINDEX), en el Sistema de Búsqueda Avanzada de Documentos (DIALNET) y en el Hispanic American Periodicals Index (HAPI).

# Consejo Editorial

<b>Nombre</b>	<b>Afiliación institucional</b>	<b>País/organización</b>
Antonio Aja Díaz	Universidad de La Habana	Cuba
Juan Carlos Alfonso Fraga	Oficina Nacional de Estadística e Información	Cuba
José Luis Ávila Martínez	Universidad Nacional Autónoma de México	México
Wanda Cabella	Universidad de la República	Uruguay
Francisco Cáceres	Oficina Nacional de Estadística	República Dominicana
Alejandro I. Canales	Universidad de Guadalajara	México
Suzana Cavenaghi	Instituto Brasileño de Geografía y Estadística	Brasil
Didimo Castillo	Universidad Autónoma del Estado de México	México
Dora E. Celton	Universidad Nacional de Córdoba	Argentina
Marcela Cerrutti	Centro de Estudios de Población	Argentina
Mirna Cunningham	Centro para la Autonomía y Desarrollo de los Pueblos Indígenas	Nicaragua
Mariachiara Di Cesare	Imperial College London	Reino Unido
Andreu Domingo Valls	Universidad Autónoma de Barcelona	España
Albert Esteve	Universidad Autónoma de Barcelona	España
Carmen Elisa Florez Nieto	Universidad del Rosario	Colombia
Anitza Freitez	Universidad Católica Andrés Bello	República Bolivariana de Venezuela
Silvia Elena Elena Giorguli Saucedo	El Colegio de México	México
Enrique González Mata	Sede subregional de la CEPAL en México	CEPAL
Martín Hopenhayn	Consultor independiente	Chile
Sandra Huenchuan	Sede subregional de la CEPAL en México	CEPAL
Fernando Lozano Ascencio	Universidad Nacional Autónoma de México	México
Cássio Maldonado Turra	Universidad Federal de Minas Gerais	Brasil
Ciro Martínez	Consultor independiente	Colombia
Tim Miller	Consultor independiente	Estados Unidos
Abelardo Morales	Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO)	Costa Rica
Héctor Pérez Brignoli	Universidad de Costa Rica	Costa Rica
José Marcos Pinto da Cunha	Universidad Estadual de Campinas	Brasil
Laura Lidia Rodríguez Wong	Universidad Federal de Minas Gerais	Brasil
Luis Rosero-Bixby	Universidad de California en Berkeley	Estados Unidos
María Marta Santillán	CONICET/Universidad Nacional de Córdoba	Argentina
Susana Schkolnik	Consultora independiente	Chile
Alejandra Silva	CELADE-División de Población de la CEPAL	CEPAL
Carolina Stefoni	Universidad Alberto Hurtado	Chile
Andras Uthoff	Consultor independiente	Chile
Miguel Villa	Consultor independiente	Chile
Brenda Yépez Martínez	Universidad Central de Venezuela	República Bolivariana de Venezuela

Publicación de las Naciones Unidas  
ISSN: 0303-1829 (versión impresa)  
Número de venta: S.25.II.G.11  
LC/PUB.2025/5-P  
Distribución: G  
Copyright © Naciones Unidas, 2025  
Todos los derechos reservados  
Impreso en Naciones Unidas, Santiago  
S.2401262[S]

Esta publicación debe citarse como: Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2025). *Notas de Población* (120) (LC/PUB.2025/5-P).

La autorización para reproducir total o parcialmente esta obra debe solicitarse a la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), División de Documentos y Publicaciones, publicaciones.cepal@un.org. Los Estados Miembros de las Naciones Unidas y sus instituciones gubernamentales pueden reproducir esta obra sin autorización previa. Solo se les solicita que mencionen la fuente e informen a la CEPAL de tal reproducción.

# Índice

<b>Presentación</b> .....	7
<b>Aspectos metodológicos y operativos de las encuestas de posenumeración censal: la experiencia brasileña del Censo Demográfico de 2022</b> .....	15
<i>Gabriel Mendes Borges, Juliana Souza de Queiroz</i>	
<b>El Área Metropolitana de Rosario y sus municipios a 2070: aplicación del método de componentes para la proyección de población de áreas menores</b> .....	39
<i>Gonzalo Martín Rodríguez, Pablo Elinbaum, Cintia Ariana Barenboim, Milagros Antonella Barchi</i>	
<b>Predicciones de población para el período 2021-2030 por sexo y edad a nivel intraurbano en la Zona Metropolitana del Valle de México</b> .....	73
<i>Miguel González-Leonardo, Jesús Daniel Zazueta-Borboa, Emerson Baptista</i>	
<b>Indígenas de la provincia de Chimborazo en Quito y Guayaquil, las grandes ciudades del Ecuador</b> .....	109
<i>Víctor David Caín Urquizo</i>	
<b>Cambios en la población en edad de trabajar: evaluación del efecto de la migración, la mortalidad y el reemplazo de cohortes entre 2000 y 2022 en el estado de Minas Gerais (Brasil)</b> .....	137
<i>Reinaldo Onofre dos Santos, Laura Lidia Rodríguez Wong, Ana Paula Verona, Nicole Estefany Aponte Cueto, Ali Miguel Arrieta-Arrieta</i>	
<b>Examining educational inequality across the economic life cycle in Brazil on the basis of 2018 national transfer accounts</b> .....	165
<i>Charles Henrique Correa, Carlos Enrique Carrasco-Gutierrez, Cássio M. Turra</i>	
<b>Time use and the academic performance gender gap among middle school and high school students: evidence from Brazil</b> .....	181
<i>Maria Michelianna da Costa Silva, Marcelo Henrique Shinkoda</i>	
<b>Perfiles de las trayectorias sociolaborales de jóvenes de Chile: un análisis longitudinal, 2018-2022</b> .....	213
<i>Ignacio Becker-Bozo</i>	
<b>Relato de eventos</b>	
Foro académico Territorios de Cuidados: contribuciones desde la Academia a la XVI Conferencia Regional sobre la Mujer de América Latina y el Caribe.....	241
<i>Ana Gúezmes García</i>	
<b>Entrevista</b>	
Entrevista a Silvia Elena Giorguli, Presidenta de El Colegio de México y destacada demógrafa latinoamericana.....	251
<i>Jorge Rodríguez Vignoli</i>	
<b>Reseña bibliográfica</b>	
Los mitos de la inmigración: 22 falsos mantras sobre el tema que más nos divide (Hein de Haas, 2024) .....	259
<i>Jorge Dehays Rocha</i>	



## Presentación

El número 120 de *Notas de Población* es el primero del año 2025. Incluye un total de ocho artículos, a los que se suman tres secciones que se publican desde el número anterior: “Relato de eventos”, “Entrevista” y “Reseña bibliográfica”. En esta ocasión, se suma un texto de homenaje póstumo a quien fuera Editor de *Notas de Población* hasta junio de 2024, nuestro colega y amigo Jorge Martínez Pizarro.

Los artículos incluidos en este número se refieren a cinco países de la región: Argentina, Brasil, Chile, Ecuador y México. Los temas abordados en los artículos son diversos: difusión de experiencias nacionales de encuestas de posenumeración censal (primer artículo), aplicación de metodologías de estimaciones y proyecciones de población en áreas menores (segundo y tercer artículo), y generación de datos y análisis útiles para estimar y actuar sobre desigualdades en grupos específicos, como migrantes, indígenas, y jóvenes, y brechas de género (cuarto, séptimo y octavo artículo). Otros aportes metodológicos son el procedimiento para descomponer la variación de la fuerza de trabajo según factores demográficos (quinto artículo) y el uso de las cuentas nacionales de transferencias para evaluar la redistribución de los recursos para atender necesidades y déficits en las diferentes etapas del ciclo vital (sexto artículo). Por otro lado, cabe destacar en estos artículos se usa información reciente, particularmente del último censo para el país en cuestión, por lo que se trata de análisis actualizados. Además, aportan una revisión bibliográfica generosa, útil y actualizada en sus respectivos temas, lo que supone un beneficio para el lector interesado y que se inicia en estos temas.

Gabriel Mendes Borges y Juliana Souza de Queiroz abren este número con su trabajo “Aspectos metodológicos y operativos de las encuestas de posenumeración censal: la experiencia brasileña del Censo Demográfico de 2022”. Cabe destacar que la temática abordada en este artículo es completamente oportuna ya que la ronda censal de 2020 en la región se cerró formalmente en 2024 y muchos países de la región han realizado el análisis correspondiente mediante la encuesta para evaluar la cobertura alcanzada. En efecto, los autores se proponen analizar la experiencia brasileña en materia de evaluación posenumeración, que califican como exitosa, teniendo en cuenta, sobre todo, que se trata de un proceso complejo no exento de desafíos. Los autores destacan los aspectos técnicos y operacionales que garantizan un proceso exitoso, como la realización de pruebas en la fase de planificación, así como controles rigurosos en las de conciliación y levantamiento de la

encuesta en paralelo con el censo, lo que, por lo demás, está consignado en la literatura sobre el tema. Los indicadores principales en la encuesta son la proporción de hogares ocupados en que se realizó la entrevista y el porcentaje de declaraciones de fecha de nacimiento, siendo este último un indicador indirecto (*proxy*) de la calidad de la información recopilada. Estas encuestas implican una inversión importante y los autores enfatizan su valor para evaluar y mejorar la calidad de los datos. Finalmente, los autores esperan que la experiencia brasileña expuesta en este artículo sea un aporte para los demás países de la región a la hora de guiar sus procesos de evaluación de los censos.

El siguiente artículo, “El Área Metropolitana de Rosario y sus municipios a 2070: aplicación del método de componentes para la proyección de población de áreas menores”, de Gonzalo Martín Rodríguez, Pablo Elinbaum, Cintia Ariana Barenboim y Milagros Antonella Barchi, responde al interés de desarrollar proyecciones de población en áreas geográficas o administrativas menores y de largo plazo ante la necesidad de contar con un plan de expansión de infraestructuras a nivel de área metropolitana. Los autores observan que la precisión de las proyecciones está afectada por el horizonte temporal de la proyección, esto es, mientras más largo es el plazo, menos precisa es la proyección, y por el tamaño del área proyectada, es decir que mientras más reducido es el tamaño, más compleja e incierta es la estimación. Por este motivo, las proyecciones de largo plazo son más utilizadas para países y las de mediano plazo para provincias. En el caso de este artículo, se trata una proyección por componentes para el Área Metropolitana de Rosario, conformada por 16 municipios, con horizonte en 2070, es decir, una proyección de largo plazo. Los autores advierten que el principal desafío es proyectar la trayectoria del componente migración, de allí que la hipótesis sobre la evolución de la migración sea tan decisiva. Si bien el análisis de los componentes abarca desde el censo de 1991, el año base para el análisis es 2022, cuando se levantó el último censo, y la proyección de los saldos migratorios tomó en cuenta la evolución histórica reciente, además de supuestos debidamente fundados a largo plazo para cada uno de los 16 municipios. Para terminar, los autores destacan el valor de este ejercicio al poner a disposición de los usuarios y autoridades una herramienta que permite no solo actualizar la proyección conforme la fecundidad y mortalidad evolucionen, sino también formular escenarios alternativos de la evolución de los saldos migratorios locales y, sobre esa base, estimar la infraestructura necesaria para el Área Metropolitana de Rosario.

Miguel González-Leonardo, Jesús Daniel Zazueta-Borboa y Emerson Baptista son los autores del tercer artículo, “Predicciones de población para el período 2021-2030 por sexo y edad a nivel intraurbano en la Zona Metropolitana del Valle de México”. No sin antes advertir que las predicciones en áreas menores son poco frecuentes debido a la escasez de datos necesarios para llevarlas a cabo, los autores analizan la evolución potencial de la población y su estructura en los próximos años en la Zona Metropolitana del Valle de México, con el fin de contribuir al diseño de políticas de desarrollo local y ordenación del territorio. En este sentido, formulan dos preguntas que guían la investigación: ¿cómo evolucionarán el tamaño y la estructura de la población por sexo y edad en el conjunto de la Zona Metropolitana del Valle de México entre 2021 y 2030? y ¿cómo cambiarán el tamaño y

la estructura de la población por sexo y edad a nivel intrametropolitano en los municipios de la Zona Metropolitana del Valle de México? Metodológicamente, los autores utilizan las reconstrucciones de población del Consejo Nacional de Población (CONAPO) de 2000 a 2020 y modelos autorregresivos integrados de media móvil (ARIMA) a fin de realizar predicciones de población para el período 2021-2030 por sexo y edad en los municipios de la Zona Metropolitana del Valle de México. Un resultado relevante es que al proyectar una reducción de la población infantil y del estancamiento del grupo de adultos jóvenes, anticipan una contracción del crecimiento poblacional, al tiempo que aumentaría la proporción de personas mayores, sobre todo mujeres. Los autores advierten, eso sí, que los modelos ARIMA no predicen variaciones repentinas en los componentes demográficos o el envejecimiento de cohortes, lo que puede afectar sus resultados.

El cuarto artículo es de Víctor David Caín Urquiza, “Indígenas de la provincia de Chimborazo en Quito y Guayaquil, las grandes ciudades del Ecuador”. Caín se propone comparar, a partir de los datos del Censo Ecuador 2022, las características demográficas y las condiciones educativas, de empleo y de vivienda de los indígenas que nacieron en Chimborazo y que en 2022 residían en Guayaquil y Quito. La hipótesis de trabajo es que la migración de larga duración genera condiciones de vida similares en estas ciudades. El autor destaca la diferencia de un migrante indígena respecto del no indígena, puesto que sobre el primero recae un conjunto de prejuicios por comunicarse en otro idioma, vestirse diferente y tener otras costumbres. La literatura sobre el tema muestra que la migración de esta población es selectiva por edad, y los migrantes mantienen fuertes lazos con las comunidades de origen mediante estrategias de apoyo recíproco. También se detecta que el tiempo de residencia de los migrantes indígenas no es reciente puesto que más del 90% tiene más de 5 años de residencia. Un hallazgo relevante tiene que ver con la presencia de dos corrientes migratorias diferenciadas: mientras quienes nacieron en los cantones de Colta y Pallatanga tienden a migrar a Guayaquil, los que provienen de los cantones de Riobamba, Guamote y Alausí tienden a migrar a Quito. Dado que ambas ciudades presentan diferencias en términos laborales y de condiciones de vida, el autor espera que sus resultados permitan orientar a los encargados de tomar decisiones en el diseño de políticas dirigidas a mejorar las condiciones de vida y la integración en el destino de esta población históricamente discriminada.

En el quinto artículo de este número, de Reinaldo Onofre dos Santos, Laura Lúcia Rodríguez Wong, Ana Paula Verona, Nicole Estefany Aponte Cueto y Ali Miguel Arrieta-Arrieta, “Cambios en la población en edad de trabajar: evaluación del efecto de la migración, la mortalidad y el reemplazo de cohortes entre 2000 y 2022 en el estado de Minas Gerais (Brasil)”, se evalúan los componentes de la variación de la población en edad de trabajar en el estado brasileño de Minas Gerais (2000-2022), según sexo y región geográfica intermedia. Los autores toman los dos períodos intercensales de los tres últimos censos, 2000, 2010 y 2022, y analizan el sexo y la edad de la población censada y sus defunciones en el período, enfatizando la ausencia de información directa sobre los movimientos migratorios. Utilizan el método de De Beer, Van Der Erf y Huisman (2012), que tiene la ventaja de no necesitar

información directa de los movimientos migratorios. Los autores destacan que este ejercicio podría ser la base para análisis más completos y para determinar el rol de los movimientos migratorios en la dinámica demográfica correspondiente. Cuando analizan los efectos en la reposición de las cohortes, de la migración y de la mortalidad se observa una diversidad territorial en términos de distribución espacial de la población y de desarrollo que ocasiona interacciones también diversas entre la estructura de edad en proceso de cambio y las pérdidas o ganancias de la población en edad de trabajar. Finalmente, de acuerdo con los autores, la información sobre la migración y el reemplazo de cohortes podría ser útil para el diseño de políticas públicas territoriales más eficaces contribuyendo con ello a reducir las desigualdades regionales.

El sexto artículo, de Charles Henrique Correa, Carlos Enrique Carrasco-Gutierrez y Cássio M. Turra, “Examining educational inequality across the economic life cycle in Brazil on the basis of 2018 national transfer accounts”, responde a la preocupación por la desigualdad estructural en Brasil, que se manifiesta en el nivel educativo de los jefes de familia, asumiendo que la educación constituye un recurso vital para la movilidad social y la mejora en la calidad de vida de las personas. Los autores se basan en el enfoque de las cuentas nacionales de transferencias mediante las cuales se puede observar el papel de los gobiernos, los mercados y las familias en la redistribución de los recursos para atender los déficits de recursos en las diferentes etapas del ciclo vital. La revisión de la literatura sobre el tema es amplia y actualizada, lo que representa una valiosa referencia para los investigadores interesados. Este enfoque de transferencias desagrega las cuentas nacionales por edad destacando la diferencia existente entre los ingresos laborales y el consumo, lo que permite identificar un déficit de ciclo de vida. Para ganar en precisión se han descompuesto las cuentas en factores sociales como la educación, para poder analizar disparidades intergeneracionales. En este caso los autores se decantan por el indicador nivel educativo del jefe de hogar. Sobre los principales hallazgos, los autores destacan la persistencia de los mismos patrones desde hace dos décadas, en que las personas mayores siguen siendo más favorecidas independiente de su nivel educativo, al tiempo que se mantienen las desigualdades a pesar de las mayores inversiones en educación. Los jóvenes que pertenecen a hogares encabezados por personas más instruidas se benefician de una mayor inversión privada en educación, lo que tiene como correlato un retraso en la entrada al trabajo.

El séptimo artículo, referido al Brasil, de los autores Maria Micheliana da Costa Silva y Marcelo Henrique Shinkoda, se titula “Time use and the academic performance gender gap among middle school and high school students: evidence from Brazil”. Los autores buscan evaluar el contexto en el que tiene lugar el rendimiento escolar en matemáticas de niños y niñas con el fin de identificar y comprender la brecha de género en escuelas brasileñas. El propósito último de este estudio es mejorar el bienestar de las niñas a futuro. La importancia de este estudio se relaciona con el Objetivo 14.8 del Plan Nacional de Educación del Brasil, que busca aumentar la participación de las mujeres en carreras que requieren dominio en ciencias exactas (ingeniería, física, química, informática, entre otras). Los autores parten de la idea que el rendimiento académico en matemáticas puede influir positivamente en el

---

interés de las estudiantes para inclinarse por las mencionadas carreras. Para evaluar el efecto del uso del tiempo en los resultados escolares, en esta investigación se utiliza la metodología Oaxaca-Blinder mediante la cual se puede comparar grupos con desventaja con un grupo dominante. Se contó con los datos del Sistema de Evaluación de Educación Básica (SAEB), que considera el primero y el último año de la educación secundaria, y se eligió el año 2021 (si bien se realiza cada dos años desde 1990) debido a que el confinamiento obligado por la pandemia de enfermedad por coronavirus (COVID-19) ofrece la posibilidad de evaluar el uso del tiempo en el hogar. Se muestra que las niñas son más eficientes en el tiempo dedicado al estudio privado lo que reduce su brecha en matemáticas. Se concluye que los factores culturales siguen siendo el principal obstáculo para reducir la brecha de género, ya que se empuja a los niños a incorporarse prematuramente al trabajo remunerado, mientras que a las niñas se las empuja a centrarse en las labores domésticas. En ambos casos, el tiempo dedicado a estas actividades aumenta conforme los niños y las niñas avanzan en su trayectoria escolar, lo que sugiere que sus responsabilidades aumentan con la edad.

Para finalizar, Ignacio Becker-Bozo presenta el artículo “Perfiles de las trayectorias sociolaborales de jóvenes de Chile: un análisis longitudinal, 2018-2022”. Una transición crítica del ciclo de vida de las personas, por sus consecuencias a futuro, es, precisamente, la que tiene lugar de la juventud a la adultez. La manera en que los jóvenes se incorporan al mercado laboral o pasan de la escuela al trabajo resulta de interés principal; es una etapa en la que intervienen, de acuerdo con el autor, factores asociados a la estructura, a la agencia y a las instituciones. El autor reconoce un vacío en cuanto a estudios longitudinales para analizar esta transición sociolaboral de los jóvenes, que se propone subsanar mediante el uso de datos de panel provenientes del Estudio Longitudinal Social de Chile (ELSOC) del Centro de Estudios de Conflicto y Cohesión Social (COES), que son examinados mediante un análisis de secuencia para definir trayectorias sociolaborales en jóvenes de 18 a 36 años entre 2018 y 2022 en Chile. El autor destaca que la evidencia latinoamericana muestra que desde la pandemia de COVID-19 los jóvenes permanecen menos tiempo en el empleo y aumentan su rotación, lo que viene acompañado de un tiempo mayor de inactividad que afecta con mayor intensidad a las mujeres, lo que constituye un sesgo de género que se traduce en limitaciones para aspirar a carreras ascendentes que les proporcionen mayor autonomía. Becker-Bozo identifica seis perfiles que cubren la diversidad de trayectorias que experimentan los jóvenes en Chile, desde rutas asociadas a mayor certeza y estabilidad sociolaboral hasta otras que se caracterizan por la incertidumbre en su inserción laboral, que dejan marcas en sus trayectorias, una muestra más de la presencia de desigualdades en la sociedad chilena.

Las secciones que acompañan los artículos del número 120 inician con un “Relato de eventos”, elaborado por Ana Gúezmes García, Directora de la División de Asuntos de Género de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), sobre el foro académico Territorios de Cuidados: Contribuciones desde la Academia a la XVI Conferencia Regional sobre la Mujer de América Latina y el Caribe, celebrado en la Ciudad de México, los días 28 y 29 de agosto de 2024. En su nota, la autora aborda los antecedentes de este

evento, los temas tratados, así como sus principales conclusiones y desafíos para la región. A continuación, se presenta la entrevista realizada por Jorge Rodríguez Vignoli, Editor de *Notas de Población*, a Silvia Elena Elena Giorguli, Presidenta de El Colegio de México y destacada demógrafa mexicana, con la cual dialoga sobre políticas de población y desafíos de la demografía en el contexto sociodemográfico actual. Finalmente, en la “Reseña bibliográfica”, elaborada por Jorge Dehays Rocha, se examina el libro *Los mitos de la inmigración: 22 falsos mantras sobre el tema que más nos divide*, publicado en 2024 por el sociólogo neerlandés Hein de Haas, que ofrece al lector información sólida, recopilada en las últimas tres décadas, sobre las causas y consecuencias de la migración internacional, para rescatarla del uso tendencioso e instrumental —a favor o en contra— que agendas políticas, y visiones basadas en creencias y no en evidencia, suelen hacer de ella.

Se incluye también un texto de homenaje póstumo a quien fuera Editor de *Notas de Población* hasta junio de 2024, nuestro colega y amigo Jorge Martínez Pizarro, fallecido en marzo de 2025, quien era integrante del Comité Editorial de *Notas de Población* al momento de su deceso.

Confiamos en que los artículos y secciones de este número de *Notas de Población* resulten informativos, sugerentes y útiles para el público lector.

Anunciamos que, para reforzar el alcance de la revista y su impacto académico y en las políticas públicas, el Comité Editorial decidió implementar una actividad innovadora de difusión y debate. Se trata de un seminario *web* anual en el que se expondrán y discutirán uno o más artículos del número de junio del año correspondiente y del número de diciembre del año anterior. La primera versión está prevista para el 4 de julio de 2025 y su tema será “Transiciones juveniles en tiempos de cambio”. Los artículos “Perfiles de las trayectorias sociolaborales de jóvenes de Chile: un análisis longitudinal, 2018-2022”, de Ignacio Becker-Bozo, incluido en este número, y “Emancipación residencial en el Cono Sur: análisis comparativo de Chile y el Uruguay, 2008-2018”, de Nicolás Aros-Marza y Pau Miret Gamundi, incluido en el número de diciembre de 2024, se presentarán y debatirán en este seminario *web*.

Comité Editorial

---



## *In memoriam* Jorge Martínez Pizarro (1959-2025)

*Notas de Población* está de luto. El lunes 17 de marzo de 2025 amanecemos con la muy triste noticia del fallecimiento de nuestro colega y amigo Jorge Martínez Pizarro, quien fue Editor responsable de *Notas de Población* durante muchos años y que a esa fecha se desempeñaba como miembro de su Comité Editorial. Durante su gestión la revista tuvo un crecimiento importante, atrajo autores reconocidos de la región, amplió su indexación y mejoró sus procesos editoriales.

A través de su extensa carrera profesional, Jorge fue miembro activo de los comités editoriales y evaluador de varias revistas especializadas de la región, como la *Revista Interdisciplinaria de Movilidad Humana (REMHU)*, del Centro Scalabriniano de Estudios sobre Migraciones (CSEM) (Brasil), *Temas de Antropología y Migración*, de la Universidad de Buenos Aires (Argentina), *Migraciones Internacionales*, de El Colegio de la Frontera Norte (México), *Estudios Demográficos y Urbanos*, de El Colegio de México (México), y *Papeles de Población*, de la Universidad Autónoma del Estado de México (México), entre otras.

La partida de Jorge representa una enorme y dolorosa pérdida para el Centro Latinoamericano y Caribeño de Demografía (CELADE)-División de Población de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), institución a la que llegó en 1987 para estudiar demografía, y de la que fue, posteriormente, investigador destacado. También es una sensible pérdida para la demografía latinoamericana y, particularmente, para los estudios de la migración internacional de la región, ya que fue uno de sus más reconocidos especialistas.

Jorge mereció un amplio reconocimiento en la región como investigador, docente, conferencista, asesor de tesis, creador y fundador de asociaciones y grupos de trabajo, entre otras participaciones profesionales, y también como funcionario del CELADE-División de

Población de la CEPAL. Trabajó con entusiasmo y dedicación en temas como migración internacional, derechos humanos y desarrollo, derechos humanos y población, Pueblos Indígenas, población y pobreza, migración interna, urbanización y distribución espacial de la población y políticas de población. En el campo de la migración internacional se convirtió en una referencia obligada por sus análisis sobre la migración a través de los censos, sus aportes al debate sobre migración y desarrollo, pero especialmente por su contribución al estudio de la migración desde un enfoque de derechos humanos, así como por su férrea defensa de los derechos de las personas migrantes. También se esforzó por visibilizar las contribuciones de las personas migrantes a los países de destino, así como a los países de origen, al tiempo que llamó permanentemente la atención sobre la necesidad de generar datos para alimentar políticas migratorias sólidamente fundamentadas y con un enfoque de derechos.

Especial mención debe hacerse a su importante y extensa labor como docente y guía de muchas generaciones en los más diversos espacios, como el CELADE-División de Población de la CEPAL, de cuyos cursos fue docente y coordinador, y universidades chilenas, como la Pontificia Universidad Católica de Chile, la Universidad de Chile y la Universidad Alberto Hurtado, entre otras, así como otras universidades de la Argentina, el Brasil, Colombia, el Ecuador, España, México y el Uruguay.

También tuvo una activa participación en la creación de asociaciones como la Asociación Latinoamericana de Población (ALAP) y de una de sus redes de trabajo, la Red Población y Derechos, de la que fue su coordinador por muchos años. La Asociación Chilena de Población (ACHIDEPO), cuya constitución jurídica está pendiente a la fecha de su partida, tuvo en Jorge su más entusiasta e insistente impulsor.

No puede omitirse su valiosa participación y sustantivos aportes en la creación y desarrollo de foros regionales sobre migración, como la Conferencia Suramericana sobre Migraciones y el Sistema Continuo de Reportes sobre Migración Internacional en las Américas (SICREMI), cuyo objetivo era promover la generación de información periódica para el monitoreo de las tendencias y características de los flujos migratorios, los marcos normativos y las políticas migratorias en la región.

Quienes tuvimos la suerte de conocer a Jorge nos beneficiamos de su inmensa generosidad y afecto, por lo que su partida se traduce en un doloroso vacío. Nos inunda, a la vez, un sentimiento de profunda gratitud por el privilegio de haber compartido su amistad.

Hasta siempre, Jorge.

# Aspectos metodológicos y operativos de las encuestas de posenumeración censal: la experiencia brasileña del Censo Demográfico de 2022

Gabriel Mendes Borges<sup>1</sup>  
Juliana Souza de Queiroz<sup>2</sup>

Recibido: 10/10/2024  
Aceptado: 19/11/2024

## Resumen

En este artículo se describe la experiencia brasileña en la planificación, ejecución y divulgación de la encuesta de posenumeración del Censo Demográfico de 2022 del Brasil y se la confronta con las recomendaciones internacionales sobre el tema y las lecciones aprendidas en encuestas anteriores del Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE). Para ello, se examinan la viabilidad, los desafíos y las ventajas de la encuesta de posenumeración censal, abordando aspectos como la planificación, la definición de la muestra y del cuestionario, el inicio de la recopilación, las innovaciones y los distintos usos de los resultados, con miras a contribuir al debate sobre diversos aspectos relacionados con el estudio de la cobertura censal en América Latina.

**Palabras clave:** censos, evaluación, encuestas demográficas, encuestas de verificación censal, datos censales, recopilación de datos, metodología estadística, Brasil.

<sup>1</sup> Actuario, Máster y Doctor en Demografía, y Oficial de Asuntos de Población del Centro Latinoamericano y Caribeño de Demografía (CELADE)-División de Población de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Correo electrónico: gabriel.mendesborges@cepal.org.

<sup>2</sup> Científica social, Máster en Antropología Social e Investigadora en Información Geográfica y Estadística y Directora de Evaluación de Encuestas del Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE). Correo electrónico: juliana.queiroz@ibge.gov.br.

## Abstract

This article describes the experience of Brazil in the planning, implementation and dissemination of the post-enumeration survey for its 2022 population census analysing it in the light of international recommendations on the subject and lessons learned from previous Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE) surveys. The feasibility, challenges and advantages of post-enumeration surveys are therefore examined, addressing aspects such as planning, sample and questionnaire definition, start of data collection, innovations, and the various uses of results, with a view to providing input for discussion on different aspects of the study of census coverage in Latin America.

**Keywords:** censuses, evaluation, population surveys, post-enumeration, surveys, census data, data collection, statistical methodology, Brazil.

## Resumo

Este artigo descreve a experiência brasileira no planejamento, execução e divulgação da pesquisa de pós-enumeração do Censo Demográfico de 2022 do Brasil, confrontando-a com as recomendações internacionais sobre o tema e as lições aprendidas em pesquisas anteriores do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Para isso, examina a viabilidade, os desafios e as vantagens da pesquisa de pós-enumeração, abordando aspectos como o planejamento, a definição da amostra e do questionário, o início da coleta, as inovações e os diversos usos dos resultados, para contribuir ao debate sobre diversos aspectos relacionados com o estudo da cobertura do censo na América Latina.

**Palavras-chave:** censos, avaliação, censos demográficos, pesquisas de verificação, censo, dados do censo, coleta de dados, metodologia estatística, Brasil.

## Introducción

Los censos demográficos son la principal fuente de información sobre la población y las condiciones de vida de un país, y constituyen una fuente de información única para entender la realidad demográfica y socioeconómica de la población a nivel local. Los censos producen resultados útiles para la formulación y el seguimiento de las políticas públicas, así como para la toma de decisiones para las inversiones del sector privado. Además, los resultados de los censos demográficos sirven de base para distribuir los recursos gubernamentales, delimitar las zonas electorales y establecer el número de representantes de la población en el Poder Legislativo. En este sentido, Sullivan (2020) defiende que los censos desempeñan un papel fundamental en el sostenimiento de la democracia y la república.

En consecuencia, la cobertura y la calidad de los datos producidos por un censo son fundamentales para el uso adecuado de sus resultados y, de manera más amplia, para la generación de confianza pública en el sistema estadístico. Desde esta perspectiva, los institutos de estadística realizan grandes inversiones para garantizar altas tasas de cobertura de los censos y la buena calidad de la información recopilada. Sin embargo, las operaciones censales son actividades complejas y están sujetas a errores. Las fallas en la cobertura de la recopilación de datos de los censos y la calidad de la información declarada son problemas recurrentes en varios contextos, y su reconocimiento requiere evaluaciones precisas y bien estructuradas que contribuyan a su tratamiento y a su prevención en el futuro (Oficina del Censo de los Estados Unidos, 1985).

Existen diversas formas de evaluar un censo, entre las que destaca la realización de una encuesta de posenumeración censal<sup>3</sup>. De los 134 países que respondieron al cuestionario de la División de Estadística de las Naciones Unidas sobre la ronda de censos de 2010, 89 realizaron una encuesta de posenumeración censal para evaluar la cobertura del censo y el 75% de ellos también utilizó dicha encuesta para medir errores de contenido. La encuesta de posenumeración censal se utilizó en el 78% de los países de África, América del Sur y Asia. Cabe señalar que las experiencias en cuanto a la implementación, la metodología y el uso de los resultados de las encuestas de posenumeración varían considerablemente de un país a otro (UNFPA, 2019).

De las 1.910 poblaciones censales por edad y sexo utilizadas para la revisión de las proyecciones de las Naciones Unidas de 2024, 320 disponían de resultados de encuestas de posenumeración y 120 de ellas contaban con alguna evaluación demográfica que abarcaba un total de 130 países entre 1946 y 2022. Estos resultados incluyen una enorme diversidad de experiencias, con indicadores que varían entre el 2% de sobreenumeración y más del 20% de omisión. El valor medio de omisión de estas experiencias fue del 3,4% (Naciones Unidas, 2024).

<sup>3</sup> Las encuestas de esta naturaleza también se denominan “encuestas de verificación”, “encuestas de posempadronamiento” o “encuestas poscensales”. En el Censo Demográfico de 2022 del Brasil, se optó por utilizar el término “encuesta de posenumeración”, que refleja mejor las nuevas características y objetivos de la encuesta, además de ser coherente con la nomenclatura utilizada en otros países; por ejemplo, en México, por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Anteriormente, estas encuestas se llamaban “encuestas de evaluación de la recopilación” o “encuestas de evaluación de la cobertura de la recopilación del censo demográfico”.

En el contexto latinoamericano, Chackiel (2010) destaca que los esfuerzos para realizar un buen censo, determinar los errores de cobertura y los procedimientos de evaluación y corrección siguen siendo una preocupación central. Sin embargo, a pesar de la conveniencia de una mayor dedicación a la discusión del tema, la evaluación de los datos en general se ha tratado de forma marginal en comparación con el espacio dedicado a las otras etapas del proceso censal.

No obstante, existen importantes trabajos sobre estimaciones comparativas de cobertura de los censos latinoamericanos, como Mortara y otros (1964), CELADE (1968), Arretx y Chackiel (1985) y Tacla Chamy (2006). También existen iniciativas de evaluación de los censos de países específicos, como la Argentina (Sacco, 2017), Colombia (DANE, 2022) y México (CONAPO, 2023).

La ronda de censos de 2020 planteó desafíos en todo el mundo, incluida América Latina y el Caribe. La pandemia de enfermedad por coronavirus (COVID-19) modificó la planificación y la asignación de recursos, y sumó desafíos al ya complejo contexto de los censos en la región. La suspensión de las operaciones sobre el terreno y la reasignación de recursos financieros a otras actividades gubernamentales afectaron la realización de los censos. Solo en Aruba y México se logró realizar el censo en 2020. En otros países, la operación se pospuso debido a restricciones sanitarias, recortes presupuestarios y dificultades en los procesos precensales, como la actualización cartográfica y la capacitación. Este contexto afectó la calidad de los datos, lo que otorga aún mayor importancia a las evaluaciones de calidad de las operaciones censales (CEPAL, 2022).

En el Brasil, el IBGE realiza encuestas de esta naturaleza desde el Censo Demográfico de 1970. Sin embargo, cabe destacar que, como ocurre en diversos países, sus métodos, formas de divulgación y usos no han sido uniformes a lo largo del tiempo, y su calidad, viabilidad y necesidad se han debatido ampliamente. En este sentido, en este artículo no se comparan los resultados de la encuesta de posenumeración del Censo Demográfico de 2022 con los de operaciones anteriores, y se recomienda cautela a la hora de realizar tales comparaciones, teniendo en cuenta las mencionadas diferencias entre las encuestas.

El objetivo de este artículo es presentar en detalle la experiencia brasileña de planificación, ejecución y divulgación de la encuesta, considerando sus principales puntos metodológicos y operativos. La planificación y la ejecución de la encuesta de posenumeración del Censo Demográfico de 2022 se basan en las recomendaciones internacionales y las lecciones aprendidas en experiencias anteriores de encuestas de evaluación del IBGE. Para ello, se presentan inicialmente dichas recomendaciones y se abre un diálogo sobre la viabilidad, los retos y las ventajas de realizar encuestas de esta naturaleza, especialmente considerando los desafíos enfrentados. En el artículo se abordan cuestiones como la planificación de la encuesta de posenumeración censal, la definición de la muestra y del cuestionario de la encuesta, el debate en torno al momento de inicio de la recopilación de datos, sus principios básicos, sus innovaciones en relación con las experiencias anteriores y los distintos usos de sus resultados. Con este trabajo se espera contribuir al debate sobre la cobertura de los censos en América Latina, sus formas de evaluación y la difusión de sus resultados.

## A. Principios y recomendaciones internacionales

En esta sección se presentan los principios y las recomendaciones que se tuvieron en cuenta durante las etapas de planificación y ejecución de la encuesta de posenumeración del Censo Demográfico de 2022. En primer lugar, se presentan las directrices internacionales y las lecciones aprendidas de experiencias anteriores del IBGE. En las secciones siguientes se detalla la manera en que se implementaron estas directrices, adaptadas al contexto específico del Brasil y los desafíos enfrentados durante el proceso.

En el cumplimiento de su misión de retratar al Brasil con la información necesaria para el conocimiento de su realidad y el ejercicio de la ciudadanía, el IBGE cumplió con uno de los Principios Fundamentales de las Estadísticas Oficiales, aprobados por la Comisión de Estadística de las Naciones Unidas en 1994:

### Principio 3: Responsabilidad y transparencia

Para facilitar una interpretación correcta de los datos, los organismos de estadística han de presentar información conforme a normas científicas sobre las fuentes, métodos y procedimientos de la estadística.

En la guía con directrices para la aplicación de estos principios (Naciones Unidas, 2015), se destaca la importancia de garantizar que los usuarios tengan acceso a las características y la calidad de las estadísticas oficiales, a fin de facilitar la correcta interpretación de los datos y, en consecuencia, mejorar su utilización.

Entre los principios y las recomendaciones para los censos de población y vivienda (Naciones Unidas, 2017), se indica que la etapa de evaluación debe desarrollarse como parte del programa general del censo, integrada con otras actividades de la operación censal, con un equipo asignado exclusivamente para este fin y una partida presupuestaria específica. En el mismo documento se señala que las definiciones dependen de cada contexto y que los países deben considerar cuidadosamente los requisitos técnicos y los costos necesarios para su realización, mediante una cuidadosa planificación previa. Se destaca además que, para ser válida, una encuesta de posenumeración censal debe cumplir ciertos requisitos operativos y estadísticos.

Whitford y Banda (2002) analizan la experiencia de diversos países que obtuvieron resultados mixtos, dado que algunas encuestas fueron exitosas y otras resultaron insuficientes, y concluyen, en la misma línea, que vale la pena realizar encuestas de posenumeración censal si se planifican cuidadosamente y se ejecutan correctamente.

En América Latina, el Centro Latinoamericano y Caribeño de Demografía (CELADE)-División de Población de la CEPAL ha desempeñado un papel importante en el debate y la recomendación de actividades de evaluación de los censos, destacando en general la importancia de la evaluación del censo, pero señalando con cierto escepticismo la limitada competencia de los países de la región para planificar y llevar a cabo encuestas de posenumeración censal de manera satisfactoria.

Jaspers-Faijer (1999) destaca que la encuesta de posenumeración censal es una herramienta importante para obtener información sobre la omisión diferencial a nivel subnacional y es un insumo para la estimación final de la cobertura a nivel del país, pero no es el único. Por otra parte, señala que se trata de un trabajo costoso, que muchas veces presenta resultados dudosos. Chackiel (1999) presenta algunos argumentos críticos en relación con la encuesta. En la misma línea, en el documento de CELADE (2011) se destaca que, entre las principales desventajas de esta encuesta, se encuentra su alto costo, pues se basa en la realización de una entrevista directa y, para lograr una mayor cobertura territorial, se necesita una muestra grande, lo que, en consecuencia, requiere la asignación de un presupuesto mayor. Chackiel (2010) destaca la importancia de un diseño adecuado de la muestra, la representatividad de las áreas evaluadas, un cuestionario compatible con el censo y la selección de personal altamente capacitado. La encuesta debe realizarse sin un gran desfase temporal con respecto al censo para evitar cambios en la población y garantizar la exactitud de las respuestas.

En las secciones siguientes, se abordan algunas de estas cuestiones críticas planteadas con respecto a la realización de la encuesta de posenumeración censal, sobre la base de la experiencia brasileña, con especial atención a la planificación y la ejecución de la evaluación del Censo Demográfico de 2022.

## **B. Planificación de la encuesta de posenumeración del Censo Demográfico de 2022**

Definir claramente los objetivos de una encuesta de posenumeración censal es el primer paso en su planificación. Los objetivos pueden incluir la estimación del error de cobertura a nivel nacional; la estimación del error de cobertura para los principales ámbitos subnacionales o subgrupos de población, cada uno con su propio nivel de precisión especificado, y la medición del error de contenido para elementos específicos del censo (Naciones Unidas, 2017). Desde el inicio de la planificación de la encuesta de posenumeración del Censo Demográfico de 2022, se explicitó que, además de proporcionar a los usuarios información sobre la calidad del censo y obtener insumos para mejorar las encuestas futuras, la encuesta de posenumeración censal debía utilizarse para proporcionar insumos para la revisión de las estimaciones y proyecciones de población.

La ampliación de su alcance temático, mediante una evaluación no solo de la cobertura, sino también del contenido, fue también un objetivo establecido al inicio de la planificación de la encuesta. Por último, se señaló que sería importante que la encuesta formara parte de un proyecto más amplio de evaluación del censo, que incluyera otros métodos de evaluación, como el análisis demográfico.

A partir de la definición de estos objetivos, se dio inicio a la planificación de la encuesta. Se tomaron decisiones no solo para superar los retos previstos, sino también para buscar

innovaciones y ampliar sus objetivos y su alcance. Estos cambios fueron fundamentales para los procedimientos de evaluación previstos y permitieron una actualización significativa de la metodología y los objetivos de la encuesta, aunque limitaron su comparabilidad con las encuestas de evaluación de ediciones anteriores.

La planificación comenzó en 2019, con la conformación de la unidad responsable de coordinar la encuesta a nivel nacional y la elaboración del proyecto y del cronograma inicial de la encuesta. Durante ese año, se discutieron y consolidaron los aspectos operativos, la estructura de los cuestionarios, la elaboración de manuales, el modelo de capacitación y el desarrollo de metodologías, y se realizó la encuesta de posenumeración en el Censo Experimental. En 2020 y 2021, se formaron los equipos de coordinación regional de la encuesta de posenumeración censal en cada una de las 27 unidades federativas. Estos equipos participaron en las actividades preparatorias y en las pruebas piloto realizadas en todos los estados (IBGE, 2024a).

La realización de las pruebas piloto fue esencial para la fase de planificación de la encuesta. Estas permitieron llevar a cabo una simulación completa de la operación, e hicieron posible probar y validar los procesos y la estructura desarrollados para la operación en 2022. Los instrumentos utilizados (como manuales de formación, sistemas de recopilación y sistemas de supervisión, entre otros), así como las técnicas y el tiempo previsto para la formación, se evaluaron para definir los ajustes necesarios. A partir de la evaluación de las pruebas, especialmente del Censo Experimental, se implementaron importantes cambios metodológicos.

Además de mejorar esos aspectos metodológicos y operativos, la participación de la encuesta de posenumeración censal en las principales fases de prueba de la operación censal también contribuyó a ampliar el conocimiento sobre la encuesta entre los diferentes equipos del IBGE, integrándola aún más en el proyecto del Censo Demográfico de 2022. La integración de la encuesta de posenumeración en el proyecto del censo fue promovida por los equipos de la encuesta de posenumeración censal y requirió una estrategia constante de sensibilización de los diferentes equipos que participaron en el proyecto del censo. En particular, la tarea de realizar la recopilación de datos de la encuesta de posenumeración censal simultáneamente con el censo exigió una intensificación de esta interacción.

## 1. Muestra

La definición del plan muestral de una encuesta tiene en cuenta diversos factores. En primer lugar, hay que definir sus objetivos y los niveles de precisión necesarios para las estimaciones de interés. El tamaño de la muestra debe ser lo suficientemente grande como para garantizar la precisión estadística, pero también debe ser viable en términos de recursos disponibles. Además, una muestra muy grande puede ser más difícil de gestionar y recopilar con calidad. Por lo tanto, es esencial tener en cuenta los recursos financieros y humanos disponibles para la realización de la encuesta, garantizando que la recopilación de datos sea posible dentro de las limitaciones presupuestarias y de personal.

En este sentido, la selección de la muestra de la encuesta se diseñó buscando garantizar un equilibrio entre la precisión estadística para el cálculo de indicadores para los niveles de interés, por una parte, y su viabilidad operativa, por otra parte. La planificación de la muestra, en consonancia con el proyecto operativo de la encuesta de posenumeración censal, se realizó de manera de minimizar y controlar tanto los errores muestrales como los no muestrales.

El control de los errores muestrales se garantizó mediante el cálculo de la muestra, que tuvo en cuenta la necesidad de contar con un número de sectores censales suficientemente grande para la producción de resultados con la precisión necesaria para cumplir los principales objetivos de la encuesta, como proporcionar indicadores de cobertura para las unidades federativas. Con el objetivo principal de estimar las tasas de cobertura del Censo Demográfico de 2022 para esos niveles geográficos, la encuesta de posenumeración censal de 2022 utilizó un plan muestral conglomerado en una etapa, con estratificación de las unidades primarias de muestreo y selección de estas unidades con probabilidad proporcional al tamaño (número de hogares particulares permanentes ocupados, previsto en la base operativa geográfica del Censo Demográfico de 2022). En cada sector seleccionado, todos los hogares particulares permanentes participaron en la encuesta. La estratificación de los sectores censales se realizó en primer lugar considerando la unidad federativa.

En la segunda etapa de estratificación, se consideró el área de recopilación, una decisión operativa que apuntó a distribuir de manera más equitativa el número de sectores y, en consecuencia, la carga de trabajo entre las diferentes áreas. Por último, para no sobrecargar a los equipos y garantizar que la encuesta de posenumeración censal no repercutiera negativamente en la recopilación del censo, se realizó un ajuste para que la fracción muestral de sectores en cada unidad federativa no superara el 5%. Este criterio se aplicó principalmente en algunas unidades federativas de la Región Norte.

Con estas definiciones, el tamaño de la muestra se asignó proporcionalmente en los estratos de sectores censales, considerando un mínimo de dos sectores en cada uno de los estratos finales. La muestra final de la encuesta comprendió 4.795 sectores censales. Al final de la recopilación, la encuesta enumeró 2.746.178 personas y 1.441.367 viviendas. Los detalles sobre el cálculo del tamaño de la muestra y los pesos muestrales pueden encontrarse en IBGE (2024a).

Para la selección de los sectores, se realizó una selección sistemática proporcional al tamaño, considerando el total de hogares particulares permanentes ocupados. Además, para tener una mejor representatividad y distribución de los segmentos de población que viven en determinadas áreas geográficas, se realizó una estratificación implícita por tipo y situación del hogar, considerando tres clases: sectores urbanos en favelas o comunidades urbanas, otros sectores urbanos y sectores rurales.

El tamaño de la muestra influye directamente en los costos de la encuesta de posenumeración censal. La remuneración de los encuestadores representa una parte significativa de estos costos, lo que hace que el costo total de la encuesta sea proporcional al tamaño de la muestra. En el caso del Censo Demográfico de 2022, el costo estimado de la encuesta fue ligeramente superior al 1% del presupuesto total del censo.

## 2. Cuestionario

La encuesta de posenumeración censal de 2022 se basó en un cuestionario único que se aplicó a todos los hogares de los sectores seleccionados. En las experiencias anteriores, había un cuestionario muestral y un cuestionario no muestral (cuestionario básico). En la encuesta de posenumeración censal de 2022, se aplicó un cuestionario más completo a todos los hogares. El objetivo de esta medida era mejorar la calidad y la precisión de la información recopilada. El diseño del cuestionario se definió buscando evaluar la calidad de la información, en particular los aspectos asociados a la declaración de la edad. Cabe subrayar que estos pequeños cambios en el cuestionario fueron debidamente evaluados durante las pruebas piloto.

## C. Momento de realización de la encuesta

Una de las principales decisiones en la planificación de la encuesta de posenumeración censal fue la definición del momento de realización de la encuesta. Los países que realizan la encuesta de posenumeración censal señalan los aspectos negativos y complejos de esta elección, dada la dificultad de compatibilizar la encuesta con el calendario del censo (Del Popolo, 1999). Si el intervalo entre el censo y la encuesta de posenumeración censal es muy extenso, como ocurre en algunos casos, la comparabilidad entre ambas encuestas puede verse dificultada (Jaspers-Faijer, 1999).

En el caso de la experiencia brasileña, esta definición fue objeto de un amplio debate desde el inicio de su planificación. Se decidió que la encuesta comenzaría mientras la operación del censo estuviera todavía en curso, más precisamente cuando los sectores seleccionados para la encuesta estuvieran completamente recopilados y supervisados por el censo. La decisión se basó en la recomendación de experiencias pasadas —como la principal recomendación de las lecciones aprendidas de la encuesta de evaluación de 2010— y buscaba remediar dos problemas que se habían presentado en encuestas anteriores.

Inicialmente, el objetivo era reducir la posibilidad de pérdida de información debido a la mudanza de familias que ocupaban hogares en el censo y ya no se encontraran allí en el momento de la encuesta de posenumeración censal. Además, se entendió que esta metodología funcionaría de esa manera para promover la igualdad de condiciones de realización de la encuesta (de personal u operativas) en relación con la recopilación del censo. Como demuestran las experiencias pasadas, la realización de la encuesta una vez finalizado el censo puede verse comprometida por la falta de infraestructura y la desmovilización de recursos financieros y humanos.

La recopilación de datos de la encuesta de posenumeración censal comenzó a mediados de agosto de 2022, un poco después del inicio de la recopilación del censo el 1 de agosto. Al estar diseñada para desarrollarse de forma concomitante, la recopilación de la encuesta de posenumeración censal se terminó cerca del final de la recopilación del censo,

en mayo de 2023. La realización de la encuesta en sincronía con el censo permitió compartir el uso de la infraestructura de la operación censal. Esta elección redujo los costos de la encuesta de posenumeración censal y facilitó algunos aspectos logísticos fundamentales de su funcionamiento.

Esta estrategia, con claros beneficios para la calidad de la encuesta, requiere sin embargo una mayor planificación y organización, pues exige coordinación y sincronía entre los operativos del censo y de la encuesta de posenumeración censal. Además, la división de los recursos con el censo constituyó a menudo un reto. En algunas situaciones hubo resistencia por parte de los equipos de la operación del censo a compartir adecuadamente los recursos y, sobre todo, a asignar a los encuestadores. La escasez generalizada de encuestadores durante casi toda la fase de recopilación del censo en algunos estados fue uno de los elementos que más afectaron el proceso de asignación del encuestador del censo a la encuesta de posenumeración censal, retrasando la recopilación en algunas zonas. La falta de encuestadores en algunas zonas también provocó una disputa entre los equipos del censo y de la encuesta de posenumeración censal.

Al considerar los puntos positivos y negativos de esta decisión metodológica, parece razonable concluir que, en una operación desafiante como el Censo Demográfico brasileño de 2022 —cuyos problemas causaron un retraso considerable en la finalización de la recopilación—, la encuesta de posenumeración censal habría corrido el riesgo de ser inviable si no se hubiera realizado de manera concomitante al censo.

## D. Independencia entre el censo y la encuesta de posenumeración censal

Tras la recopilación y la supervisión de los datos del censo y de la encuesta, se cotejó la información recopilada en las dos fuentes mediante el emparejamiento y, en los casos de divergencia de la información, se volvió al terreno para la etapa de conciliación. Posteriormente, a partir de los resultados obtenidos del emparejamiento de los datos recopilados y la conciliación, se estimaron los indicadores de cobertura.

La metodología adoptada por la encuesta de posenumeración censal para el cálculo de las tasas de cobertura es el método de estimación de sistema dual, basado en la técnica de captura-recaptura, desarrollado para estimar totales de población sobre la base de dos conteos independientes pero imperfectos. En este caso, las dos fuentes de datos son el censo y la encuesta de posenumeración censal. En este enfoque, la independencia estadística entre los totales recopilados por el censo y la encuesta de posenumeración censal es esencial.

Para garantizar la independencia estadística entre las dos encuestas era necesario garantizar dos principios básicos: la independencia operativa y la igualdad de condiciones de la encuesta de posenumeración censal en relación con el censo. El mantenimiento de estos principios, desde la fase de planificación hasta la finalización de la encuesta, planteó retos complejos para su operacionalización en todas las dimensiones.

## 1. Independencia operativa

A fin de garantizar la independencia operativa de la encuesta con respecto al censo, los supervisores de la encuesta de posenumeración censal fueron contratados exclusivamente para trabajar en la encuesta, a diferencia de lo que ocurrió en 2010, cuando los supervisores que trabajaron en el censo fueron reasignados para trabajar en la encuesta de evaluación. Este modelo permitió desarrollar una formación que respondiera a las demandas específicas de la encuesta de posenumeración censal y crear una mayor unidad entre los equipos en cada unidad federativa.

De la misma forma, el equipo de la unidad nacional de coordinación de la encuesta se vinculó directamente con la oficina de la Dirección de Encuestas, y los equipos de coordinación regional de la encuesta se vincularon directamente con las Superintendencias Estatales y no estuvieron subordinadas a los equipos del censo. Además, se recomendó que estos equipos regionales no ejercieran sus funciones en concomitancia con las actividades del censo demográfico durante el período de recopilación.

## 2. Igualdad de condiciones operativas

En la encuesta de posenumeración censal, se utilizaron los mismos conceptos y condiciones adoptados en el censo demográfico, así como los mismos instrumentos de recopilación y supervisión. Además, la encuesta contó con la misma disponibilidad de equipos, vehículos, recursos financieros y tecnológicos que, en muchos casos, se compartieron con el censo.

Como se destacó anteriormente, la recopilación de datos de la encuesta de posenumeración censal se diseñó para comenzar con la operación del censo aún en curso, más precisamente cuando los sectores seleccionados para la encuesta estuvieran completamente recopilados y supervisados por el censo. Esta medida presentó beneficios operativos, pues la recopilación de la encuesta pudo realizarse con la estructura del censo aún en pie.

Un gran avance de la encuesta de posenumeración censal con respecto a las experiencias anteriores fue la automatización de los sistemas de supervisión y conciliación para uso en computadoras portátiles, a fin de eliminar la necesidad de imprimir informes en estas etapas.

Se destaca también el uso de sistemas de información geográfica en todas las etapas de la encuesta, desde la planificación, la recopilación y la supervisión hasta las etapas de emparejamiento asistido y conciliación sobre el terreno. La utilización del GPS para indicar la localización de las unidades visitadas facilitó la realización de la recopilación dentro de los límites del sector censal y también contribuyó a las etapas de emparejamiento y conciliación.

### 3. Conciliación de los dos principios

En algunos casos, la garantía de estos principios planteó un conflicto y hubo que tomar decisiones para minimizar el impacto en la ruptura de los supuestos de los métodos de estimación.

En general, para mantener la independencia entre las dos fuentes, se recomienda que la lista de direcciones utilizada sea completamente independiente. Sin embargo, difícilmente se lograría actualizar la lista de direcciones en la encuesta de posenumeración censal con la misma calidad de la preparada para el censo. En este sentido, para garantizar la igualdad de condiciones entre las dos operaciones, la encuesta de posenumeración censal contó con la misma lista previa de direcciones puesta a disposición para la recopilación del censo, garantizando el mismo punto de partida para la recopilación en cada encuesta. Obviamente, para aumentar la independencia entre las listas, la lista de la encuesta de posenumeración censal no incorporó la información y los cambios recopilados por el censo demográfico durante el período de recolección de datos. Otra diferencia fue que la lista previa del censo mostraba el tipo de ocupación de la vivienda (ocupada, vacante o de uso ocasional, entre otros), así como información sobre los residentes correspondiente a la última visita del IBGE (en la mayoría de los casos, durante el Censo Demográfico de 2010), mientras que la lista de la encuesta de posenumeración censal no mostraba esta información sobre los hogares y los residentes. Como resultado, el encuestador tenía que añadir la situación de ocupación de la vivienda en cada entrevista, a través de la investigación de los residentes.

Otro aspecto fundamental, aunque también conflictivo, para mantener esta independencia se refiere a la confidencialidad de los sectores seleccionados para la encuesta de posenumeración censal. El mantenimiento de la confidencialidad total de los sectores hasta la finalización de los sectores en el censo garantizaría una mayor independencia, para evitar cualquier tratamiento especial de la recopilación del censo en los sectores seleccionados para la encuesta de posenumeración censal. Sin embargo, esto habría dificultado el trabajo operativo de planificación de la encuesta. En este sentido, la lista se puso a disposición de los coordinadores con antelación, pero con orientaciones de atención al principio. Para los equipos del censo, la identificación de cada sector censal seleccionado para la muestra de la encuesta de posenumeración se mantuvo confidencial hasta el término y la revisión de los datos del censo en el sector.

Por último, en relación con los encuestadores, existía la posibilidad de contratar a encuestadores específicos para la encuesta de posenumeración censal, lo que habría podido aportar más independencia, pero con un posible costo operativo. Se optó entonces por seleccionar a los encuestadores entre aquellos que ya habían completado la formación y finalizado la recopilación de al menos un sector del censo demográfico. Los encuestadores que ya habían realizado la recopilación del censo no podían volver al mismo sector para la operación de la encuesta de posenumeración censal. La elección de encuestadores que ya contaban con esta experiencia previa tenía por objeto, sobre todo, facilitar la operacionalización de la encuesta. La decisión de recurrir a los mismos encuestadores del

censo tuvo aspectos positivos y negativos. Por una parte, facilitó algunos de los procesos de contratación y formación de los encuestadores. Por otra, la experiencia de recopilación anterior conllevó algunos problemas, como algunos sesgos en la aplicación del cuestionario y la conducción de la encuesta.

## E. Emparejamiento y conciliación sobre el terreno

Tras la finalización del trabajo de recopilación y supervisión en cada sector de la encuesta de posenumeración censal, la información pasó a la etapa de emparejamiento. En pocas palabras, esta etapa consiste en la búsqueda de correspondencias entre la información recopilada en el censo y aquella recopilada en la encuesta de posenumeración censal. Mediante esta comparación, fue posible determinar y cuantificar los hogares y las personas cuyos datos se recopilaron en cada una de las encuestas. Esto permitió saber cuáles fueron los hogares registrados por el censo y la encuesta de posenumeración censal y aquellos que, por algún error de recopilación, fueron registrados en solo una de las encuestas. Esta información se utilizó para evaluar la cobertura y la calidad de la operación censal.

Al contrario de lo que se suele suponer, el método de estimación de sistema dual no presupone que la recopilación de la encuesta de posenumeración censal sea mejor que la del censo. El emparejamiento es lo que garantiza el poder estadístico del método (Freedman y Wachter, 2001). En este sentido, en el proyecto de la encuesta de posenumeración del Censo Demográfico de 2022 se dedicó un gran esfuerzo a esta etapa. El proceso de emparejamiento de datos constó de dos etapas: emparejamiento automático y emparejamiento asistido.

El emparejamiento automático consistió en utilizar un modelo estadístico para identificar los registros correspondientes a un mismo hogar o a una misma persona presente en las dos bases de datos: censo y encuesta de posenumeración censal. Antes del emparejamiento, hubo una etapa de estandarización de los datos, que incluyó la limpieza y normalización para minimizar los falsos negativos debidos a errores de grafía, mecanografía o codificación. Esto redujo el esfuerzo necesario durante las etapas de emparejamiento. La prueba de distintos algoritmos y variables que se utilizarían en el emparejamiento durante las pruebas piloto fue fundamental para mejorar la eficacia y precisión del emparejamiento durante la operación censal propiamente dicha. Un buen emparejamiento automático no solo mejora la calidad de las estimaciones, sino que también ahorra tiempo y recursos humanos y financieros al simplificar las etapas de emparejamiento posteriores.

El emparejamiento asistido se llevó a cabo en el caso de todos los hogares y las personas para los que no se encontró un par verdadero en la etapa de emparejamiento automático. Inicialmente, se procedió a la revisión de los pares de hogares formados automáticamente. En caso de hallar falsos positivos, estos pares se deshacían. Se evaluaron los hogares no emparejados automáticamente y aquellos cuyo emparejamiento se había deshecho, y se formaron nuevos pares verdaderos mediante inspección visual. En el desarrollo del sistema de emparejamiento asistido, se dio prioridad a las variables utilizadas en las etapas

de emparejamiento automático, como el nombre y el apellido de la persona responsable del hogar y de un segundo residente (si lo había), la dirección, el punto de referencia, las coordenadas geográficas y el número total de residentes en el hogar, por sexo. También podían utilizarse otras variables recopiladas para el hogar, la persona y los demás miembros del hogar.

El sistema de emparejamiento asistido tuvo que desarrollarse desde cero. Fue fundamental crear una primera versión para utilizarla y probarla en el Censo Experimental. Esta etapa, que se lleva a cabo principalmente mediante inspección visual, requiere mucha mano de obra. En los momentos de máxima actividad, casi 50 personas se dedicaron exclusivamente a esta tarea.

Terminadas las etapas de emparejamiento en un sector determinado, se iniciaba el trabajo de conciliación sobre el terreno. El objetivo principal de la conciliación era verificar y caracterizar las divergencias detectadas en el proceso de emparejamiento de los datos registrados en las recopilaciones del censo demográfico y la encuesta de posenumeración censal. Se trató de un trabajo de recopilación de información complementaria, principalmente a través de visitas domiciliarias, con el objetivo de verificar sobre el terreno las incoherencias encontradas entre la información de las dos encuestas. El trabajo de conciliación se complementó mediante entrevistas telefónicas. Por lo tanto, la conciliación tenía el objetivo de complementar las etapas anteriores de la encuesta de posenumeración censal, a fin de caracterizar la naturaleza de los errores en la encuesta y en el censo.

Las etapas de emparejamiento y conciliación sobre el terreno fueron algunas de las más importantes y difíciles de la encuesta. Lo que garantizó la capacidad de estimación de la omisión del censo fue precisamente la calidad del emparejamiento entre esas dos encuestas, que eran independientes y estaban sujetas a las fallas comunes a este tipo de operaciones.

## F. Divulgación y uso de los resultados

Los resultados de la encuesta de posenumeración censal pueden utilizarse, entre otros, para los siguientes fines: contribuir a una mayor transparencia de los resultados del censo demográfico, al aportar elementos para una mejor interpretación y utilización por parte de los usuarios; definir áreas que requieran mayor atención en operaciones futuras, o contribuir al trabajo de elaboración de estimaciones y proyecciones de población (Oficina del Censo de los Estados Unidos, 1985; Naciones Unidas, 2017).

Un problema recurrente en relación con la realización de encuestas de posenumeración censal es la falta de divulgación de la encuesta. En América Latina, los resultados de las encuestas se han utilizado muy poco y, aunque los países dispongan de informes para uso interno, rara vez se publican los resultados (Chackiel, 1999).

Estas características son similares a la experiencia brasileña. Los resultados de las encuestas de evaluación de los censos demográficos realizadas hasta el momento se han

divulgado en publicaciones de circulación interna, actualmente accesibles en línea. Estos resultados también se han utilizado poco. Una excepción fue el uso de la Encuesta de Evaluación del Censo de 2000 para redistribuir la omisión estimada por la conciliación censal para los estados en la revisión de las proyecciones de población de 2013 (IBGE, 2013).

En este sentido, la encuesta de posenumeración del Censo Demográfico de 2022 representó un gran avance. Esta encuesta de posenumeración censal, realizada sobre la base de las lecciones aprendidas de experiencias anteriores, se divulgó ampliamente, lo que proporcionó a la ciudadanía información sobre los importantes avances metodológicos realizados en la evaluación del Censo Demográfico de 2022, así como sobre la ampliación del alcance de esta evaluación, al incluir otros métodos de evaluación de la operación, como el análisis demográfico. De esta manera, los resultados de la evaluación pudieron extraer los principales puntos positivos de cada modalidad. Esta confianza en los datos fue fundamental para minimizar los posibles cuestionamientos sobre los resultados del censo.

La decisión de publicar los resultados de la encuesta de posenumeración censal puede ser una tarea compleja desde el punto de vista técnico y político. Desde el punto de vista técnico, es necesario garantizar todas las condiciones operativas y metodológicas para que los resultados sean fiables. Además, los resultados deben cotejarse con otras fuentes para que sean coherentes con la realidad demográfica a nivel nacional y subnacional. Desde una perspectiva política, la divulgación de los resultados de la encuesta de posenumeración censal depende del contexto en que se inserta el censo, dada la importancia de sus resultados para la formulación de políticas públicas y la distribución de recursos gubernamentales, entre otros usos. En un contexto en que el censo es cuestionable, la encuesta de posenumeración censal también puede ser cuestionada. O bien, la encuesta de posenumeración censal puede utilizarse para ampliar los cuestionamientos sobre los resultados proporcionados por el censo. La respuesta a estos posibles cuestionamientos debe provenir de la confianza en la encuesta, que, cuando está bien ejecutada, tiende a potenciar los resultados del censo y a aumentar la confianza y la transparencia de sus resultados, como se entiende que ocurrió con la experiencia brasileña del Censo Demográfico de 2022.

Para garantizar la buena ejecución de la encuesta de posenumeración censal, hay que tener en cuenta algunos puntos importantes ya mencionados en este artículo, como la planificación previa, la realización de pruebas antes de la operación que permitan corregir posibles fallas; el control de la operación, con un plan adecuado de supervisión y seguimiento de la recopilación y, por último, una etapa de emparejamiento y conciliación con un estricto control de calidad, a fin de minimizar los falsos positivos y los falsos negativos. Para llevar a cabo una encuesta de posenumeración que sea válida y pueda de hecho considerarse, deben cumplirse estos y otros requisitos.

Con el cumplimiento de estos requisitos, los resultados ofrecidos por la encuesta de posenumeración censal de 2022 terminaron por potenciar los resultados del censo. Al mapear las fuentes de errores, se observa que las fallas en la enumeración no se producen de manera uniforme en todas las regiones, sino que también se ven afectadas por las características de

la población investigada, como el sexo y la edad. Los resultados presentados a continuación, teniendo en cuenta las diferencias por grupo de edad y el tamaño del municipio, corroboran esta perspectiva<sup>4</sup>.

La evaluación directa realizada por la encuesta de posenumeración censal permitió el cálculo de las tasas de omisión, inclusión indebida, error neto y error bruto para la enumeración de personas y hogares en el Censo Demográfico de 2022. La omisión se refiere a la no enumeración de hogares o personas durante la etapa censal, que puede ocurrir debido a fallas en la cobertura total de áreas geográficas, errores de los encuestadores al cubrir sus áreas asignadas, omisiones deliberadas o inadvertidas de miembros del hogar por parte del encuestado o errores de clasificación del tipo de hogar (inclusión de hogares ocupados como desocupados). La inclusión indebida corresponde a hogares o personas que fueron enumerados en el censo pero que no deberían haberlo sido, o que fueron enumerados en el lugar equivocado. Algunos ejemplos son la creación deliberada de registros de hogares inexistentes; la inclusión de personas que fallecieron antes de la fecha del censo o de nacimientos posteriores a la fecha del censo, o errores de clasificación del tipo de hogar (inclusión de hogares desocupados como ocupados). Las duplicaciones también se consideran una forma de inclusión indebida, pues suponen el conteo de hogares o personas más de una vez, lo que no debería ocurrir (Chackiel y Macció, 1978; Naciones Unidas, 2010; CELADE, 2014).

El error neto se refiere a la diferencia entre lo que debería haberse contado (la población verdadera pero no observable) y lo que se contó en el censo, mientras que el error bruto representa la suma de los dos componentes del error de cobertura: inclusiones indebidas y omisiones. La tasa de error bruto de cobertura se utiliza como indicador de la calidad operativa de las enumeraciones del censo, mientras que la tasa de error neto de cobertura es una medida de la desviación entre la población enumerada y la población objetivo (Naciones Unidas, 2010). Las tasas calculadas para el Censo Demográfico de 2022 del Brasil se presentan en el cuadro 1.

Cuadro 1  
**Brasil: tasas de cobertura del Censo Demográfico de 2022**  
(En porcentajes)

Omisión	Inclusión indebida	Error neto	Error bruto
12,2	3,3	8,3	14,8

**Fuente:** Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE), *Pesquisa de pós-enumeração do Censo Demográfico 2022: resultados da análise da cobertura*, Río de Janeiro, 2022.

Estas tasas se calcularon teniendo en cuenta la población empadronada en el Censo Demográfico de 2022, que ascendía a 195.101.203 personas. La metodología de la encuesta de posenumeración censal no tiene en cuenta la población total divulgada, que incluye, además de la población censada, la población imputada. Esto se debe a que el método

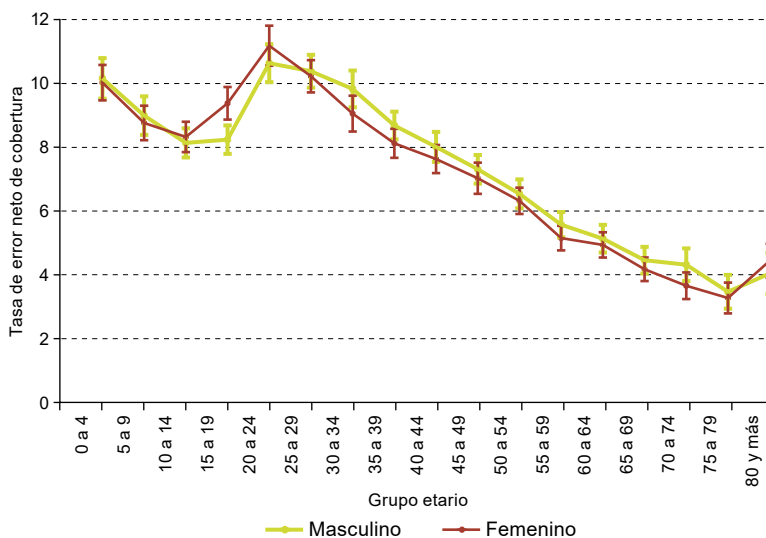
<sup>4</sup> Véanse más detalles sobre los resultados de cobertura del Censo Demográfico de 2022 en IBGE (2024b).

utilizado en la encuesta de posenumeración censal para evaluar la cobertura del censo se aplica exclusivamente a la población censada, pues la etapa de emparejamiento, esencial para la aplicación del método de estimación de sistema dual, solo puede realizarse con la información efectivamente recopilada durante el censo. Los datos imputados, que se estimaron a partir de otra información disponible, no pueden emparejarse y, por lo tanto, no pueden tenerse en cuenta en las medidas de cobertura presentadas por la encuesta de posenumeración censal.

Cabe señalar que este punto planteó una dificultad adicional a la hora de comunicar los resultados de la encuesta, pues la población del censo divulgada ya era ampliamente conocida y no todos los usuarios tenían claros el volumen y los procesos de imputación.

En el gráfico 1 se muestran las tasas de error neto de cobertura de personas, estimadas por sexo y grupo de edad. Los detalles de los cálculos y resultados de estas tasas pueden encontrarse en IBGE (2024b). Las tasas son positivas, lo que indica que las omisiones superan las inclusiones indebidas, como suele ocurrir en los censos.

Gráfico 1  
Brasil: tasa de error neto de cobertura de la enumeración de personas,  
por sexo y edad, sin tener en cuenta la imputación del censo  
(En porcentajes)



**Fuente:** Instituto Brasileiro de Geografia y Estadística (IBGE), *Pesquisa de pós-enumeração do Censo Demográfico 2022: resultados da análise da cobertura*, Río de Janeiro, 2022.

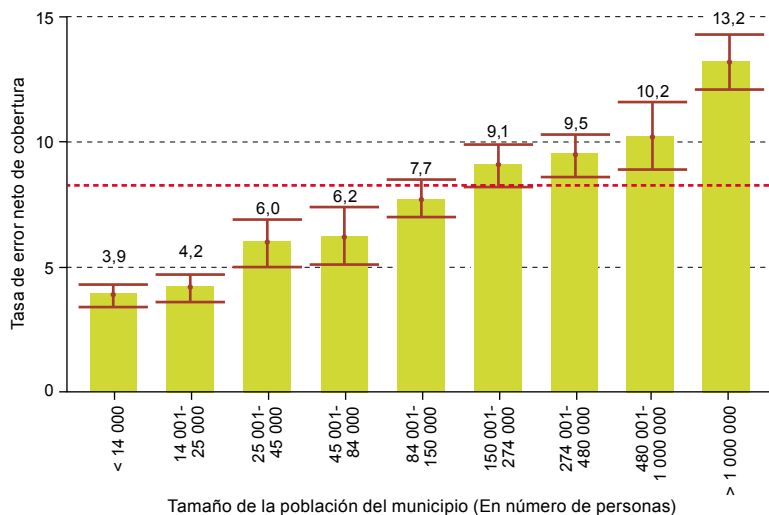
Los resultados del gráfico 1 corroboran las experiencias internacionales en la materia, al mostrar que las mayores tasas de omisión se concentran en los niños de 0 a 4 años y en los adultos jóvenes de 20 a 24 años.

El alto índice de omisión entre los niños del grupo de 0 a 4 años es un fenómeno señalado en diversas evaluaciones de censos de distintos países. Independientemente del diseño metodológico de la operación y de las características sociales del país, los niños parecen estar desproporcionadamente más subenumerados en los censos, si bien las diferencias son insignificantes entre los sexos (O'Hare, 2015). Otro patrón de omisión indicado es la mayor tasa de omisión entre el grupo de edad de 20 a 24 años. Al igual que los niños, los adultos jóvenes presentan una mayor tasa de omisión, pero por razones distintas. Este grupo presenta más movilidad en comparación con otros grupos de edad. Factores como la migración, la salida del hogar para estudiar, la formación de una familia y el ingreso en el mercado laboral hacen que la enumeración de este grupo sea más difícil (Ewbank, 1981).

Otro patrón de omisión sistemático se observa al considerar las tasas de error neto de cobertura por tamaño de municipio, como se indica en el gráfico 2. El análisis de estas tasas indica que los municipios grandes enfrentan considerables desafíos a la hora de censar a su población. En otras palabras, las tasas de omisión no tienen las mismas características en todos los municipios y presentan importantes diferencias entre ellos que deben tenerse en cuenta en el análisis de los resultados del censo y la planificación de futuras operaciones.

Gráfico 2

**Brasil: tasa de error neto de cobertura de la enumeración de personas, por tamaño de la población del municipio, sin tener en cuenta la imputación del censo**  
(En porcentajes)



**Fuente:** Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE), *Pesquisa de pós-enumeração do Censo Demográfico 2022: resultados da análise da cobertura*, Río de Janeiro, 2022.

Las razones de la mayor tasa de omisión en los grandes centros urbanos eran de esperar y reflejan la complejidad y los desafíos logísticos de la realización de un censo en zonas urbanas densamente pobladas, ya sea debido al difícil acceso a los bloques de apartamentos de clase media y alta o a las dificultades que plantea la realización del censo en favelas y comunidades urbanas. Las favelas y comunidades urbanas sufren de una atribución de direcciones precaria, que redundando en muchas direcciones con denominaciones diferentes entre el censo y la encuesta de posenumeración, lo que perjudica no solo el recorrido del sector, sino también el emparejamiento de la información. Las dificultades de acceso causadas por la falta de seguridad pública también constituyen uno de los retos de la recopilación en estas zonas. Estos resultados subrayan la necesidad de desarrollar y aplicar estrategias específicas para mejorar la recopilación de datos en los grandes municipios.

Los resultados de la encuesta de posenumeración del Censo Demográfico de 2022 por sexo, grupo de edad, unidad federativa y tamaño del municipio se utilizaron para revisar las proyecciones y estimaciones de población. Los procedimientos detallados de conciliación demográfica para el Brasil y las unidades federativas y estimación municipal se describen en IBGE (2024c y 2024d, respectivamente). En esencia, para el total nacional, se adoptó como población final del año de inicio de la proyección la media entre la población resultante del análisis demográfico y la que se obtendría de los ajustes de la encuesta de posenumeración censal, a fin de tener en cuenta las incoherencias indicadas por ambas metodologías. Debido a las dificultades para realizar la conciliación demográfica para los niveles subnacionales, los ajustes de la cobertura diferencial por unidad federativa se estimaron utilizando los resultados de cobertura de la encuesta de posenumeración censal de 2022. Los resultados de la encuesta de posenumeración censal por unidad federativa y tamaño del municipio también se utilizaron para la estimación de las poblaciones municipales.

El Censo Demográfico de 2022 enumeró cerca de 195,1 millones de personas. El procedimiento de imputación de hogares sin entrevista se aplicó a unos 3 millones de hogares, lo que representa el 4,2% del total de hogares ocupados encuestados por el Censo Demográfico de 2022. La población total imputada fue de aproximadamente 8 millones de personas, lo que corresponde al 3,9% de la población total. El resultado de la conciliación demográfica indica una subenumeración adicional del 3,9%. La suma de los dos factores se aproxima al error neto del 8,3% medido por la encuesta de posenumeración censal.

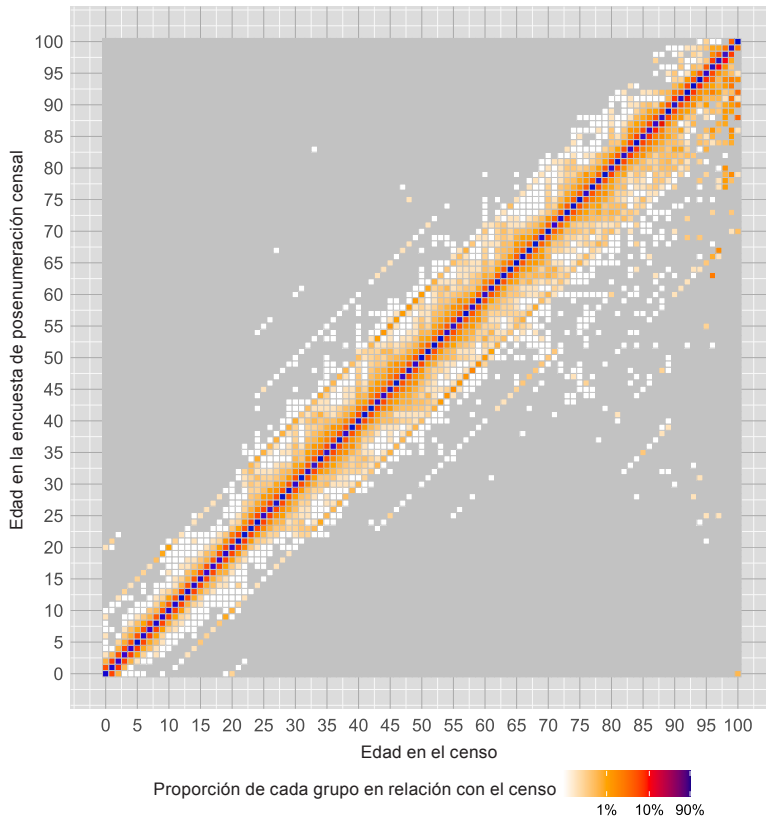
Además de este análisis de la cobertura del censo, otro producto importante de la encuesta de posenumeración censal es el análisis del contenido de la información recopilada tanto por dicha encuesta como por el censo demográfico. Para ello se parte del examen de los errores de contenido, también conocidos como errores de respuesta. Este análisis se realiza solo para las personas emparejadas y variables seleccionadas. La encuesta de posenumeración censal de 2022 permitió el análisis de las coordenadas geográficas y categorías como el color y la raza, la relación de parentesco, el sexo, la alfabetización y, sobre todo, la edad. Más detalles sobre los resultados de contenido del Censo Demográfico de 2022, incluidos los indicadores de divergencia y concordancia entre el censo y la encuesta de posenumeración censal para las variables mencionadas, pueden encontrarse en IBGE (2024a).

Es importante subrayar que el término “error” debe entenderse aquí en sentido estadístico, es decir, como una diferencia entre los dos datos recopilados en cada encuesta. No se trata de un error en el sentido de una información declarada o captada erróneamente. En el caso de preguntas relativas a elementos como el color o la raza y la persona de referencia del hogar, se parte del entendido de que no existe una respuesta objetivamente correcta, pues son preguntas que, por su propia naturaleza, pueden responderse de forma diferente, en función de diversos aspectos.

Un producto relevante y valioso de la encuesta de posenumeración censal es precisamente la posibilidad de analizar la variabilidad de las respuestas entre el censo y dicha encuesta, haciendo una evaluación de la calidad de la información, con especial atención a la información relativa a la edad. Diversos indicadores sociales y demográficos de la población se construyen a partir de cortes etarios de la población. Algunos ejemplos son: población en edad escolar, población en edad de trabajar, mortalidad infantil, mortalidad de hombres adultos, mortalidad de personas mayores, migración de adultos jóvenes, migración de retorno, tasa global de fecundidad o tasas de fecundidad por edad, entre otros (IBGE, 2024a). Por ello, es de fundamental importancia contar con la información de la estructura etaria más precisa posible, pues los errores o las imprecisiones en la declaración de la edad pueden comprometer el análisis de los indicadores demográficos (IBGE, 2024a). Además, la elaboración de proyecciones de población requiere una estructura etaria de buena calidad, ya que es un factor determinante para la evolución futura de la población, puesto que la propensión de una persona a tener hijos, morir o migrar está estrechamente relacionada con las diferentes etapas de la vida, que a su vez están asociadas a la edad (IBGE, 2023, citado en IBGE, 2024a).

En el gráfico 3 se muestra la proporción de personas de cada edad en la encuesta de posenumeración censal según la edad en el censo. La diagonal en azul muestra que alrededor del 80% de las edades coincide en el censo y la encuesta de posenumeración censal. Por otra parte, entre los casos que no coinciden, es posible señalar dos patrones observables en el gráfico. El primer caso más relevante corresponde a la franja —más anaranjada— con pequeñas diferencias de dos o tres años de edad. Este grupo parece revelar casos de edad presunta, en los que el informante no recuerda con precisión la edad de los demás residentes, pero informa de una edad aproximada. El segundo patrón revela diferencias de 10 o 20 años de edad. A pesar de la recomendación explícita en el programa de formación para que el encuestador no calcule la fecha de nacimiento a partir de la edad proporcionada por el informante, esto puede ocurrir en algunos casos. Otras hipótesis que podrían explicar estas diferencias son errores de mecanografía en el dispositivo móvil de captura y, en casos más aislados, situaciones en las que el informante ignora por completo la edad del residente en cuestión.

Gráfico 3  
**Brasil: proporción de personas de cada edad en la encuesta de posenumeración censal según la edad en el Censo Demográfico de 2022**  
 (En porcentajes)



**Fuente:** Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE), *Pesquisa de pós-enumeração do Censo Demográfico 2022: resultados da coleta e análise de conteúdo*, Río de Janeiro, 2024.

## G. Conclusiones y consideraciones finales

En este artículo se presentó la experiencia brasileña en la realización de la encuesta de posenumeración del Censo Demográfico de 2022, abordando cuestiones técnicas y operativas de su implementación y ejecución sobre la base de la literatura existente. La realización de la encuesta en el Censo Demográfico de 2022 refuerza lo indicado en la literatura: la encuesta de posenumeración censal es una operación compleja que, para ser válida, debe cumplir determinados requisitos y realizarse con criterio y planificación. En el artículo se señalaron las principales decisiones técnicas y metodológicas que garantizaron el éxito de la experiencia brasileña: la realización de pruebas en la fase de planificación, la operacionalización de la independencia, el inicio de la recopilación de los datos de la

encuesta de posenumeración censal de manera concomitante al censo y el control riguroso de la etapa de conciliación destacan como puntos fundamentales que garantizaron este buen desempeño.

Con respecto al desempeño de la encuesta de posenumeración censal, cabe mencionar que realizar una evaluación de la calidad de una encuesta de este tipo y definir el alcance de sus resultados es extremadamente complejo. Los recursos utilizados para llevar a cabo esta evaluación incluyen dos de los principales indicadores monitoreados durante la recopilación de la encuesta: la proporción de hogares ocupados con entrevista y el porcentaje de declaraciones de fecha de nacimiento. El primero era relevante porque expresaba la proporción de hogares ocupados en los que fue posible realizar la entrevista y obtener información completa sobre los hogares y las personas residentes. El segundo se consideraba un indicador indirecto de la calidad de la información recopilada, pues la información sobre la edad es fundamental para diversos fines, y se entiende que la edad calculada mediante la fecha de nacimiento tiende a ser más precisa que la edad declarada o presunta. La evaluación integral de la encuesta de posenumeración censal que se presenta en este artículo parte del análisis de estos indicadores e incluye también un análisis cualitativo, basado en las experiencias de los equipos técnicos y los informes elaborados por ellos.

La experiencia, obviamente, no estuvo libre de desafíos. Además de los retos comunes al censo, como la falta de encuestadores y un presupuesto reducido, la encuesta de posenumeración censal presentó dificultades específicas. A pesar de los esfuerzos y los avances realizados respecto de la integración de la encuesta de posenumeración en la operación logística del censo, a veces fue muy difícil hacer que todos los equipos que participaban en la operación comprendieran la importancia de dicha encuesta y apoyaran efectivamente su ejecución. Este apoyo varió entre un estado y otro: en algunos casos, tanto los equipos del censo como la propia autoridad estatal fueron poco colaboradores, mientras que, en otros, los equipos mostraron su apoyo.

Otro obstáculo superado fue la etapa de divulgación de los resultados. La comunicación para explicar las diferencias de cobertura estimada entre la encuesta de verificación censal y el análisis demográfico fue un reto, así como aclarar que la evaluación realizada por la encuesta de posenumeración censal no ponía en jaque todos los resultados del censo.

Superados estos desafíos y considerando la experiencia en su conjunto, se entiende que, con una adecuada planificación y la inclusión de la encuesta como parte integrante del proyecto censal desde su concepción, es posible realizarla sin comprometer el censo y a un costo que vale la pena, dada la importancia de los resultados que puede proporcionar.

El argumento de que las encuestas son caras y distraen la atención de la actividad principal, que es el censo demográfico, no se comprobó en el caso de la experiencia brasileña. En un país con enormes desafíos en la ejecución de la operación censal, dadas su extensión y su complejidad territorial y social, la realización de la encuesta de posenumeración censal demostró ser no solo posible, sino necesaria. No hay datos que indiquen que la realización de la encuesta obstaculizó el censo o que la posible decisión de no realizarla habría tenido

algún impacto positivo. Al contrario, su realización contribuyó a legitimar los resultados del censo, al potenciar sus diversos usos y servir de importante insumo para la revisión de las proyecciones y estimaciones de población. Por ello, cada país debe evaluar sus posibilidades de realizar encuestas de esta naturaleza, considerando los beneficios obtenidos en función de sus condiciones y viabilidad.

A pesar de la exigencia de una planificación intensiva, se entiende que la evaluación de un censo es una parte clave de la operación y, por lo tanto, debe ser considerada, incluso en el contexto de dificultades presupuestarias. Como se señala en este artículo, los costos de la encuesta no son altos y, si se asignan bien, aportan enormes beneficios, potenciando el uso y la interpretación de los datos del censo.

A medida que surgen nuevos desafíos para la realización de los censos y dudas sobre las condiciones para llevarlos a cabo con la calidad y la cobertura requeridas para sus principales usos, se vuelve aún más importante realizar su evaluación. Entendiendo que la experiencia de América Latina en la realización de estas encuestas es bastante heterogénea y no siempre satisfactoria, se espera que este artículo aporte elementos para fomentar el debate y apoyar a otros países en sus proyectos de evaluación de los censos.

## Bibliografía

- Arretx, C. y J. Chackiel (1985), “Algunos problemas relativos a la recolección de datos demográficos en los censos de población de América Latina en la década de 1980”, documento presentado en el Taller de Análisis y Evaluación de los Censos de Población del 80, Buenos Aires, 20 a 24 de mayo.
- CELADE (Centro Latinoamericano y Caribeño de Demografía-División de Población de la CEPAL) (2014), “Los datos demográficos: alcances, limitaciones y métodos de evaluación”, *serie Manuales*, N° 82 (LC/L.3906), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- (2011), “Guía para asegurar a calidad de los datos censales”, *serie Manuales*, N° 74 (LC/L.3431), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- (1968), “Métodos de evaluación en los censos de población, algunas aplicaciones hechas por CELADE”, *serie A*, N° 83 (E/CN.CELADE/A.83), Santiago.
- CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe) (2022), *Observatorio Demográfico, 2021* (LC/PUB.2021/19-P), Santiago.
- Chackiel, J. y G. Macció (1978), “Evaluación y corrección de datos demográficos”, *serie B*, N° 39, Santiago, Centro Latinoamericano y Caribeño de Demografía-División de Población (CELADE).
- Chackiel, J. (2010), “Evaluación post-empadronamiento de la cobertura en los censos de población”, *Notas de Población*, N° 91 (LC/G.2484-P), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- (1999), “A modo de introducción y síntesis”, *América Latina: aspectos conceptuales de los censos del 2000*, *serie Manuales*, N° 1 (LC/L.1204-P), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- CONAPO (Consejo Nacional de Población) (2023), *Conciliación Demográfica de México 1950-2019*, Ciudad de México.

- DANE (Departamento Administrativo Nacional de Estadística) (2022), “Estimación de la omisión censal a nivel nacional y subnacional a partir de métodos demográficos, econométricos y geoestadísticos: aplicación para el Censo Nacional de Población y de Vivienda - CNPV 2018”, *Metodologías Demográficas Aplicadas*, N° 2.
- Del Popolo, F. (1999), “Encuesta sobre la experiencia censal en aspectos conceptuales: informe preliminar”, *América Latina: aspectos conceptuales de los censos del 2000*, serie Manuales, N° 1 (LC/L.1204-P), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Ewbank, D. C. (1981), “Age misreporting and age-selective underenumeration: sources, patterns, and consequences for demographic analysis”, *Report*, N° 4, Washington, D.C., National Academy Press.
- Freedman, D. A. y K. W. Wachter (2001), “Census adjustment: statistical promise or illusion?”, *Society*, vol. 39, N° 1.
- IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia y Estadística) (2024a), *Pesquisa de pós-enumeração do Censo Demográfico 2022: resultados da coleta e análise de conteúdo*, Río de Janeiro.
- (2024b), *Pesquisa de pós-enumeração do Censo Demográfico 2022: resultados da análise da cobertura*, Río de Janeiro.
- (2024c), *Projeções da população. Notas metodológicas 01/2024: Brasil e Unidades da Federação. Estimativas e projeções. Revisão 2024*, Río de Janeiro.
- (2024d), *Estimativas da população 2024. Nota metodológica n. 01. Estimativas da população residente para os Municípios e para as Unidades da Federação brasileiros, com data de referência em 1º de julho de 2024*, Río de Janeiro.
- (2023), *Censo Demográfico 2022: população por idade e sexo. Pessoas de 60 anos ou mais de idade. Resultados do universo. Brasil, grandes regiões e Unidades da Federação*, Río de Janeiro.
- (2013), “Projeção da população: Brasil e Unidades da Federação”, *série Relatórios Metodológicos*, vol. 40, Río de Janeiro.
- Jaspers-Faijter, D. (1999), “Comentarios a los documentos 36 y 37”, *América Latina: aspectos conceptuales de los censos del 2000*, serie Manuales, N° 1 (LC/L.1204-P), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Mortara, G. y otros (1964), “Appraisal of census data for Latin America”, *The Milbank Memorial Fund Quarterly*, vol. 42, N° 2, parte 2, abril.
- Naciones Unidas (2024), “World Population Prospects 2024: methodology of the United Nations population estimates and projections”, *Methodology Report* (UN DESA/POP/2024/DC/NO.10), Nueva York, julio.
- (2010), “Post enumeration surveys: operational guidelines”, *Technical Report*, Nueva York.
- (2015), *United Nations Fundamental Principles of Official Statistics: Implementation Guidelines*, Nueva York.
- (2017), *Principles and Recommendations for Population and Housing Censuses. Revision 3*, Nueva York.
- Oficina del Censo de los Estados Unidos (1985), “Evaluating censuses of population and housing”, *Statistical Training Document*, N° ISP-TR-5, Washington, D.C.
- O’Hare, W. P. (2015), *The Undercount of Young Children in the U.S. Decennial Census*, Springer.
- Sacco, N. (2017), “¿Cierran los números con la gente adentro?”, *Estudios Demográficos y Urbanos*, vol. 32, N° 3, septiembre-diciembre.
- Sullivan, T. A. (2020), *Census 2020: Understanding the Issues*, Cham, Springer.
- Tacla Chamy, O. (2006), “La omisión censal en América Latina, 1950-2000”, *serie Población y Desarrollo*, N° 65 (LC/L.2475-P), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- UNFPA (Fondo de Población de las Naciones Unidas) (2019), “Resumen técnico: encuestas post-censales”, *Resumen Técnico*, julio.
- Whitford, D. C. y J. P. Banda (2002), “¿Vale la pena hacer encuestas de post-empadronamiento censal?”, *Notas de Población*, N° 75 (LC/G.2186-P), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

# El Área Metropolitana de Rosario y sus municipios a 2070: aplicación del método de componentes para la proyección de población de áreas menores

Recibido: 07/10/2024

Aceptado: 15/11/2024

Gonzalo Martín Rodríguez<sup>1</sup>

Pablo Elinbaum<sup>2</sup>

Cintia Ariana Barenboim<sup>3</sup>

Milagros Antonella Barchi<sup>4</sup>

## Resumen

Las proyecciones demográficas muestran razonable eficacia para anticipar a mediano y largo plazo la cantidad de habitantes y su composición por sexo y edad en divisiones político-administrativas de primer y segundo nivel, como países y provincias. En divisiones geográficas menores, existen factores que dificultan las proyecciones, con un margen de error aceptable más allá del corto plazo. Aquí se presentan los resultados de una proyección

<sup>1</sup> Licenciado en Sociología, Magíster en Planificación Urbana y Regional y Doctor en Ciencias Sociales. Investigador adjunto del Centro de Estudios Urbanos y Regionales del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CEUR-CONICET) (Argentina). Correo electrónico: gonzalor@conicet.gov.ar.

<sup>2</sup> Magíster en Proyección Urbanística y Doctor en Urbanismo. Investigador independiente de CEUR-CONICET (Argentina). Correo electrónico: pabloelinbaum@conicet.gov.ar.

<sup>3</sup> Arquitecta, Magíster en Planificación Urbana y Regional y Doctora en Geografía. Investigadora independiente del Centro Universitario Rosario de Investigaciones Urbanas y Regionales (CURDIUR-CONICET) (Argentina). Correo electrónico: arq.barenboim@gmail.com.

<sup>4</sup> Arquitecta. Proyecto de investigación: Asesoría técnica para el Plan Director Cloacal Rosario y Conglomerado Oeste (Argentina). Correo electrónico: millie.barchi@gmail.com.

demográfica por el método de componentes para los 16 municipios del Área Metropolitana de Rosario con horizonte en 2070. Se emplearon proyecciones independientes de saldos migratorios por municipio a partir de la observación de tendencias pasadas recientes y la formulación de supuestos razonables sobre su evolución futura, considerando el suelo disponible, la accesibilidad al centro y la continuidad de la suburbanización. Los resultados anticipan que algunos municipios comenzarán a reducir su población a partir de 2060 y que otros continuarán creciendo al final del período.

**Palabras clave:** Zonas metropolitanas, proyecciones de población, composición de la población, planificación urbana, fecundidad, mortalidad, migración, Argentina.

## Abstract

Population projections are a reasonably effective indicator of the number of inhabitants in first- and second-tier political-administrative divisions, such as countries and provinces, and of their composition by sex and age, over the medium and long term. In smaller geographical divisions, there are factors that make it difficult to establish forecasts with an acceptable margin of error over periods beyond the short term. This article presents population projections deriving from the use of the component method for the 16 municipalities in the metropolitan area of Rosario, up to 2070. Independent net migration forecasts for each municipality, based on recent trends and reasonable assumptions of future trends and considering available land, accessibility of the centre and continuity of suburbanization, were used. The results indicate a population decline in some municipalities beginning in 2060 and continuing increases in others at the end of the period.

**Keywords:** metropolitan areas, population projections, population composition, urban planning, fertility, migration, mortality, Argentina.

## Resumo

As projeções demográficas mostram eficácia razoável para projetar no médio e longo prazo o número de habitantes e sua composição por sexo e idade em divisões político-administrativas de primeiro e segundo nível, como países e províncias. Em divisões geográficas menores, alguns fatores dificultam as projeções, com uma margem de erro aceitável além do curto prazo. Apresentam-se os resultados de uma projeção demográfica pelo método de componentes para os 16 municípios da Área Metropolitana de Rosario com horizonte em 2070. Utilizaram-se projeções independentes de saldos migratórios por município a partir da observação de tendências passadas recentes e a formulação de pressupostos razoáveis sobre sua evolução futura, considerando o solo disponível, a acessibilidade ao centro e a continuidade da suburbanização. Os resultados indicam que alguns municípios começarão a reduzir sua população a partir de 2060 e que outros continuarão crescendo até o final do período.

**Palavras-chave:** áreas metropolitanas, projeções de população, composição do população, planejamento urbano, fertilidade, mortalidade, migração, Argentina.

## Introducción

Para la planificación de servicios de infraestructura es preciso formular hipótesis sobre la población y la demanda futura, ya que de ello dependen la eficacia en el diseño y la asignación de inversiones (Cabrera, 2011; Chackiel, 1984; González, 2010; Simpson y otros, 1996). Si bien las proyecciones de población sobre países y divisiones político-administrativas de primer orden como provincias o estados son corrientes desde hace casi un siglo, el interés por las proyecciones para áreas geográficas menores o gobiernos locales ha aumentado en décadas más recientes (Duchesne, 1989).

En el año 2022, la empresa estatal Aguas Santafesinas S. A. (ASSA) pidió la realización de un estudio técnico para la elaboración de un plan de expansión del servicio de cloacas en el área denominada conglomerado oeste del Gran Rosario. Ese territorio abarca un total de siete municipios o comunas sobre los cuales se extiende el aglomerado de Gran Rosario, la tercera concentración urbana de mayor tamaño de la Argentina. Como parte del diagnóstico, que incluyó tres dimensiones (morfológica, normativa y demográfica) se pidió una proyección de la población futura en la zona objeto del plan para el año 2070, es decir, un horizonte de planificación de casi 50 años.

El presente trabajo tiene por objetivo compartir los resultados de la proyección demográfica alcanzados mediante la aplicación del llamado método de componentes. Este método se considera suficientemente robusto y confiable siempre que se disponga de información sobre cada uno de los componentes determinantes de la dinámica demográfica de un territorio, a saber, la mortalidad, la fecundidad y las migraciones (CELADE, 1984; González, 2015; Granados, 1989).

La investigación reviste una doble originalidad. Por un lado, es la primera proyección demográfica conocida para el Área Metropolitana de Rosario (AMR). En segundo lugar, destaca la elaboración de una proyección detallada del componente migratorio hasta el año 2070, desagregada para cada uno de los municipios del AMR. Esta proyección se fundamenta en la observación de tendencias históricas, luego proyectadas según supuestos razonables que consideran factores clave como la disponibilidad de suelo para la urbanización y la accesibilidad de dichos territorios al centro de Rosario.

## A. Antecedentes

Una proyección de población puede definirse como una hipótesis sobre cuántas personas habitarán determinada área geográfica en un momento futuro. Existen diversas técnicas para realizar proyecciones, que van desde métodos relativamente sencillos, que requieren poca información, de fácil acceso, hasta enfoques más complejos,

que requieren más información, no siempre disponible. Entre las primeras se pueden mencionar la extrapolación gráfica, fórmulas matemáticas de crecimiento aritmético-lineal y geométrico-exponencial, la función logística y otros métodos estadísticos, que se pueden calificar como estimaciones o pronósticos antes que proyecciones demográficas propiamente dichas (Granados, 1988).

Entre los métodos más complejos, el que se utiliza tradicionalmente en demografía es el método de los componentes, mediante el cual se proyecta de manera determinista e independiente cada uno de los componentes del crecimiento poblacional (fecundidad, mortalidad y migración) para luego aplicarlos a una población base distribuida por sexo y edad (DGEyC, 2014; Naciones Unidas, 1956)<sup>5</sup>. Al desglosar las dinámicas de fecundidad, mortalidad y migración, este método ofrece proyecciones bastante precisas y detalladas, ya que se basa en una comprensión integral de las fuerzas que afectan el crecimiento poblacional (CELADE, 1984; Chackiel, 1984; González, 2015; Granados, 1989; Héran, 2006; Vallin, 1994). El método se fundamenta en la llamada ecuación compensadora, según la cual el crecimiento de una población a lo largo de un período es el resultado de la diferencia entre la cantidad de nacimientos y las inmigraciones, y entre la cantidad de defunciones y las emigraciones (Cabrera, 2011; Rincón, 1984). La ecuación también puede descomponerse en crecimiento vegetativo (nacimientos menos defunciones), por un lado, y el saldo migratorio o migración neta (inmigraciones menos emigraciones), por el otro. Partiendo de una población base distribuida por sexo y edad, el método consiste en seguir a cada cohorte de personas de la misma edad a lo largo de su vida, teniendo en cuenta que cada persona está expuesta a la probabilidad de morir, tener hijos y migrar (González, 2010). La cuestión por definir es, entonces, el curso hipotético que seguirá cada uno de los tres componentes para cada año o intervalo dentro del período de proyección.

De modo general, se acepta que la precisión de una proyección demográfica será menor cuanto más lejano su horizonte en el tiempo, y cuanto menor sea el tamaño de la población que habita el área geográfica en cuestión. Según Granados (1988), se habla de proyecciones a corto plazo (hasta 10 años), a mediano plazo (hasta 15 o 30 años) y a largo plazo (más de 30 años). Respecto al tamaño de la población, este tiende a ser función del nivel de las áreas político-administrativas en que se dividen territorialmente los países. Es decir, las provincias o estados son entidades de primer orden, sus subdivisiones son de segundo orden, y así sucesivamente. Las divisiones de mayor jerarquía suelen denominarse áreas mayores y las de menor nivel, áreas menores.

Por qué la precisión de las proyecciones tiende a decrecer con el tiempo es sencillo de comprender, pues tiene que ver con la mayor probabilidad de que el comportamiento esperado de uno o más de los componentes se vea alterado en el futuro, debido a

<sup>5</sup> En décadas recientes han ganado reconocimiento también las denominadas proyecciones probabilísticas, consideradas no determinísticas, ya que utilizan modelos estadísticos para captar la incertidumbre inherente a las proyecciones de cada componente y de la población total resultante. Tras haberse evaluado las ventajas y desventajas de cada método (Villacis, 2019), se consideró que el determinístico era el más apropiado al servicio requerido.

guerras, desastres naturales, epidemias, crisis económicas, hambrunas y cambios tecnológicos o culturales. Si estos eventos han ocurrido numerosas veces en el pasado, es esperable que vuelvan a ocurrir en el futuro. De lo que no hay certeza es si ocurrirán dentro del período de la proyección y cuál será su impacto sobre cada componente. Con respecto al tamaño de las áreas sucede algo similar, aunque en este caso la incertidumbre se ve reforzada por la dimensión espacial. En primer lugar, muchos de los eventos impredecibles pueden ocurrir a diferentes escalas y afectar a unas áreas geográficas antes que a otras. Por ejemplo, la crisis económica en una región puede afectar a una provincia, aún en el contexto de un país en crecimiento. En segundo lugar, la información necesaria para proyectar los componentes a nivel de las áreas menores no suele encontrarse disponible o es de dudosa calidad. Esto sucede en particular con la información referida a migraciones que, si bien no suelen tener un impacto significativo a nivel de países, pueden ser verdaderamente determinantes a nivel de áreas menores como municipios (Jordán, Riffo y Prado, 2017), sobre todo cuando integran grandes aglomeraciones donde abundan las migraciones intraurbanas.

Debido a lo anterior, las proyecciones estrictamente demográficas suelen utilizarse (y considerarse suficientemente precisas) a nivel de países en el largo plazo y de provincias en el mediano plazo. Para áreas menores, en cambio, suelen utilizarse métodos semidemográficos, que consisten en tomar el crecimiento proyectado por el método de componentes para el área mayor y prorratearlo entre las diferentes áreas menores que la integran, de acuerdo con alguna función matemática basada en las tendencias de crecimiento recientes de las áreas menores (Duchesne, 1989; Granados, 1988). Dado que no se trata de proyecciones estrictamente demográficas, y en la medida en que es difícil adoptar supuestos razonables sobre cómo evolucionarán las migraciones solamente a partir de la observación de las tendencias pasadas, las proyecciones sobre áreas menores muy rara vez se realizan más allá del corto o el mediano plazo.

En la Argentina, el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC) realiza periódicamente proyecciones por el método de componentes para el total del país y por provincias con un horizonte de hasta 30 años (INDEC, 2013a y 2013b). La División de Población de las Naciones Unidas también tiene proyecciones demográficas para la Argentina al año 2100 que se actualizan cada dos años. En otros trabajos también se han realizado proyecciones demográficas al año 2100 (González, 2015; Vollset y otros, 2020) e incluso, a modo de ejercicio, al año 2300 (Rofman, 2007).

En cuanto a las áreas menores que las provincias, el INDEC (2015) ha realizado proyecciones con base en el censo de 2010 hasta el nivel de departamentos, utilizando el método semidemográfico de los incrementos relativos, con un horizonte de 15 años<sup>6</sup>.

<sup>6</sup> Este método consiste en realizar una proyección por el método de componentes para el área mayor y distribuir el crecimiento total entre las áreas menores que la integran. Se descarta este enfoque en este trabajo ya que no es un método apropiado para el largo plazo si se tiene en cuenta la necesidad de proyectar el componente migratorio para cada municipio de forma individual.

Balbuena y otros (2016) realizaron una proyección similar para departamentos de la provincia de Buenos Aires, también al año 2025. Actualmente el INDEC y el Centro Latinoamericano de Demografía (CELADE) están actualizando estas proyecciones por departamentos con base en los resultados definitivos del censo de 2022.

Ahora bien, ¿qué ocurre si un ente público o privado necesita proyecciones para una serie de áreas menores con el fin de desarrollar un plan de expansión de infraestructuras de largo plazo? En principio, no existe ningún obstáculo teórico ni metodológico para realizar proyecciones demográficas a cualquier plazo y para cualquier población, independientemente de su tamaño. Todo se resuelve reuniendo la información disponible, adoptando supuestos razonables sobre la información que no existe o es poco confiable y, como en toda proyección, interpretando los resultados con la suficiente cautela. Sin embargo, es entendible que los organismos de estadística nacionales e internacionales no realicen proyecciones demográficas de largo plazo para áreas menores. Son demasiadas, y la adopción de supuestos razonables para cada una de ellas puede requerir un trabajo inmenso en términos de tiempo y recursos. Esta dificultad no afecta tanto en el caso de los componentes de mortalidad y fecundidad pues, en última instancia, se pueden tomar las proyecciones ya existentes para el área mayor y asumirlas como válidas para las áreas menores. El resultado puede constituir un supuesto relativamente razonable en la mayoría de los casos y, gracias a la computación, la aplicación de estos supuestos de forma simultánea a la proyección de un gran número de áreas menores no requiere hoy en día un esfuerzo considerable.

El verdadero problema a la hora de realizar proyecciones demográficas de largo plazo para un gran número de áreas menores es la migración. Cualquiera que sea su proyección para las áreas mayores, los saldos migratorios nacionales y provinciales no pueden considerarse un supuesto razonable para proyectar los saldos migratorios que resultan de flujos que conectan cada una de las áreas menores de un país entre sí y con el resto del mundo. Por ejemplo, puede proyectarse que la Argentina tendrá un saldo migratorio favorable de 10.000 habitantes dentro de 50 años, pero sería una incongruencia matemática proyectar que todas las áreas menores del país tendrán un saldo proporcional a este.

Resulta de lo dicho hasta aquí que el componente de migraciones es el más determinante para el crecimiento de las áreas menores, a la vez que el más complejo de proyectar hacia el futuro. Cualquier proyección a largo plazo debe fundarse en una comprensión de las tendencias del pasado reciente y en la formulación de hipótesis razonables sobre cuál podría ser su evolución futura. Hoy en día, este trabajo solo parece factible para áreas menores específicas, y mediante la intervención de especialistas conocedores de las diferentes variables que definen la realidad local.

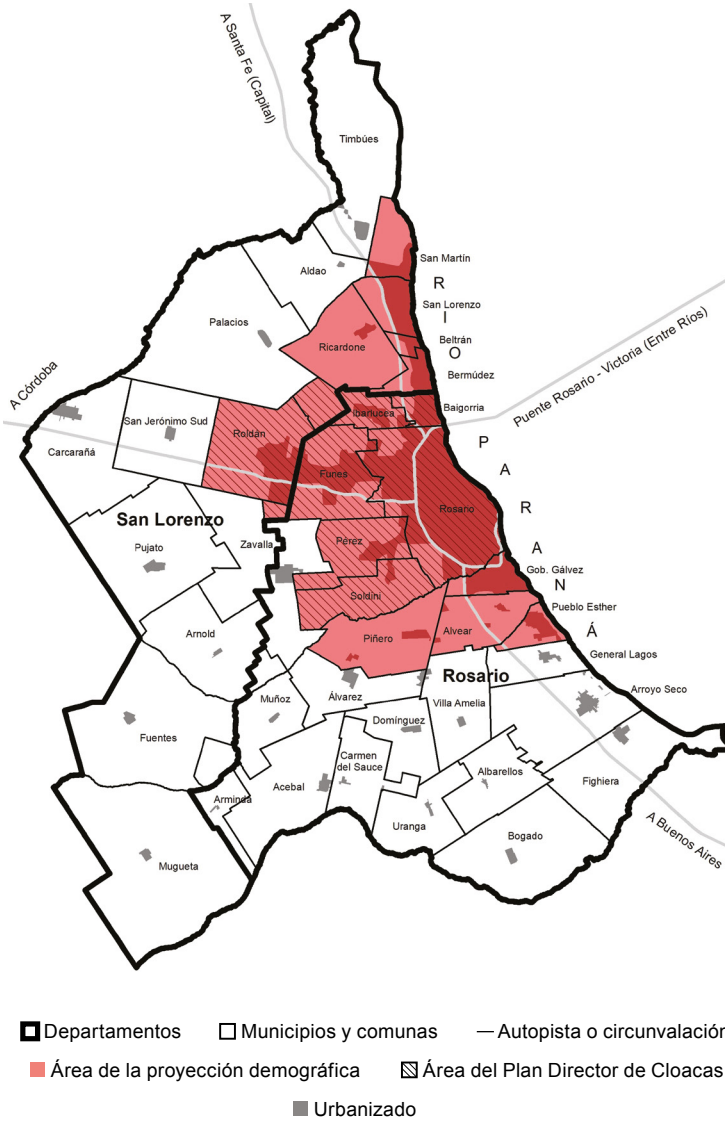
## B. El caso de estudio

Localizada entre los departamentos de Rosario y San Lorenzo en la provincia de Santa Fe y dentro de esta, el Área Metropolitana de Rosario (AMR) reúne un conjunto de 16 divisiones político-administrativas (municipios o comunas, según el caso<sup>7</sup>) sobre las que se extiende la aglomeración física de Gran Rosario, y que en este trabajo se denominan indistintamente municipios. La aglomeración de Gran Rosario es una entidad estrictamente física definida según criterios de Vapñarsky (1998) y que puede concebirse como la “mancha urbana” o el área edificada continua que tiene su epicentro en el casco histórico de la ciudad, a partir del cual se ha ido expandiendo, mediante la absorción de suelo rural, pero también por coalescencia con pueblos preexistentes en su periferia.

Lo que aquí se define como AMR (véase el mapa 1) incluye porciones tanto urbanas como rurales correspondientes a los siete municipios (Baigorria, Funes, Ybarlucea, Pérez, Roldán, Rosario y Soldini) que son objeto del Plan Director de Cloacas y otros nueve municipios adicionales que, si bien integran el AMR, no son de momento objeto del Plan: Ricardone, Capitán Bermúdez, Fray Luis Beltrán, San Lorenzo, Puerto San Martín, Piñero, Villa Gobernador Gálvez, Alvear y Pueblo Esther. El AMR puede considerarse una entidad funcionalmente integrada y relativamente autónoma en términos de su dinámica urbana y demográfica. Es dentro de este territorio donde se desarrolla la inmensa mayoría de los movimientos pendulares de sus habitantes y se origina la mayoría de los cambios de lugar de residencia que determinan el crecimiento de la ciudad hacia la periferia, proceso que se suele denominar suburbanización (Harris, 2015; Torres, 2001). Con una población de 1.439.063 habitantes según el censo de 2022, el AMR puede considerarse un área intermedia equivalente a la de una provincia en la Argentina, a varias de las cuales supera ampliamente en cantidad de población. Esta definición del AMR es puramente operativa y no pretende sustituir otras definiciones o recortes posibles, por ejemplo, la definición del Instituto Provincial de Estadística y Censos (IPEC, 2013). Dentro del AMR, el municipio de Rosario representa el núcleo o cabecera, equivalente —en menor escala— a lo que la Ciudad Autónoma de Buenos Aires representa para la aglomeración de Gran Buenos Aires. Es el municipio más grande tanto en superficie como en población y concentra buena parte de la industria, comercio, servicios, oferta educativa y, consecuentemente, lugares de empleo. Si bien una gran parte de la población que trabaja o estudia en Rosario vive dentro del propio municipio, en las últimas décadas el AMR ha experimentado un proceso de suburbanización importante, sobre todo a partir de la construcción de la autopista Rosario-Córdoba hacia el oeste.

<sup>7</sup> En la Argentina, las provincias son divisiones político-administrativas de primer orden, que se dividen a su vez en entidades de segundo orden llamadas departamentos. En la provincia de Santa Fe (y en algunas otras provincias), los municipios y comunas son subdivisiones de tercer orden de los departamentos. La diferencia entre municipios y comunas en Santa Fe depende de la cantidad de habitantes: las comunas pueden reclamar el estatus de municipio al superar el umbral de 10.000 habitantes.

Mapa 1  
**El Área Metropolitana de Rosario, departamentos de Rosario y San Lorenzo  
 y municipios del Plan Director de Cloacas**



**Fuente:** Elaboración propia.

## C. Metodología

En esta sección se describe la metodología utilizada para las proyecciones demográficas al año 2070. El año base de la proyección es 2022, cuando se levantó el último censo de población argentino. Sin embargo, el análisis abarca un período más extenso que comienza en 1991, ya que los datos de los censos de 1991, 2001 y 2010 son fundamentales para definir las tendencias migratorias y proporcionar información clave para la proyección de este componente.

Respecto de los períodos comprendidos entre censos cuyos resultados definitivos ya están total o parcialmente publicados (1991-2001, 2001-2010 y 2010-2022) se realizaron proyecciones por crecimiento vegetativo y se obtuvieron los correspondientes saldos migratorios mediante la ecuación compensadora. De 1991 a 2022 y de 2022 a 2025 se realizaron por año calendario y edades simples, mientras que de 2025 a 2070 se realizaron para intervalos y grupos de edades quinquenales.

Las proyecciones se realizaron íntegramente en el *software* Excel de Microsoft. Si bien existen paquetes específicos para proyecciones como RUPEX, DemProj y otros, se descartó su empleo ya que se priorizó la construcción de una herramienta en un formato más sencillo y familiar, que quede a disposición de ASSA, los gobiernos municipales y otros usuarios interesados, que tal vez no cuenten con capacitación en el uso de herramientas y paquetes más complejos. El archivo Excel incluye, en diferentes hojas de cálculo, los parámetros de cada componente, las proyecciones de población para cada municipio, y una hoja de resumen de las proyecciones individuales. De esta manera, cualquier usuario puede no solo validar los procedimientos utilizados para alcanzar los resultados, sino introducir modificaciones en cualquiera de los parámetros en la medida en que lo considere conveniente si surgiera nueva o mejor información, o bien, simplemente, en que quiera explorar diferentes escenarios sobre la evolución futura de los componentes<sup>8</sup>.

### 1. Año base de la proyección

En el momento de realizarse este trabajo, los resultados definitivos publicados del censo de 2022 para los municipios del AMR solo informan sobre la cantidad total de habitantes en viviendas particulares, sin viviendas colectivas y sin su correspondiente distribución por edad y sexo. La cantidad total de habitantes, incluidas las viviendas colectivas, solo está disponible para el total de la provincia, y la distribución por sexo y edad solo a nivel de departamentos. Respecto a la primera cuestión, se resolvió tomar las cifras de población en viviendas particulares por municipio y adicionarle a cada una un 0,7% de población, porcentaje que correspondería a la población residente en viviendas colectivas que informa el INDEC para el total provincial. Respecto de la distribución de la población por sexo y edad en cada municipio, se debió elaborar combinando dos fuentes de información

<sup>8</sup> Archivo disponible en [en línea] <http://hdl.handle.net/11336/258530>.

conocidas: i) los totales de población por municipio de acuerdo con el censo de 2022, y ii) los resultados definitivos por sexo y edad del censo previo de 2010. Sobre la base del censo de 2010 se realizó una proyección completa al año 2022 para cada municipio, por año calendario, exclusivamente en términos de crecimiento vegetativo (sin migraciones). Al aplicar luego la ecuación compensadora, las cifras obtenidas se sustrajeron de la población total de cada municipio según el censo de 2022, de manera que se obtuvo una estimación de sus respectivos saldos migratorios (véase el cuadro 1).

Cuadro 1  
**Estimación del saldo migratorio por medio de la ecuación compensadora, 2010-2022**  
*(En número de habitantes)*

Municipio	Censo de 2010	Proyección a 2022 (sin migraciones)	Censo de 2022	Saldo migratorio
Alvear	4 451	4 894	8 349	3 455
Baigorria	37 333	41 498	44 220	2 722
Fray Luis Beltrán	15 087	16 850	18 696	1 846
Capitán Bermúdez	29 727	32 179	30 577	-1 602
Funes	23 520	25 571	38 274	12 703
Gob. Gálvez	80 769	91 298	92 137	839
Pérez	27 439	30 691	32 430	1 739
Piñero	1 816	1 969	2 488	519
Pueblo Esther	7 195	8 051	12 679	4 628
Ricardone	2 703	3 090	5 964	2 874
Roldán	14 299	15 720	30 680	14 960
Rosario	948 312	1 022 411	1 029 619	7 208
San Lorenzo	46 239	50 156	50 954	798
San Martín	13 407	15 269	17 977	2 708
Soldini	3 212	3 452	4 302	850
Ybarlucea	4 402	4 954	9 224	4 270
AMR	1 259 911	1 368 054	1 428 570	60 516

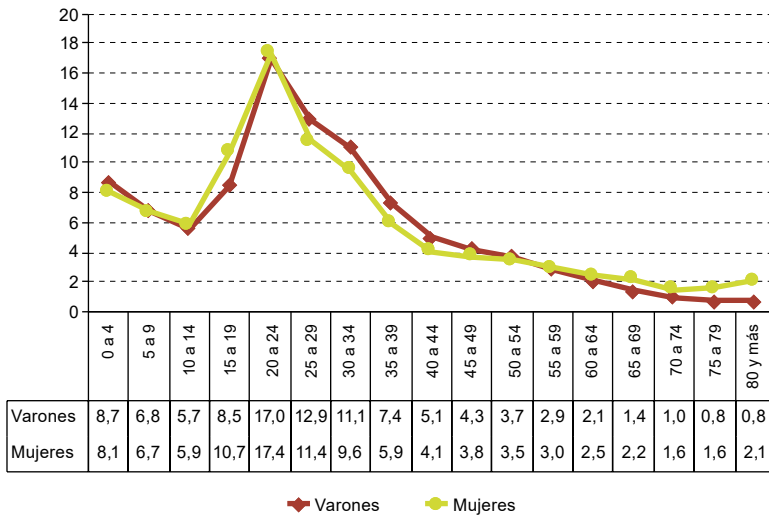
**Fuente:** Elaboración propia, sobre la base de Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC).

Para distribuir los saldos migratorios por sexo y edad y adicionarlos —o restarlos— a la población obtenida por crecimiento vegetativo se procedió a calcular para el conjunto del AMR un perfil tipo de la población migrante, y distribuir luego los saldos migratorios de 2010-2022 conforme a dicho perfil<sup>9</sup>. Este perfil migratorio fue calculado a partir de los microdatos de REDATAM del censo de 2010, considerando como población migrante a todas las personas que vivían en 2005 en un municipio, provincia o país diferente de aquel

<sup>9</sup> No se podrán elaborar perfiles migratorios para áreas menores a partir del censo de 2022, ya que solo se captó el lugar de residencia anterior a nivel de provincias y países.

donde residían en 2010. El resultado se muestra en el gráfico 1, que permite apreciar una gran similitud en la participación de varones y mujeres en todas las edades, aunque con importantes diferencias entre estas últimas. Hay una clara concentración en los grupos de 20 a 34 y de 0 a 4 años, lo que confirma que las migraciones son un fenómeno selectivo en que participan mayormente adultos jóvenes en edad reproductiva y de reciente incorporación al mercado laboral (Rodríguez, 2004).

Gráfico 1  
**Perfil migratorio del Área Metropolitana de Rosario (AMR), 2005-2010**  
*(En porcentajes y grupos de edad)*



**Fuente:** Elaboración propia, sobre la base de Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC).

Ahora bien, este perfil migratorio corresponde a quienes migraron hacia municipios del AMR entre 2005 y 2010, pero no al de quienes migraron desde el AMR (al resto del país o a otras partes del mundo). El método supone que el perfil migratorio de quienes emigran es el mismo de quienes inmigran y que es válido para todos los municipios del AMR. También debe tenerse en cuenta que este perfil migratorio corresponde a quienes migraron a municipios del AMR entre 2005 y 2010, y que puede no ser idéntico al de los 12 años posteriores (2010-2022). Si la estructura etaria de la población presenta modificaciones a lo largo del tiempo, lo mismo cabe esperar de la distribución etaria de los migrantes. Si nacen menos niños, el peso del grupo de 0 a 4 años se reduciría de forma paralela, con lo que aumentaría la participación de otros grupos de edad. Como contrapartida, aumentará el peso de la población mayor en la medida en que aumente su tasa de supervivencia.

Con el fin de obtener un perfil migratorio actualizado y sensible a los cambios en la fecundidad y mortalidad, se realizó un ajuste del perfil migratorio del período 2005-2010 en función de la estructura de edades por sexo, obtenida mediante las proyecciones por crecimiento vegetativo. Respecto a la distribución de los migrantes por sexo, se adoptó

el supuesto de que se mantiene constante la del período 2005-2010, por lo que, de cada 1.000 migrantes, 492 serán varones y 508 serán mujeres. El saldo migratorio de cada municipio  $j$  se distribuye primero por sexo  $i$  y luego por edades, de acuerdo a la proporción no estandarizada  $D$  que representa cada grupo de edad  $k$ . Así:

$$D_{ijk} = \frac{C_{ijk} * B_{ijk}}{A_{ijk}} \quad (1)$$

donde

$A_{ijk}$  = proporción del grupo de edad  $k$  según la proyección del crecimiento vegetativo en 2001-2010

$B_{ik}$  = proporción del grupo de edad  $k$  dentro del saldo migratorio de 2005-2010

$C_{ijk}$  = proporción del grupo de edad  $k$  según la proyección del crecimiento vegetativo en 2010-2022

Dado que los valores obtenidos para  $D$  no suman exactamente la unidad (o 100%), se han estandarizado para que lo hagan. Cada valor de  $D$  se divide por el valor que resulta de la sumatoria de todos los valores, de manera que se obtiene la proporción estandarizada  $E$ :

$$E_{ijk} = \frac{D_{ijk}}{\sum D_{ijk}} \quad (2)$$

En el cuadro 2 se muestra el resultado de aplicar el método descrito con el fin de distribuir por edades el saldo migratorio estimado para el período 2010-2022, tomando como ejemplo el municipio de Funes. La participación de las edades de 0 a 4 años entre los migrantes de cada sexo se reduce entre 2010 y 2022 de forma coherente con la caída en la tasa global de fecundidad verificada en el período y, como contrapartida, se aprecia un aumento en la participación de los adultos mayores.

Cabe señalar que no se realizaron trabajos adicionales de conciliación de la información censal. No se consideró necesario aplicar técnicas de suavizado para el ajuste de las edades simples, ya que el índice de Whipple es de apenas 1,02 (más que aceptable). Tampoco se realizaron ajustes de las poblaciones de cada año a una fecha determinada, sino que se utilizó la fecha de realización de cada uno de los censos. Finalmente, no se realizaron ajustes por omisión censal en 2022 (tampoco lo ha hecho el INDEC por ahora), por lo que la población base —y de ahí las proyecciones— contendrá inevitablemente algún grado incierto de subestimación<sup>10</sup>.

La estimación final de la población base por sexo y edad en 2022 por municipio no se incluye aquí por razones de espacio, pero puede consultarse en el material complementario de esta publicación.

<sup>10</sup> Se consideró imputar a 2022 la omisión del 2,3% de la provincia de Santa Fe en el censo de 2010, pero se abandonó esta idea por tratarse de un censo que por primera vez adoptó la modalidad mixta (presencial y virtual) en un contexto todavía de salida de la pandemia. No obstante, el usuario puede ajustar las proyecciones y considerar una omisión distinta de cero (la que desee, o la que eventualmente publique el INDEC), modificando el parámetro en el archivo Excel.

Cuadro 2  
**Aplicación del método para la distribución de los saldos migratorios por edad,**  
**utilizando el ejemplo de Funes, 2010-2022**  
*(En años y porcentajes)*

Funes	2010				2022					
	Distribución de la población de Funes por edad según crecimiento vegetativo en 2001-2010		Perfil migratorio para 2005-2010 del AMR		Distribución de la población de Funes por edad según crecimiento vegetativo en 2010-2022		Perfil migratorio de Funes sin estandarizar		Perfil migratorio de Funes estandarizado	
	A		B		C		D = C * B / A		E = D / Σ D	
Edad	Varones	Mujeres	Varones	Mujeres	Varones	Mujeres	Varones	Mujeres	Varones	Mujeres
0 a 4	8,45	7,92	8,72	8,12	5,95	5,53	6,16	5,68	6,47	5,85
5 a 9	7,86	7,23	6,78	6,69	7,37	6,85	6,36	6,34	6,68	6,52
10 a 14	7,71	7,37	5,65	5,89	8,03	7,56	5,94	6,06	6,23	6,23
15 a 19	8,23	7,65	8,47	10,70	8,42	8,06	8,69	11,32	9,13	11,64
20 a 24	8,64	7,73	17,04	17,37	7,47	6,80	14,87	15,44	15,62	15,88
25 a 29	7,94	6,89	12,90	11,44	6,50	6,23	10,63	10,39	11,17	10,69
30 a 34	7,46	6,71	11,08	9,56	6,36	6,16	9,48	8,99	9,96	9,25
35 a 39	6,52	7,52	7,35	5,94	6,08	5,41	7,04	4,39	7,40	4,52
40 a 44	6,27	6,85	5,05	4,12	6,68	7,53	5,42	4,75	5,70	4,88
45 a 49	6,53	6,19	4,27	3,78	8,24	9,10	5,39	5,58	5,66	5,73
50 a 54	5,95	5,91	3,73	3,50	7,72	7,46	4,88	4,45	5,13	4,57
55 a 59	5,18	5,39	2,89	2,99	5,97	5,27	3,34	2,96	3,50	3,05
60 a 64	4,05	4,30	2,11	2,45	4,35	4,87	2,30	2,81	2,42	2,89
65 a 69	3,35	3,55	1,41	2,18	4,15	4,43	1,76	2,81	1,85	2,89
70 a 74	2,52	3,22	1,01	1,56	2,94	3,37	1,18	1,65	1,24	1,70
75 a 79	1,77	2,47	0,78	1,58	1,98	2,46	0,87	1,59	0,91	1,64
80 años y más	1,59	3,08	0,78	2,14	1,79	2,90	0,88	2,02	0,92	2,08
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>95,2</b>	<b>97,2</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Elaboración propia, sobre la base de Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC).

## 2. Componente de fecundidad

La cantidad de nacimientos por mujeres en edad fértil a lo largo de un período anterior al año base puede ser relativamente sencilla de conocer, pero es más compleja de proyectar (Chackiel, 1984). En el marco de la transición demográfica, las evidencias históricas indican un continuo descenso de la fecundidad, pero el gran interrogante es hasta qué punto y a qué ritmo ocurre esto. Durante mucho tiempo se ha especulado que se tendería a un

equilibrio natural, con una tasa de reemplazo de 2,1 hijos por mujer en el largo plazo. Si bien esta parece ser efectivamente la tendencia a nivel mundial, de momento no es lo que está sucediendo a nivel de regiones y países. En los países centrales ya se verifican tasas globales de fecundidad (TGF) por debajo del nivel de reemplazo: 1,7 en los Estados Unidos, 1,8 en Alemania, 1,5 en la Federación de Rusia, 1,2 en China, 1,3 en el Japón, e incluso tasas de 0,9 como en Hong Kong (China) y la República de Corea.

En la Argentina, la fecundidad viene descendiendo desde fines del siglo XIX. Recientemente, el contexto desatado por la pandemia de COVID-19 habría potenciado la caída, aunque no de forma tan pronunciada y persistente como se podría suponer (véase el caso de Córdoba en Ribotta y otros, 2024). En la última actualización de *World Population Prospects* de las Naciones Unidas (2024) se proyecta una tasa global de fecundidad (TGF) de 1,84 en 2025, y de 1,70 en 2070, todo esto en un escenario intermedio. En escenarios alternativos de fecundidad alta y baja, las Naciones Unidas ubican la TGF en 2,20 y 1,20 en 2070, respectivamente.

Respecto de la provincia de Santa Fe, solo existen proyecciones de la fecundidad a mediano plazo. La última proyección del INDEC (2013b) pronosticaba una TGF de 1,94 hacia 2040. En cuanto a divisiones espaciales más próximas a lo que aquí se ha definido como AMR, la única proyección que se conoce corresponde a un trabajo de Andreozzi y Ventroni (2021), quienes ubicaron la TGF del municipio de Rosario en 1,75 hacia 2030.

Recientemente, sin embargo, el INDEC hizo públicas las TGF para el total del país, incluidas todas las provincias y departamentos, según surgen del último censo de 2022. La TGF en 2022 ya había descendido a 1,43 en la Argentina, a 1,60 en la provincia de Santa Fe, y a 1,56 en los departamentos de Rosario y San Lorenzo, es decir, muy por debajo de cualquier pronóstico reciente (INDEC, 2022).

En función de lo anterior, en este trabajo se ha asumido como horizonte una TGF de 1,30 hacia el año 2070 (ligeramente por encima de la hipótesis baja de la División de Población de las Naciones Unidas (2024)) para el AMR y sus municipios. Este valor parece más que razonable si se consideran los niveles en que actualmente se ubica la TGF en la Argentina, en la provincia de Santa Fe, y específicamente en los departamentos de San Lorenzo y Rosario.

Durante el período 1991-2010 las tasas específicas de fecundidad (TEF) correspondientes a Rosario y San Lorenzo se elaboraron a partir de los microdatos de REDATAM de los tres censos (cantidad de hijos nacidos vivos en los 12 meses previos al censo)<sup>11</sup>. Para el año 2022 las TEF se obtuvieron directamente de los tabulados publicados por el INDEC, desglosados por departamentos. Los estimativos por año calendario dentro de los períodos 1991-2010 y 2010-2022 se obtuvieron mediante la interpolación lineal entre los valores conocidos de cada censo.

<sup>11</sup> Se incluyeron también las TEF de los departamentos de Rosario y San Lorenzo en 1980, obtenidas a partir de los microdatos inéditos del censo de ese año.

De 2022 en adelante, es evidente que cualquier intento de realizar un pronóstico riguroso sobre cómo evolucionarán las TEF excede los objetivos y posibilidades de este trabajo. En consecuencia, se prosiguió del siguiente modo. Como punto de partida, se tomaron las ya mencionadas TEF publicadas para los municipios de Rosario y San Lorenzo según el censo de 2022. Como horizonte, se asumieron como válidas las TEF proyectadas a 2070 por las Naciones Unidas para el total del país, pero estandarizadas a una TGF de 1,3 en vez de 1,7. En el cuadro 3 se muestra el valor de las TEF correspondientes al período completo 1980-2070. Por último, respecto al sexo al nacer se adoptó como supuesto una proporción constante de 0,51 varones y 0,49 mujeres para todo el período de la proyección.

Cuadro 3  
**Estimativos y proyección de las tasas globales y específicas de fecundidad  
 para los departamentos de Rosario y San Lorenzo, 1980-2070**  
*(En tasas de fecundidad)*

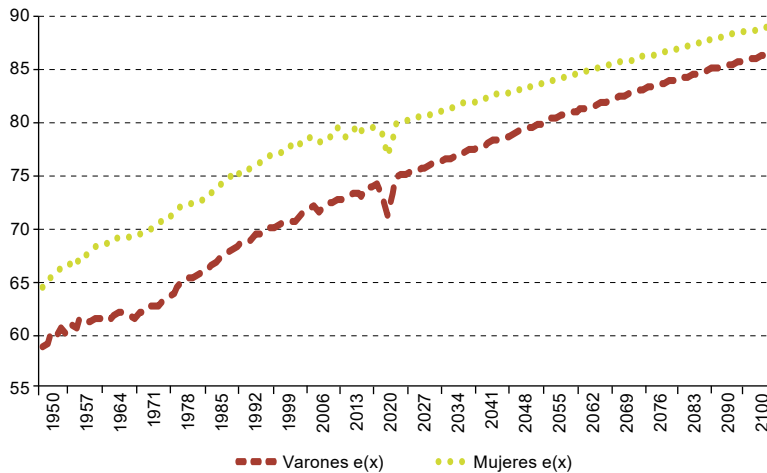
Año	15 a 19	20 a 24	25 a 29	30 a 34	35 a 39	40 a 44	45 a 49	TGF
1980	0,061	0,143	0,170	0,123	0,063	0,022	0,007	2,944
1991	0,051	0,124	0,148	0,115	0,063	0,024	0,007	2,656
2001	0,051	0,085	0,104	0,103	0,056	0,017	0,002	2,088
2010	0,066	0,096	0,101	0,109	0,074	0,023	0,004	2,368
2015	0,049	0,083	0,088	0,094	0,067	0,022	0,004	2,032
2020	0,032	0,070	0,075	0,079	0,060	0,021	0,003	1,697
2022	0,025	0,064	0,070	0,072	0,057	0,021	0,003	1,562
2025	0,024	0,063	0,069	0,072	0,057	0,021	0,003	1,546
2030	0,023	0,061	0,069	0,072	0,056	0,020	0,003	1,519
2035	0,021	0,058	0,068	0,072	0,056	0,020	0,003	1,491
2040	0,020	0,056	0,067	0,072	0,056	0,019	0,003	1,464
2045	0,018	0,054	0,067	0,072	0,055	0,019	0,003	1,437
2050	0,016	0,052	0,066	0,072	0,055	0,019	0,003	1,409
2055	0,015	0,050	0,065	0,071	0,054	0,018	0,003	1,382
2060	0,013	0,047	0,065	0,071	0,054	0,018	0,003	1,355
2065	0,012	0,045	0,064	0,071	0,054	0,017	0,002	1,327
2070	0,010	0,043	0,063	0,071	0,053	0,017	0,002	1,300
2070 (Naciones Unidas, 2024)	0,013	0,056	0,083	0,093	0,070	0,022	0,003	1,700

**Fuente:** Elaboración propia, sobre la base de Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC) y Naciones Unidas, *World Population Prospects 2024, 2024* [en línea] <https://population.un.org/wpp/>.

### 3. Componente de mortalidad

La mortalidad viene descendiendo en el mundo y en la Argentina de forma sostenida durante el último siglo (Grushka, 2014). Esto se traduce en un aumento casi lineal de la esperanza de vida al nacer, tendencia que las Naciones Unidas proyecta que continuará en el futuro (véase el gráfico 2).

Gráfico 2  
Esperanza de vida al nacer en la Argentina, 1950-2100  
(En años)



Fuente: Naciones Unidas, *World Population Prospects 2024*, 2024 [en línea] <https://population.un.org/wpp/>.

Para el período 1991-2070, se utilizan las tablas de vida provistas por las Naciones Unidas para el total de la Argentina. Dentro de estas tablas, el parámetro utilizado es la tasa de supervivencia ( ${}_n P_x$ ) que indica la probabilidad, por sexo, de una persona de cada edad o grupo de edad de sobrevivir a la edad o grupo de edad siguiente (según si se trata de tablas de vida completas o abreviadas).

Si bien existen tablas de vida confeccionadas por el INDEC para la provincia de Santa Fe (que podrían considerarse más apropiadas para el AMR), estas solo llegan al año 2010 y no hay proyecciones. Por ello, se adoptaron directamente como válidas y sin ajustes adicionales las tasas de supervivencia pasadas y futuras publicadas por las Naciones Unidas para la Argentina. Respecto del período 1991-2025 se utilizaron las tablas de vida completas, y respecto del período 2025-2070 se utilizaron las tablas de vida abreviadas.

### 4. Componente de migraciones

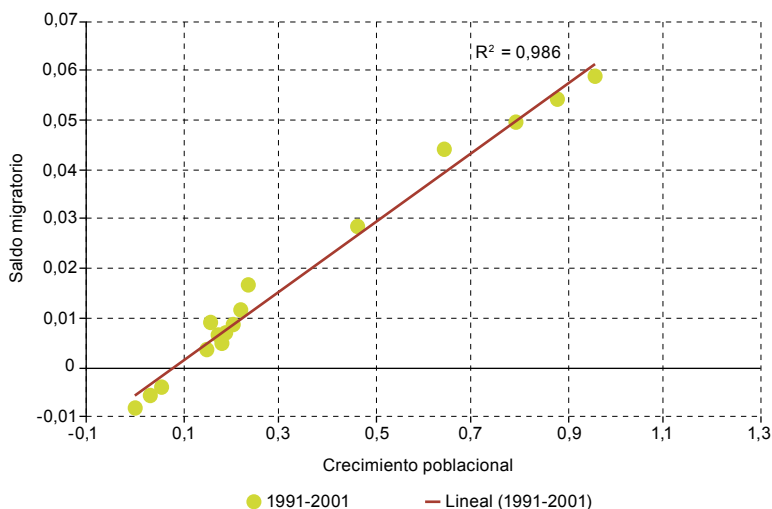
En las proyecciones demográficas por países suele suponerse que a largo plazo los saldos migratorios tenderán a cero, se mantendrán constantes o presentarán ligeras fluctuaciones. En cualquier caso, esto no es muy relevante ya que el impacto de las migraciones —salvo contextos históricos particulares— suele ser poco determinante sobre la dinámica demográfica

de los países. En cambio, a nivel de áreas menores como los municipios del AMR, es evidente que cualquier proyección en que se adopte como supuesto que los saldos migratorios se mantendrán constantes o tenderán a cero, no solo será imprecisa, sino probablemente inútil. Tales supuestos se pueden adoptar respecto de municipios en particular, pero no con todos por igual. Al menos, esto no puede hacerse sin un conocimiento, comprensión y análisis previo de las distintas dinámicas demográficas y urbanas a nivel local. En este trabajo, los saldos migratorios correspondientes a los municipios del AMR se proyectaron mediante un método que combina: i) la observación de las tendencias históricas recientes, y ii) la formulación de hipótesis razonables sobre cómo evolucionarán a largo plazo.

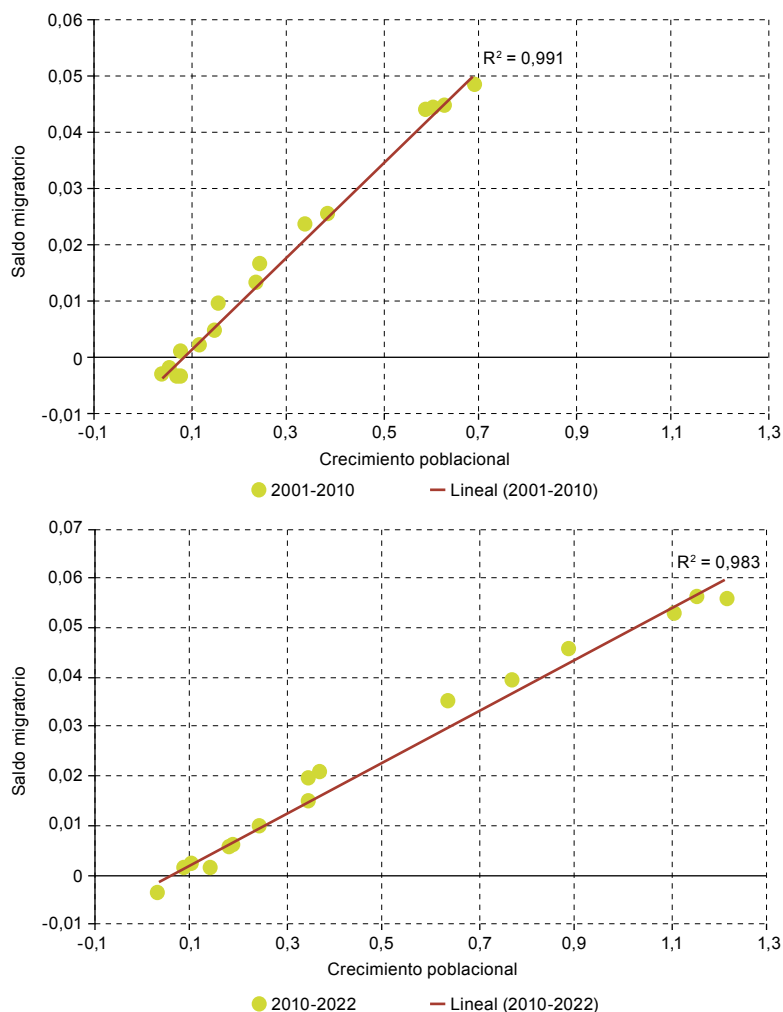
Al no existir información publicada sobre los saldos migratorios a nivel de municipios, fue preciso elaborarla a partir de los microdatos de REDATAM de cada censo, aplicando retroactivamente el mismo procedimiento ya explicado para estimar la población base en 2022. Se realizaron proyecciones por sexo y edad por año calendario exclusivamente en términos de crecimiento vegetativo para los períodos 1991-2001 y 2001-2010 (ya se había hecho para 2010-2022) y la población obtenida por crecimiento vegetativo se sustrajo de la población total contabilizada por el censo al final del período, hasta obtener como resultado el saldo migratorio (dividido por la cantidad de años transcurridos, da una estimación del saldo migratorio anual). Para esta instancia no fue de interés distribuir los saldos migratorios por sexo y edad (tal como sí se hizo con el saldo migratorio de 2010-2022).

En el gráfico 3 se muestra que los saldos migratorios obtenidos guardan una correlación casi perfecta con el crecimiento poblacional de los últimos tres períodos intercensales<sup>12</sup>. Esto no es un hallazgo novedoso en sí mismo, pero sí una confirmación de la importancia que tienen las migraciones sobre la dinámica demográfica de las áreas menores.

Gráfico 3  
Correlación entre saldos migratorios y tasas de crecimiento poblacional por municipio, tres últimos censos



<sup>12</sup> Medido como el cociente entre el crecimiento y la población media a lo largo del período.



**Fuente:** Elaboración propia, sobre la base de Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC).

Seguidamente, los saldos migratorios intercensales estimados permitieron definir tendencias específicas para cada municipio y clasificarlas en términos de regularidad y direccionalidad como apoyo a la formulación de hipótesis futuras.

- Tendencia regular: el saldo migratorio del tercer período es mayor (o menos desfavorable) que el saldo migratorio del segundo período, y este lo es respecto al primero; o viceversa, es menor (o más desfavorable) que el del segundo período, y este lo es respecto del primero.
- Tendencia irregular: el saldo migratorio del tercer período es mayor (o menos desfavorable) respecto a solo uno de los dos períodos anteriores; o viceversa, es menor (o más desfavorable) respecto a solo uno de los dos períodos anteriores.
- Tendencia creciente: el saldo migratorio del tercer período es mayor (o menos desfavorable) al promedio de los dos primeros.

- Tendencia decreciente: el saldo migratorio del tercer período es menor (o más desfavorable) respecto al promedio de los dos primeros.

Una vez visualizadas las tendencias de los saldos migratorios pasados, se realizó la proyección a 2070 mediante la formulación de una hipótesis razonable sobre su evolución futura. En el cuadro 4 se resumen las tendencias pasadas de los saldos migratorios a nivel de municipios y algunas características que constituyen indicios del potencial de urbanización futura.

Cuadro 4  
**Saldos migratorios históricos, tendencias recientes y características de los municipios**  
(En número de habitantes)

Municipio	Saldos migratorios históricos (anual)				Tendencia		Características		
	1991-2001 (A)	2001-2010 (B)	Promedio de A y B	2010-2022	Regularidad	Dirección	Población en 2022	Hectáreas urbanas en 2022	Hectáreas libres a 35 minutos
Alvear	49	92	71	293	Regular	Creciente	8 349	1 742	6 886
Baigorria	772	160	466	254	Irregular	Decreciente	44 220	1 611	819
Fray Luis Beltrán	112	-48	32	165	Irregular	Creciente	18 696	2 336	450
Capitán Bermúdez	-157	32	-63	-114	Irregular	Decreciente	30 577	1 387	1 399
Funes	519	836	678	1 082	Regular	Creciente	38 274	5 642	6 876
Gob. Gálvez	314	-269	23	128	Irregular	Creciente	92 137	2 509	1 526
Pérez	145	60	103	165	Irregular	Creciente	32 430	1 609	4 158
Piñero	7	65	36	45	Irregular	Creciente	2 488	838	6 822
Pueblo Esther	215	157	186	393	Irregular	Creciente	12 679	1 206	1 881
Ricardone	73	97	85	243	Regular	Creciente	5 964	517	4 590
Roldán	121	211	166	1 266	Regular	Creciente	30 680	3 038	6 246
Rosario	-7 687	-2 751	-5219	1 242	Regular	Creciente	1 029 619	19 900	5 683
San Lorenzo	-171	-88	-130	98	Regular	Creciente	50 954	2 725	1 053
San Martín	34	158	96	237	Regular	Creciente	17 977	1 874	0
Soldini	23	28	26	73	Regular	Creciente	4 302	284	3 699
Ybarlucea	100	169	135	362	Regular	Creciente	9 224	1 427	3 141
AMR	-5 531	-1 091	-3311	5 932	Regular	Creciente	1 428 570	48 645	55 229

**Fuente:** Elaboración propia, sobre la base de Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC) y Google Earth <https://earth.google.com/web/>.

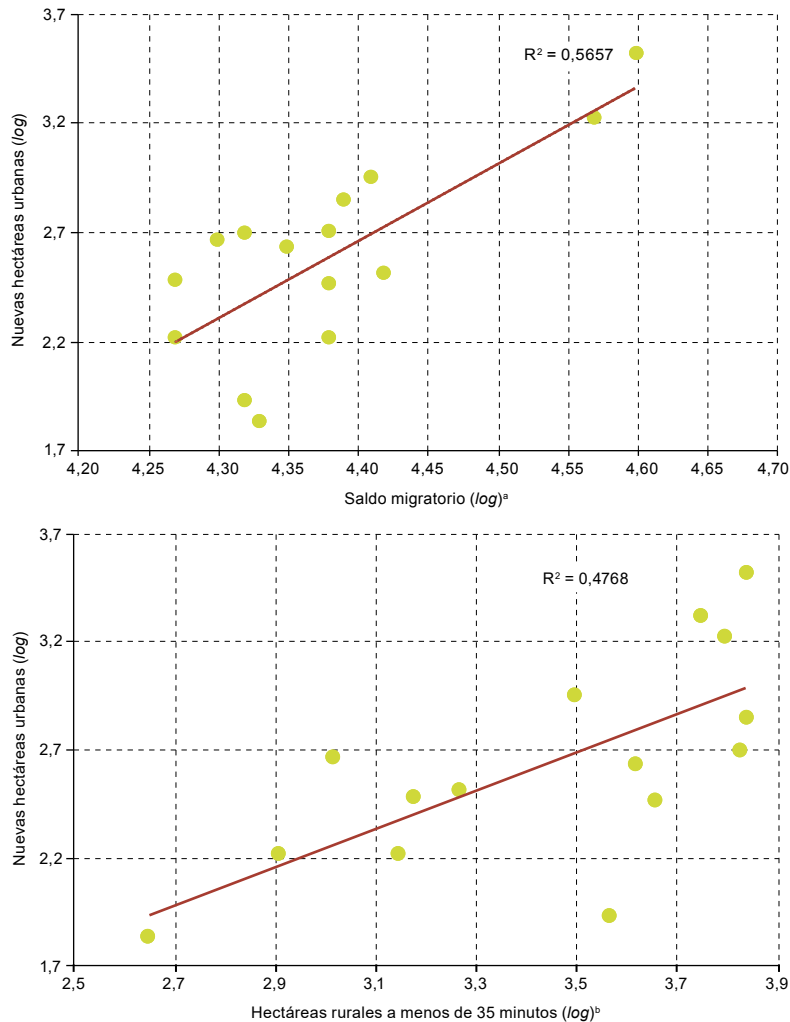
El supuesto general adoptado para la formulación de hipótesis es que el signo y la magnitud de los saldos migratorios a futuro estarán dados por la accesibilidad al centro y la disponibilidad de suelo no urbanizado. En apoyo de este supuesto, en el gráfico 4 se muestra la alta correlación entre la cantidad de nuevas hectáreas urbanizadas entre 2001 y 2022, con: i) la disponibilidad de suelo rural a menos de 35 minutos de centro, y ii) los saldos migratorios del período<sup>13</sup>.

<sup>13</sup> La metodología para la medición de estas variables se desarrolla en extenso en el informe confeccionado para ASSA. En forma resumida, las hectáreas libres y urbanizadas se obtuvieron mediante interpretación y vectorización de imágenes satelitales de archivo de Google Earth Pro, mientras que los tiempos de viaje al centro en automóvil se estimaron a partir de una muestra de puntos de origen distribuidos estratégicamente a lo largo de las vías principales de circulación dentro del AMR. Para las mediciones se utilizó la función de indicaciones de Google Maps, tomando como centro del AMR el vértice noreste del Parque Independencia.

Gráfico 4

### Correlación entre urbanización, saldos migratorios y suelo disponible a 35 minutos del centro del Área Metropolitana de Rosario (AMR), 2001-2022

(En hectáreas y número de habitantes)



**Fuente:** Elaboración propia, sobre la base de Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC) y Google Earth [en línea] <https://earth.google.com/web/>.

<sup>a</sup> No incluye Rosario por ser un caso atípico.

<sup>b</sup> No incluye San Martín porque no tiene suelo rural a menos de 35 minutos del centro.

Después de validar el supuesto general sobre la base de las tendencias pasadas, se contemplaron los siguientes supuestos a futuro:

- La infraestructura de transporte actual en el AMR no experimentará cambios sustanciales en el período de la proyección. No se construirán nuevas autopistas, aunque podrán sumarse nuevos nodos y accesos. Podrán construirse o mejorarse otros caminos primarios y secundarios, pero no tendrán un impacto significativo aparte del que ya tienen en

la actualidad. De modo similar, el ramal ferroviario que conecta Rosario y Cañada de Gómez recientemente habilitado para servicio regular de pasajeros en 2022 servirá de apoyo a la continuidad del proceso de suburbanización hacia la periferia oeste. No es posible descartar que también se rehabiliten otros ramales para transporte regular de pasajeros en el futuro, pero no se trabajó con tal hipótesis debido a su incertidumbre.

- Los municipios más “rurales” (tanto por su escasa cantidad de habitantes como por su gran superficie de suelo rural), con tendencia regular creciente de sus saldos migratorios y que no han experimentado grandes procesos de urbanización en el pasado, experimentarán un alto grado de urbanización en el futuro, lo que resultará en saldos migratorios positivos —aunque de distinta intensidad— a lo largo del período.
- Ningún municipio tendrá en algún quinquenio futuro un saldo migratorio promedio anual superior al del municipio que haya registrado el máximo histórico a lo largo de los tres últimos períodos intercensales, en este caso, Roldán (con 1.266 de promedio en el período 2010-2022). La excepción es el propio Roldán, para el cual se proyecta que todavía no ha alcanzado su techo.
- Habrá continuidad en el proceso de suburbanización dispersa dentro del AMR, con las clases medias y altas como principales protagonistas, que ocuparán nuevos desarrollos inmobiliarios de baja densidad (viviendas unifamiliares, con jardín y piscina), ya sea en forma de barrios cerrados propiamente dichos, o semicerrados allí donde la normativa prohíbe o desalienta las urbanizaciones cerradas. Respecto a los sectores populares, la experiencia indica que su localización (informal o formal) seguirá siendo en zonas intersticiales, menos alejadas del centro y más próximas a lugares de empleo. La mayor densidad que caracteriza el hábitat popular contribuirá a que municipios como Gobernador Gálvez y el propio Rosario compensen hasta cierto punto la salida de clases altas con la llegada de clases bajas.
- Todo el suelo rural podría ser urbanizable a largo plazo, independientemente de lo que indiquen los planes y normas municipales vigentes. Existe cierta expectativa de que estas normas orienten los usos del suelo a corto o mediano plazo. Sin embargo, la realidad sugiere que no constituyen barreras infranqueables hacia el futuro, pues toda normativa está sujeta a posibles modificaciones, así como a excepciones e interpretaciones relativamente flexibles.

A partir de los supuestos señalados, se realizó la proyección de los saldos migratorios totales para cada uno de los municipios del AMR (véanse el cuadro 5 y el gráfico 5). Una vez obtenidos, el paso siguiente fue distribuirlos por sexo y edad, siguiendo el mismo método ya descrito al estimar la población base del año 2022. En esta ocasión los períodos corresponden a quinquenios y el perfil migratorio anterior de referencia ya no es el general del AMR entre 2005 y 2010, sino el del propio municipio en el quinquenio anterior. Así, para cada municipio  $j$ , el saldo migratorio se distribuye primero por sexo  $i$  (de acuerdo a la proporción constante de 0,492 varones y 0,508 mujeres) y luego por grupo de edad  $k$ , de acuerdo a la proporción no estandarizada  $D$ , usando la fórmula:

$$D_{ijk} = \frac{C_{ijk} * B_{ijk}}{A_{ijk}} \quad (3)$$

donde

$A_{ijk}$  = proporción del grupo de edad  $k$  según proyección del crecimiento vegetativo del quinquenio  $t_{-10}$   $t_{-5}$

$B_{ik}$  = proporción del grupo de edad  $k$  dentro del saldo migratorio del quinquenio  $t_{-10}$   $t_{-5}$

$C_{ijk}$  = proporción del grupo de edad  $k$  según proyección del crecimiento vegetativo del quinquenio  $t_{-5}$   $t_0$

A continuación, se estandariza  $D$  una vez más para que sume la unidad y se obtiene:

$$E_{ijk} = \frac{D_{ijk}}{\sum D_{ijk}} \quad (4)$$

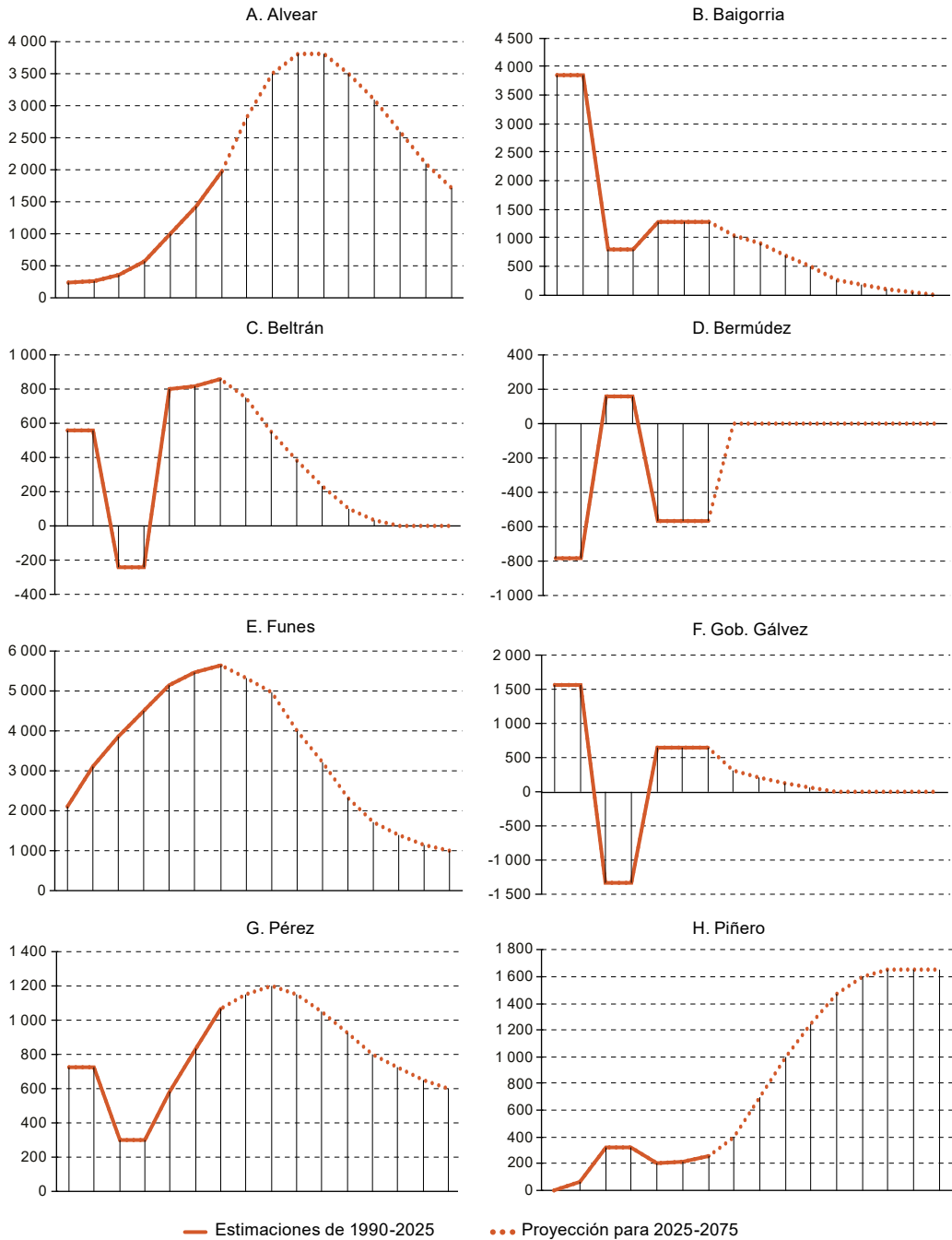
La distribución de la población por sexo y edad resultante para cada municipio y quinquenio no se incluye aquí por razones de espacio, pero se puede consultar en el material complementario.

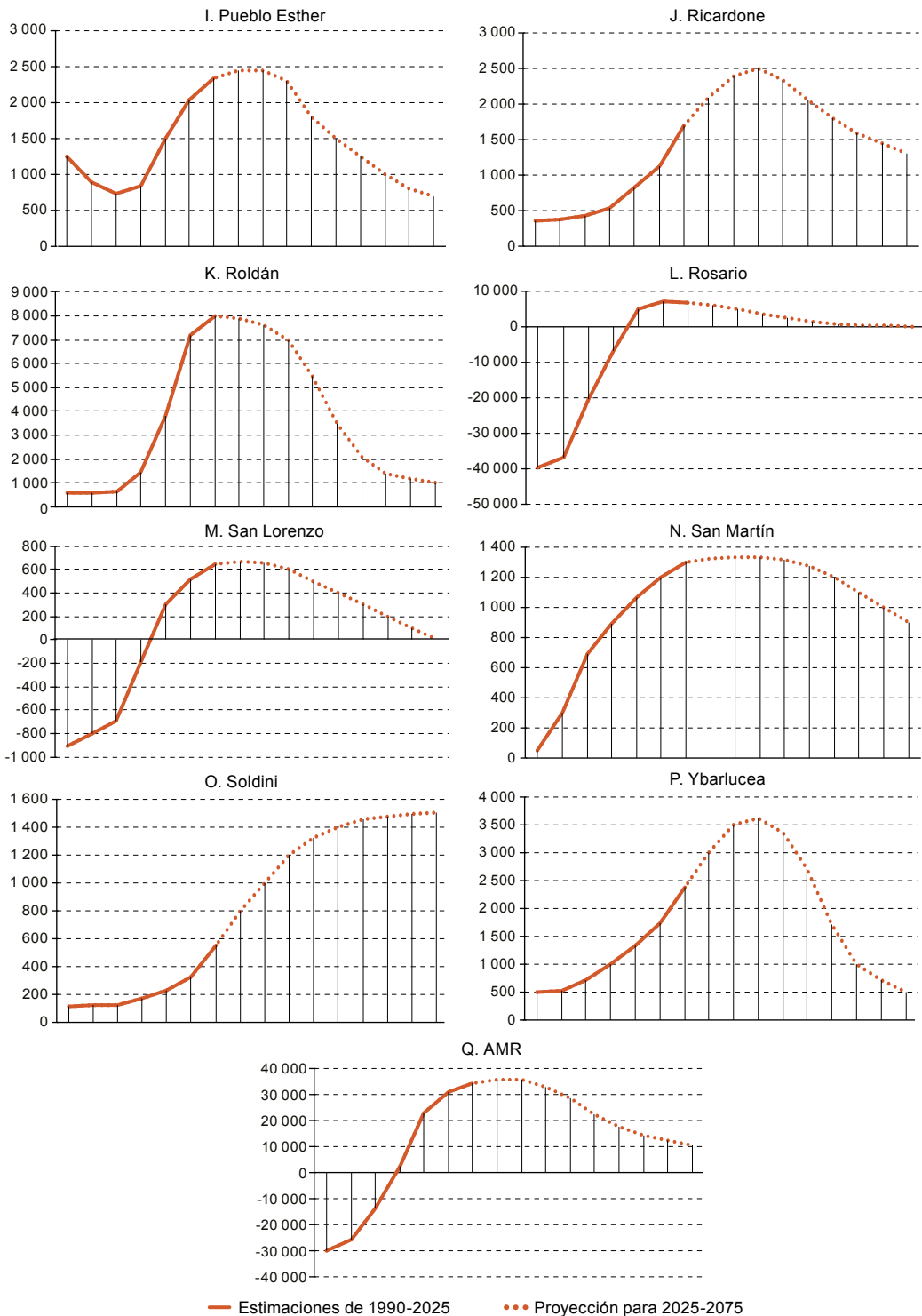
Cuadro 5  
**Proyección de saldos migratorios quinquenales para municipios del Área Metropolitana de Rosario (AMR), 2022-2070**  
(En número de habitantes)

	2022- 2025	2025- 2030	2030- 2035	2035- 2040	2040- 2045	2045- 2050	2050- 2055	2055- 2060	2060- 2065	2065- 2070	Total
Alvear	1 187	2 800	3 500	3 800	3 800	3 500	3 100	2 600	2 100	1 700	28 087
Baigorria	762	1 050	900	700	500	260	180	110	50	0	4 512
Fray Luis Beltrán	514	750	550	380	230	100	30	0	0	0	2 554
Capitán Bermúdez	-342	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-342
Funes	3 386	5 300	4 950	4 000	3 200	2 300	1 700	1 400	1 150	1 000	28 386
Gob. Gálvez	384	300	200	120	50	0	0	0	0	0	1 054
Pérez	639	1 150	1 200	1 150	1 050	920	800	720	650	600	8 879
Piñero	153	400	700	1 000	1 250	1 470	1 600	1 650	1 650	1 650	11 523
Pueblo Esther	1 410	2 450	2 450	2 300	1 800	1 500	1 250	1 000	800	700	15 660
Ricardone	1 015	2 100	2 400	2 500	2 350	2 050	1 800	1 600	1 450	1 300	18 565
Roldán	4 800	7 900	7 600	7 000	5 500	3 500	2 100	1 400	1 200	1 000	42 000
Rosario	3 978	6 100	5 000	3 500	2 500	1 200	600	200	100	0	23 178
San Lorenzo	390	670	660	600	500	400	300	200	100	0	3 820
San Martín	777	1 320	1 330	1 330	1 310	1 270	1 200	1 100	1 000	900	11 537
Soldini	331	800	1 000	1 200	1 320	1 400	1 450	1 470	1 490	1 500	11 961
Ybarlucea	1 420	3 000	3 500	3 600	3 350	2 700	1 700	1 000	700	500	21 470
AMR	20 805	36 090	35 940	33 180	28 710	22 570	17 810	14 450	12 440	10 850	232 845

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 5  
**Estimaciones y proyección de los saldos migratorios por municipios del Área Metropolitana de Rosario (AMR), 1991-2070**  
 (En número de habitantes)





**Fuente:** Elaboración propia, sobre la base de Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC).

## D. Resultados

En el cuadro 6 se presentan los resultados de la proyección demográfica para los 16 municipios del AMR al año 2070. También se incluyen las cifras de población desde 1980, lo que permite visualizar las proyecciones con una perspectiva de más largo plazo. En este caso, se distingue entre aquellos municipios correspondientes al área del Plan Director de Cloacas originalmente requeridos por ASSA y los demás municipios que también se ha considerado oportuno incluir en las proyecciones. Las tendencias resultantes pueden visualizarse más abajo en la serie de subgráficos agrupados en el gráfico 6.

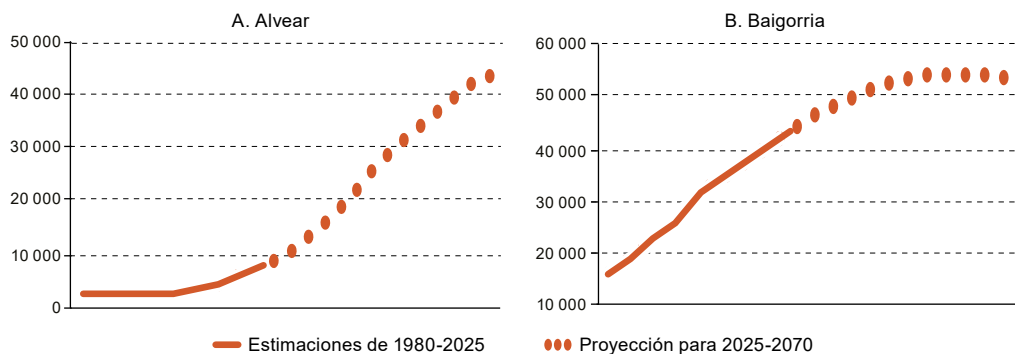
Cuadro 6  
**Estimaciones y proyección de población por municipios  
 del Área Metropolitana de Rosario (AMR), 1980-2070**  
*(En número de habitantes)*

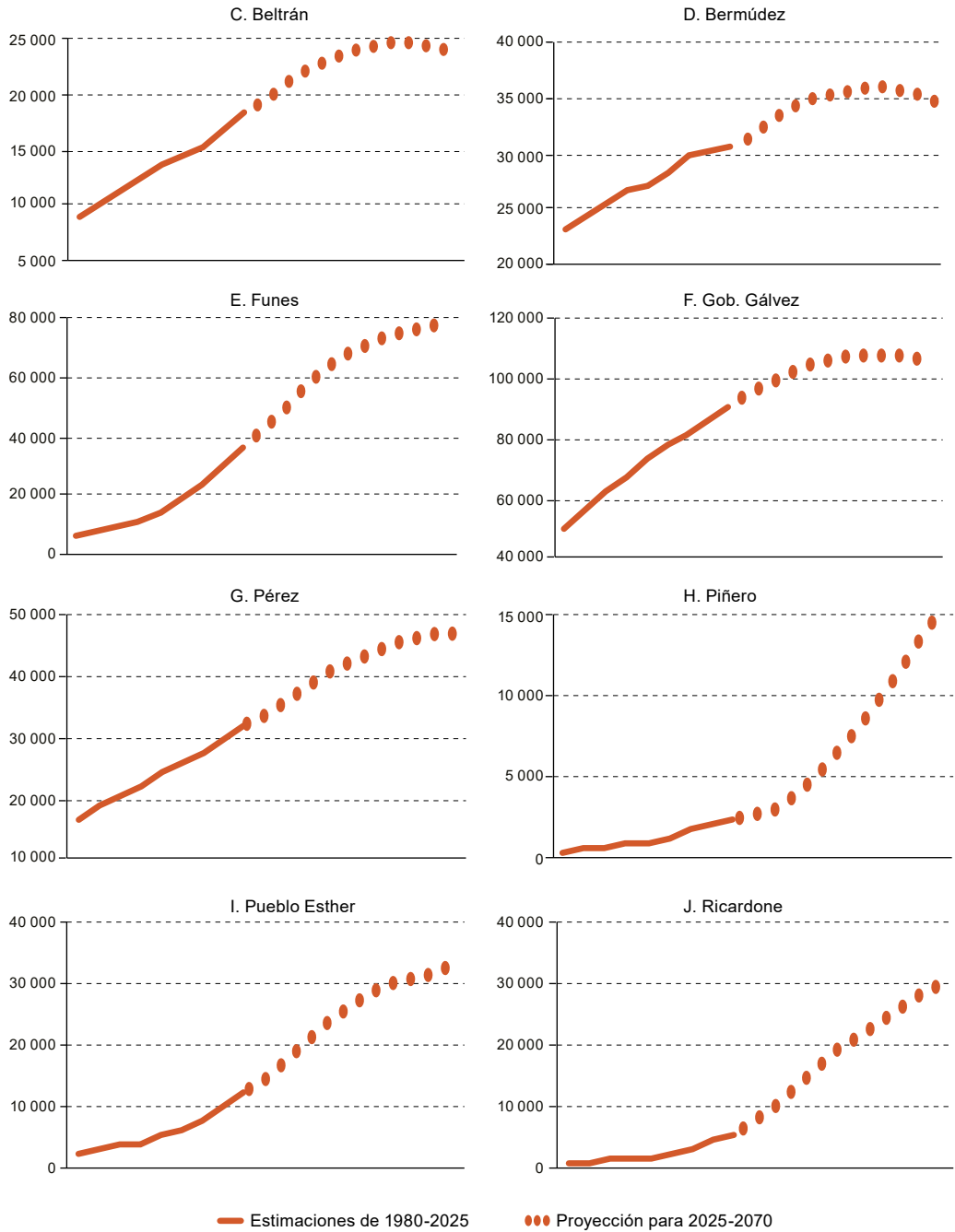
	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020
Municipios del Plan Director de Cloacas	848 077	899 056	935 073	983 358	995 437	1 024 815	1 058 517	1 116 419	1 174 320
Baigorria	15 724	18 929	22 888	26 229	31 394	34 607	37 333	40 338	43 343
Funes	6 961	8 137	9 976	11 271	14 170	18 648	23 520	29 785	36 049
Pérez	16 740	18 554	20 386	22 203	24 064	25 771	27 439	29 618	31 797
Roldán	7 901	8 624	9 471	10 216	11 259	12 726	14 299	21 218	28 138
Rosario	797 337	841 127	868 205	908 987	909 329	926 693	948 312	985 341	1 022 370
Soldini	2 232	2 319	2 447	2 541	2 734	2 968	3 212	3 679	4 147
Ybarlucea	1 182	1 365	1 700	1 910	2 488	3 403	4 402	6 439	8 477
Demás municipios	130 273	143 065	155 328	168 025	179 440	190 466	201 394	218 139	234 884
Alvear	2 478	2 597	2 794	2 927	3 249	3 819	4 451	6 101	7 750
Fray Luis Beltrán	9 100	10 255	11 439	12 600	13 831	14 526	15 087	16 648	18 209
Capitán Bermúdez	23 114	24 486	25 509	26 818	27 281	28 419	29 727	30 175	30 623
Gob. Gálvez	50 587	56 280	62 010	67 710	73 500	77 374	80 769	85 788	90 806
Piñero	362	604	788	1 019	1 110	1 434	1 816	2 104	2 391
Pueblo Esther	2 017	2 471	3 219	3 726	4 943	6 079	7 195	9 519	11 843
Ricardone	672	794	1 025	1 166	1 572	2 120	2 703	4 080	5 457
San Lorenzo	34 531	37 295	39 450	42 104	43 284	44 728	46 239	48 360	50 480
San Martín	7 412	8 283	9 094	9 955	10 672	11 967	13 407	15 366	17 325
AMR	978 351	1 042 121	1 090 401	1 151 383	1 174 877	1 215 280	1 259 911	1 334 558	1 409 205

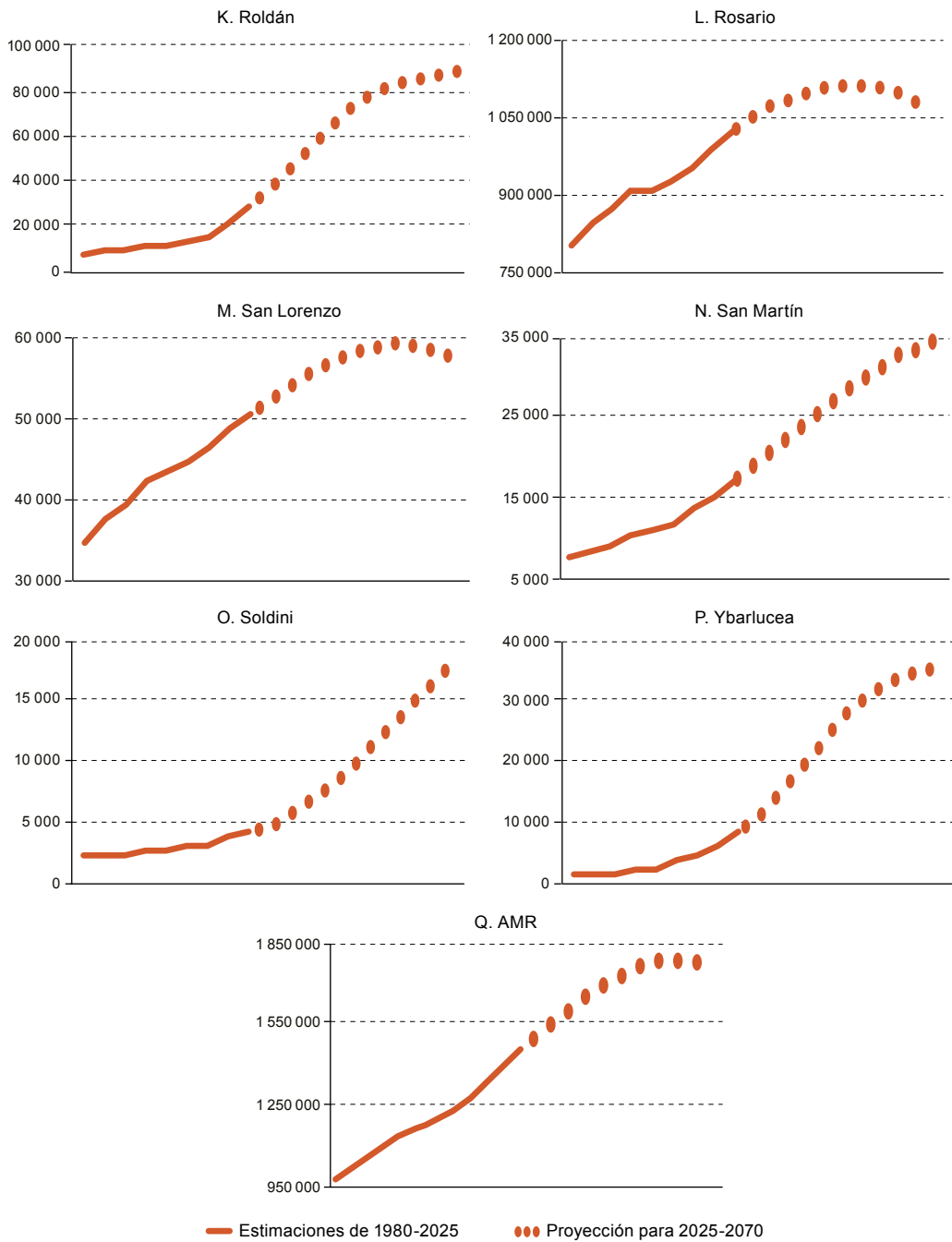
(Continuación)	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060	2065	2070
Municipios del Plan Director de Cloacas	1 221 830	1 268 981	1 311 890	1 349 331	1 380 234	1 402 412	1 414 577	1 414 548	1 403 620	1 380 160
Baigorria	45 979	48 388	50 563	52 338	53 630	54 360	54 678	54 598	54 194	53 355
Funes	42 548	49 323	56 108	62 076	67 064	70 735	73 288	75 106	76 549	77 628
Pérez	33 875	36 143	38 422	40 536	42 407	43 965	45 175	46 040	46 611	46 767
Roldán	36 397	45 962	55 759	65 264	73 268	79 035	83 019	85 875	88 133	89 590
Rosario	1 047 406	1 069 152	1 085 735	1 098 077	1 107 149	1 112 475	1 112 467	1 103 702	1 086 064	1 058 297
Soldini	4 713	5 631	6 802	8 226	9 818	11 519	13 276	15 045	16 849	18 648
Ybarlucea	10 914	14 382	18 500	22 813	26 900	30 322	32 675	34 182	35 220	35 875
Demás municipios	251 567	270 647	290 637	310 355	328 307	343 774	356 592	366 406	373 414	377 249
Alvear	9 777	12 996	17 100	21 673	26 338	30 742	34 752	38 244	41 197	43 586
Fray Luis Beltrán	19 664	21 046	22 205	23 126	23 783	24 171	24 357	24 361	24 205	23 856
Capitán Bermúdez	31 523	32 833	33 910	34 765	35 373	35 720	35 823	35 657	35 244	34 554
Gob. Gálvez	94 864	98 306	101 369	103 905	105 850	107 122	107 713	107 584	106 761	105 082
Piñero	2 696	3 170	3 953	5 047	6 408	8 014	9 775	11 602	13 437	15 232
Pueblo Esther	14 420	17 413	20 553	23 618	26 148	28 247	29 915	31 170	32 150	32 943
Ricardone	7 188	9 675	12 640	15 842	18 945	21 723	24 202	26 423	28 459	30 293
San Lorenzo	52 147	53 812	55 370	56 741	57 816	58 540	58 898	58 774	58 170	57 037
San Martín	19 288	21 396	23 537	25 637	27 646	29 497	31 158	32 592	33 792	34 666
AMR	1 473 397	1 539 628	1 602 527	1 659 686	1 708 541	1 746 186	1 771 169	1 780 954	1 777 034	1 757 409

Fuente: Elaboración propia, sobre la base de Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC).

Gráfico 6  
**Estimaciones y proyección de población por municipios del Área Metropolitana de Rosario (AMR), 1980-2070**  
 (En número de habitantes)







**Fuente:** Elaboración propia, sobre la base de Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC).

Las proyecciones indican que el AMR en conjunto continuará creciendo hasta alcanzar un máximo de habitantes en 2060, después de lo cual su tasa de crecimiento se vuelve negativa (véase el cuadro 7)<sup>14</sup>. En el gráfico 7 se ilustra cómo quedaría compuesta la pirámide de población del AMR hacia el año 2070, como consecuencia de la disminución de la mortalidad y una fecundidad muy por debajo del nivel de reemplazo.

Cuadro 7  
Tasa de crecimiento poblacional (por 1.000) por municipios  
del Área Metropolitana de Rosario (AMR), 2020-2070

	2020- 2025	2025- 2030	2030- 2035	2035- 2040	2040- 2045	2045- 2050	2050- 2055	2055- 2060	2060- 2065	2065- 2070
Municipios del Plan Director de Cloacas	39,7	37,9	33,3	28,1	22,6	15,9	8,6	0,0	-7,8	-16,9
Baigorria	59,0	51,1	44,0	34,5	24,4	13,5	5,8	-1,5	-7,4	-15,6
Funes	165,4	147,5	128,7	101,0	77,2	53,3	35,5	24,5	19,0	14,0
Pérez	63,3	64,8	61,1	53,6	45,1	36,1	27,1	19,0	12,3	3,4
Roldán	256,0	232,3	192,6	157,1	115,6	75,7	49,2	33,8	26,0	16,4
Rosario	24,2	20,5	15,4	11,3	8,2	4,8	0,0	-7,9	-16,1	-25,9
Soldini	127,8	177,5	188,4	189,6	176,4	159,5	141,7	125,0	113,1	101,3
Ybarlucea	251,3	274,2	250,5	208,8	164,4	119,6	74,7	45,1	29,9	18,4
Demás municipios	68,6	73,1	71,2	65,6	56,2	46,0	36,6	27,1	18,9	10,2
Alvear	231,2	282,7	272,7	235,9	194,3	154,3	122,5	95,7	74,3	56,4
Fray Luis Beltrán	76,9	67,9	53,6	40,6	28,0	16,2	7,7	0,1	-6,4	-14,5
Capitán Bermúdez	29,0	40,7	32,3	24,9	17,3	9,7	2,9	-4,6	-11,7	-19,8
Gob. Gálvez	43,7	35,6	30,7	24,7	18,5	11,9	5,5	-1,2	-7,7	-15,8
Piñero	119,6	161,7	219,9	243,1	237,6	222,7	198,0	170,9	146,6	125,2
Pueblo Esther	196,2	188,1	165,4	138,8	101,7	77,2	57,4	41,1	31,0	24,4
Ricardone	273,7	295,0	265,7	224,8	178,4	136,6	108,0	87,7	74,2	62,4
San Lorenzo	32,5	31,4	28,5	24,5	18,8	12,5	6,1	-2,1	-10,3	-19,7
San Martín	107,2	103,6	95,3	85,4	75,4	64,8	54,8	45,0	36,1	25,5
AMR	44,5	44,0	40,0	35,0	29,0	21,8	14,2	5,5	-2,2	-11,1

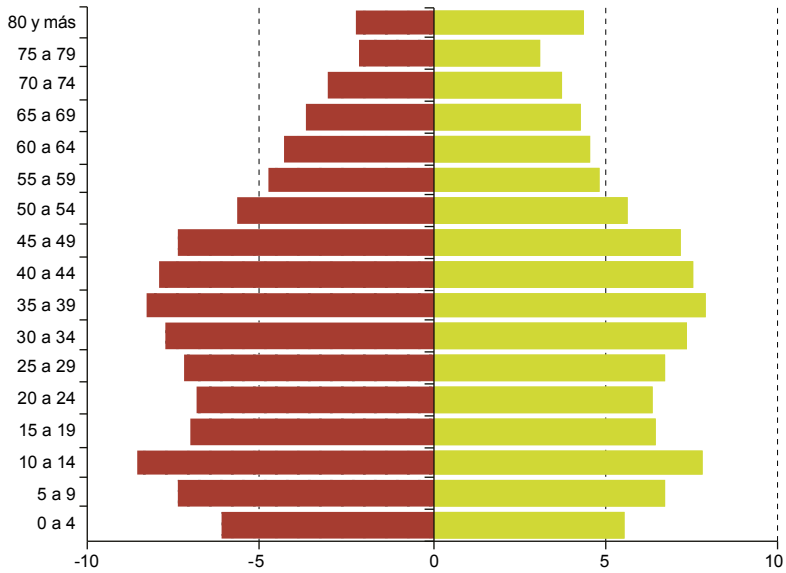
Fuente: Elaboración propia, sobre la base de Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC).

La mayoría de los municipios ubicados junto al río Paraná, que son los más densos y poblados históricamente, y con menor disponibilidad de suelo, seguirían una tendencia similar a la del AMR: Baigorria, Fray Luis Beltrán, Capitán Bermúdez, Gobernador Gálvez, Rosario y San Lorenzo. En cambio, los municipios ubicados tierra adentro (además de Pueblo Esther y Alvear al sur), en su mayoría de poblamiento más reciente y con abundante suelo disponible (y con mayor o menor accesibilidad al centro, según el caso), continuarán aumentando su población a tasas que, aunque también decrecientes, seguirán siendo positivas hacia el final del período: Alvear, Funes, Pérez, Roldán, San Martín, Ybarlucea y, en especial, Piñero y Soldini (estos dos últimos, los menos habitados en la actualidad).

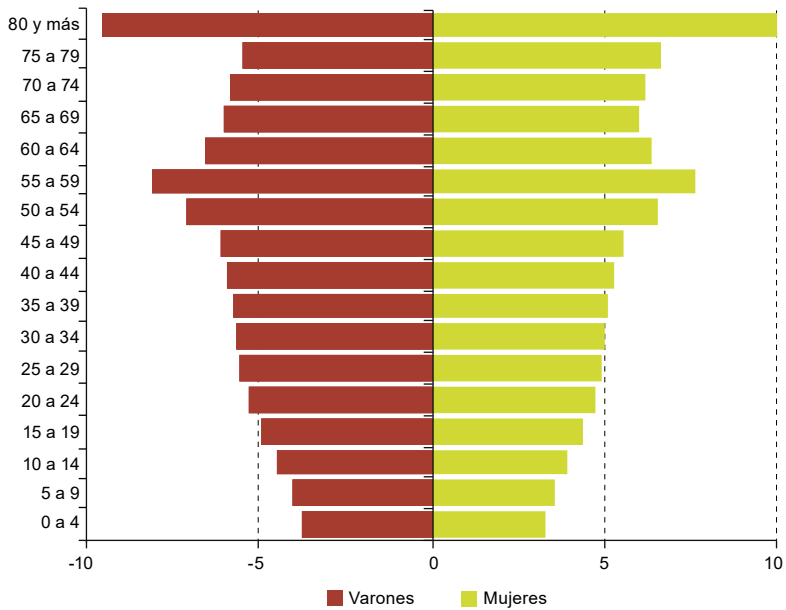
<sup>14</sup> Calculada sobre la población media del quinquenio.

Gráfico 7  
**Estructura de la población del Área Metropolitana de Rosario (AMR)**  
**por sexo y edad, 2025 y 2070**  
*(En grupos de edad y porcentajes)*

A. AMR 2025



B. AMR 2070



Fuente: Elaboración propia.

## E. Conclusiones

Las proyecciones demográficas a largo plazo para áreas menores no son frecuentes, sobre todo debido a la mayor dificultad e incertidumbre que acarrear. Cuanto menor su tamaño y mayor el horizonte de la proyección, la información necesaria para proyectar los componentes del crecimiento demográfico tiende a ser más escasa, menos precisa y más sensible a cambios en los contextos económicos que afectan de manera distinta a las áreas menores, en especial cuando integran una gran aglomeración urbana y cuando el componente migratorio adquiere el mayor peso por encima de los componentes de fecundidad y mortalidad. Las proyecciones de esta clase, sin embargo, deben hacerse cuando se plantea la necesidad de realizarlas.

En lugar de utilizar técnicas no demográficas o semidemográficas convencionales para proyectar población de áreas menores a corto o mediano plazo, se optó por seguir el camino inverso, es decir, realizar proyecciones demográficas individuales para cada uno de los municipios que componen el AMR, y obtener la proyección del área mayor a partir de la sumatoria de las proyecciones de sus áreas menores. El trabajo realizado implicó al menos dos desafíos importantes, ante los cuales se propusieron soluciones que podrían considerarse razonables.

El primero se refiere a la necesidad de estimar la población por sexo y edad en el año 2022 (año base de la proyección), justo en un momento en que —ya pasados dos años y medio— no todos los resultados definitivos del censo se encuentran publicados y tampoco hay certeza de cuándo esto va a ocurrir ni con qué nivel de desagregación geográfica se publicarían. La población total por municipios de todo el país es información conocida y de reciente publicación por el INDEC, pero su distribución por sexo y edad era la incógnita por despejar. Parte de la solución a este problema fue la ecuación compensadora. Mediante proyecciones demográficas sobre crecimiento vegetativo de 2010 a 2022, los totales obtenidos se sustrajeron del total de población informado por el INDEC, con lo que se obtuvo el saldo migratorio de cada municipio. Para distribuir estos saldos por sexo y edad, se adoptó una fórmula que combina la distribución por sexo y edad de todos los migrantes del AMR en el último período conocido (2005-2010) con la estructura de población por sexo y edad al final del período, según se define con la proyección por crecimiento vegetativo. De esta manera, se distribuyeron los saldos migratorios tomando como base el perfil migratorio del período inmediatamente anterior, ajustado en función de los cambios en la fecundidad y mortalidad.

El segundo desafío consistió en formular, municipio por municipio, una hipótesis razonable para proyectar los saldos migratorios al año 2070, teniendo en cuenta las tendencias pasadas, la disponibilidad de suelo, la accesibilidad al centro, la proximidad a autopistas y otros factores que, a grandes rasgos, pueden ser indicios de la magnitud y evolución futura de las migraciones. Al igual que en la estimación de la población base, los saldos migratorios a futuro por municipio también se distribuyeron por sexo y edad, atendiendo a la estructura demográfica de cada municipio y la evolución proyectada de la mortalidad y fecundidad, de acuerdo con la última revisión de las Naciones Unidas.

Los resultados obtenidos muestran que, de los 1.127.889 habitantes actuales, el AMR alcanzaría una población máxima de aproximadamente 1.780.000 habitantes en el año 2060, tras lo cual comenzaría a experimentar un descenso gradual. A nivel de municipios, el panorama es más diverso. Debido a las particularidades de las proyecciones de saldos migratorios, algunos municipios seguirán una tendencia similar a la del AMR, mientras que otros continuarán creciendo incluso hacia el final del período.

Más allá de los resultados en cifras, este trabajo ofrece dos aspectos importantes a destacar. En primer lugar, cabe aclarar que la validez del método utilizado para estimar la estructura por sexo y edad de cada municipio en el año base 2022 (dada la falta de información) podrá ser prontamente evaluada una vez que se publiquen los microdatos del censo. Más adelante, aunque todavía a corto plazo, las proyecciones a 2025 y 2030 también se podrán evaluar a partir de la evolución de variables sintomáticas que, como el padrón electoral, suelen publicarse de forma actualizada. La segunda cuestión a destacar es el valor agregado que implica este trabajo, en el sentido de que pone a disposición de las autoridades locales y demás usuarios interesados una sencilla herramienta para ajustar y actualizar las proyecciones de acuerdo no solo a cómo vaya evolucionando la mortalidad y (especialmente) la fecundidad, sino a escenarios alternativos de la evolución de los saldos migratorios locales. Entre estos posibles escenarios cabría mencionar la construcción de una nueva autopista o vía rápida, la rehabilitación de un nuevo ramal ferroviario o el desarrollo de nuevos proyectos en áreas que antes no se habían considerado como probables, o incluso eventos económicos que influyan significativamente en los flujos migratorios, tanto a nivel municipal como del AMR en su conjunto.

En suma, este enfoque puede ser una base útil para la planificación de futuras políticas de ordenamiento territorial. Al anticipar escenarios de crecimiento o declive poblacional, las autoridades podrán diseñar estrategias más eficaces para gestionar la expansión urbana, optimizar la distribución de servicios y recursos y promover un desarrollo sostenible que se adapte a las características particulares de cada territorio.

## Bibliografía

- Andreozzi, L. y N. Ventroni (2021), “La fecundidad en la ciudad de Rosario, Argentina: proyecciones y retroproyecciones de la tasa global de fecundidad y las tasas específicas de fecundidad”, *Población y Salud en Mesoamérica*, vol. 18, N° 2, San José, Universidad de Costa Rica (UCR).
- Balbuena, G. y otros (2016), “Proyecciones de población por municipio provincia de Buenos Aires 2010-2025”, Buenos Aires, Ministerio de Economía.
- Cabrera, M. (2011), “Estimación de población en áreas menores con métodos que utilizan variables sintomáticas”, *Informe Final*, Montevideo, Comisión Sectorial de Población (CSP) [en línea] [https://uruguay.unfpa.org/sites/default/files/pub-pdf/68\\_file1%20%282%29.pdf](https://uruguay.unfpa.org/sites/default/files/pub-pdf/68_file1%20%282%29.pdf).
- CELADE (Centro Latinoamericano de Demografía) (1984), *Métodos para proyecciones demográficas* (LC/DEM/CR/G.5), San José.

- Chackiel, J. (1984), “Proyección de la fecundidad: criterios y procedimientos utilizados en CELADE”, *Métodos para proyecciones demográficas* (LC/DEM/CR/G.5), Santiago, Centro Latinoamericano de Demografía (CELADE).
- DGEyC (Dirección General de Estadística y Censos) (2014), “Evaluación de la proyección de la población de la ciudad de Buenos Aires. Años 2010 a 2040”, *Informe de resultados*, N° 733, Buenos Aires.
- Duchesne, L. (1989), “Proyecciones de población, por sexo y edad, para áreas intermedias y menores: método ‘relación de cohortes’”, *Métodos para proyecciones subnacionales de población*, M. Granados (comp.), Bogotá, Centro Latinoamericano de Demografía/Departamento Administrativo Nacional de Estadística (CELADE/DANE).
- González, L. (2015), “Proyecciones de la población argentina a lo largo del siglo XXI”, *Notas de Población*, N° 101 (LC/G.2651-P), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- (2010), “Ajuste de proyecciones de poblaciones menores con variables sintomáticas: el caso del Gran Córdoba (Argentina) 2001-16”, *Notas de Población*, N° 91 (LC/G.2484-P), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Granados, M. (comp.) (1989), *Métodos para proyecciones subnacionales de población*, Bogotá, Centro Latinoamericano de Demografía/Departamento Administrativo Nacional de Estadística (CELADE/DANE).
- (1988), *Técnicas de proyecciones de población de áreas menores: aplicación y evaluación* (LC/DEM/G.63), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Grushka, C. (2014), “Casi un siglo y medio de mortalidad en la Argentina...”, *Revista Latinoamericana de Población*, vol. 8, N° 15, Río de Janeiro, Asociación Latinoamericana de Población (ALAP).
- Harris, R. (2015), “Suburbanization and suburbanism”, *International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences*, vol. 23, J. Wright (ed.), Oxford, Elsevier.
- Héran, F. (2006), “El porvenir de la población mundial: perspectivas demográficas, perspectivas éticas”, *Estudios demográficos y urbanos*, vol. 21, N° 1, Ciudad de México, El Colegio de México.
- INDEC (Instituto Nacional de Estadística y Censos) (2022), “Resultados del Censo 2022” [en línea] [https://censo.gob.ar/index.php/datos\\_definitivos\\_total\\_pais/](https://censo.gob.ar/index.php/datos_definitivos_total_pais/).
- (2015), “Argentina: estimaciones de población por sexo, departamento y año calendario 2010-2025”, *Serie análisis demográfico*, N° 38, Buenos Aires.
- (2013a), “Estimaciones y proyecciones de población 2010-2040: total del país”, *Serie análisis demográfico*, N° 35, Buenos Aires.
- (2013b), “Proyecciones provinciales de población por sexo y grupo de edad 2010-2040”, *Serie análisis demográfico*, N° 36, Buenos Aires.
- IPEC (Instituto Provincial de Estadística y Censos) (2013), “Crecimiento del Gran Rosario en los últimos 30 años. Período 1980-2010”, Santa Fe [en línea] <https://www.santafe.gob.ar/index.php/web/content/view/full/165069>.
- Jordán, R., L. Riffo y A. Prado (coords.) (2017), *Desarrollo sostenible, urbanización y desigualdad en América Latina y el Caribe: dinámicas y desafíos para el cambio estructural* (LC/PUB.2017/19), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Naciones Unidas (2024), *World Population Prospects 2024* [en línea] <https://population.un.org/wpp/>.
- (1956), “Methods for population projections by sex and age”, *Population Studies*, N° 25, Nueva York.
- Ribotta, B. y otros (2024), “¿Ni muy muy ni tan tan? Situación y evolución de la natalidad de la provincia de Córdoba (Argentina) en el contexto de la pandemia de COVID-19”, *Notas de Población*, N° 118 (LC/PUB.2024/12-P), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Rincón, M. (1984), *Estimaciones y proyecciones de población*, San José, Centro Latinoamericano de Demografía (CELADE).

- Rodríguez, J. (2004), "Migración interna en América Latina y el Caribe: estudio regional del período 1980-2000", *serie Población y Desarrollo*, N° 50 (LC/L.2059-P), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Rofman, R. (2007), "Perspectivas de la población en el siglo XXI: los segundos doscientos años", *Población y bienestar en la Argentina del primero al segundo centenario: una historia del siglo XX*, S. Torrado (comp.), Buenos Aires, EDHASA.
- Simpson, S. y otros (1996), "Updating small area population estimates in England and Wales", *Journal of the Royal Statistical Society*, vol. 159, N° 2, Oxford, Oxford University Press.
- Torres, H. (2001), "Cambios socioterritoriales en Buenos Aires durante la década de 1990", *EURE*, vol. 27, N° 80, Santiago, Pontificia Universidad Católica de Chile (PUC).
- Vallin, J. (1994), *La demografía*, Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Vapñarsky, C. (1998), "El concepto de localidad: definición, estudios de caso y fundamentos teórico-metodológicos para el Censo Nacional de Población y Vivienda de 1991", *Censo Nacional de Población y Vivienda 1991*, Buenos Aires, Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC).
- Villacis, B. (2019), "Proyecciones de población: un estudio comparativo", *Documento para Discusión*, N° 703, Washington, D.C., Banco Interamericano de Desarrollo (BID).
- Vollset, S. y otros (2020), "Fertility, mortality, migration, and population scenarios for 195 countries and territories from 2017 to 2100: a forecasting analysis for the Global Burden of Disease Study", *The Lancet*, vol. 396, N° 10258, Ámsterdam, Elsevier.

# Predicciones de población para el período 2021-2030 por sexo y edad a nivel intraurbano en la Zona Metropolitana del Valle de México

Recibido: 30/09/2024

Aceptado: 05/11/2024

Miguel González-Leonardo<sup>1</sup>  
Jesús Daniel Zazueta-Borboa<sup>2</sup>  
Emerson Baptista<sup>3</sup>

## Resumen

Las predicciones de población por debajo de la escala regional son poco frecuentes, por lo que no es habitual encontrar predicciones a escala intraurbana. En este artículo, se utilizan las reconstrucciones de población del Consejo Nacional de Población (CONAPO) de 2000 a 2020 y modelos autorregresivos integrados de media móvil (ARIMA) a fin de realizar predicciones de población para el período 2021-2030 por sexo y edad en los municipios de la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM). Se estima una contracción del crecimiento poblacional como resultado de una ligera reducción de

<sup>1</sup> Doctor en Demografía por el Centro de Estudios Demográficos (CED) de Barcelona (España) y Profesor-Investigador en el Centro de Estudios Demográficos, Urbanos y Ambientales de El Colegio de México. Correo electrónico: miguel.gonzalez@colmex.mx.

<sup>2</sup> Doctorando en Demografía en el Instituto Demográfico Interdisciplinario de los Países Bajos (NIDI) en La Haya (Países Bajos (Reino de los)). Correo electrónico: zazueta@nidi.nl.

<sup>3</sup> Doctor en Demografía por la Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) de Belo Horizonte (Brasil) y Profesor-Investigador en el Centro de Estudios Demográficos, Urbanos y Ambientales de El Colegio de México. Correo electrónico: ebaptista@colmex.mx.

la población infantil y del estancamiento del grupo de adultos jóvenes. La población de mediana edad y de personas mayores se incrementará. Se pronostica un gran crecimiento en determinados municipios suburbanos del estado de México con elevados niveles de pobreza y donde se desarrollaron grandes promociones inmobiliarias. En otros municipios, se estima un decrecimiento de habitantes y un aumento del envejecimiento.

**Palabras clave:** población, dinámica de la población, proyecciones de población, crecimiento demográfico, zonas metropolitanas, zonas urbanas, modelos matemáticos, México, América Latina.

## Abstract

Population projections below the regional scale are uncommon; intra-urban projections are therefore rare. This article draws on National Population Council (CONAPO) population models from 2000 to 2020 and on autoregressive integrated moving average (ARIMA) models to establish population projections for the period 2021–2030, by sex and age, in greater Mexico City municipalities. Population growth is expected to slow, reflecting a slight decline in the child population and stagnation in the young adult group. Substantial growth is expected in the middle-aged and older adult populations. Significant population increases are projected for certain suburban municipalities in the State of Mexico with elevated poverty levels and large housing development projects. In other municipalities, the number of inhabitants is expected to decrease and ageing to increase.

**Keywords:** population, population dynamics, population projections, population growth, metropolitan areas, urban areas, mathematical models, Mexico, Latin America.

## Resumo

As projeções de população abaixo da escala regional são pouco frequentes. Portanto, não é habitual encontrar projeções em escala intraurbana. Este artigo utiliza reconstruções de população do Conselho Nacional de População de 2000 a 2020 e modelos autorregressivos integrados de média móvel para realizar projeções de população para o período 2021-2030 por sexo e idade nos municípios da Zona Metropolitana do Vale do México. Estima-se uma contração do crescimento populacional como resultado de ligeira redução da população infantil e estagnação da população de adultos jovens. A população de idade média e o número de idosos aumentarão. Prevê-se grande crescimento populacional em determinados municípios suburbanos do estado do México com elevados níveis de pobreza e com grandes promoções imobiliárias. Em outros municípios, estima-se redução do número de habitantes e aumento do envelhecimento.

**Palavras-chave:** população, dinâmica populacional, projeções populacionais, crescimento demográfico, áreas metropolitanas, áreas urbanas, modelos matemáticos, México, América Latina.

## Introducción<sup>4</sup>

Las proyecciones y predicciones<sup>5</sup> demográficas tienen como objetivo estimar el tamaño y las características de la población en los años venideros, sobre la base de las tendencias históricas de la población, de los componentes demográficos y de hipótesis sobre su posible evolución (Preston, Heuveline y Guillot, 2001). Suelen realizarse a escala nacional y regional, y son menos frecuentes las que están por debajo del nivel regional, como el intraurbano (Wilson y otros, 2022). Esto se debe, principalmente, a la falta de datos sobre nacimientos, defunciones, migraciones internas e internacionales, e incluso conteos de población, con la granularidad temporal necesaria por debajo del nivel regional. Los modelos tradicionales de proyecciones requieren este tipo de datos, y la movilidad residencial a escala intraurbana también complica el análisis (Wilson y otros, 2022). La movilidad residencial es un fenómeno más complejo y volátil que otros componentes demográficos, pues responde a una multitud de factores, como el desarrollo de promociones inmobiliarias y la depauperación, revalorización o gentrificación de determinadas áreas dentro de las ciudades y sus periferias urbanas (Mulder, 2006; Ding, Hwang y Divringi, 2016). Por otra parte, los modelos tradicionales de proyecciones de población, como el método de los componentes demográficos, están diseñados explícitamente para unidades geográficas amplias, y su aplicabilidad es limitada a escala intraurbana (Booth, 2006).

Es indispensable anticipar la evolución de la población a nivel intraurbano para planificar políticas de ordenación territorial dentro de las áreas metropolitanas, gestionar de manera eficiente los recursos públicos y encontrar ubicaciones estratégicas para determinados servicios y actividades (García-Guerrero, 2014). Es preciso conocer la evolución del tamaño de la población y los cambios de su estructura etaria en diferentes sectores de un área metropolitana para planificar la localización y las características de las promociones inmobiliarias (Green y Hendershott, 1996; Abramsson y Andersson, 2016). Estos datos también son necesarios para lograr un diseño eficiente de las infraestructuras viales y de la red de transporte público metropolitano. En un contexto de creciente envejecimiento poblacional en los ámbitos urbanos, entre los que se encuentran las áreas metropolitanas de América Latina y el Caribe (Lattes, Rodríguez-Vignoli y Villa, 2017), es necesario anticipar la evolución del número de personas mayores a nivel intraurbano para poder estimar la demanda de cuidados y determinar las localizaciones idóneas de hospitales y centros de salud. Los datos poblacionales también son un elemento clave para la gestión de emergencias ante desastres naturales, la evaluación del impacto ambiental y la selección de las mejores ubicaciones para las escuelas o determinadas actividades empresariales que suministran bienes y servicios a la población.

<sup>4</sup> Esta investigación contó con el apoyo económico del proyecto “Long-Short Term Memory models to project population at intra-urban level. The Mexico City Metropolitan Area as a case study” (ref. 60930), financiado por la Entidad de las Naciones Unidas para la Igualdad de Género y el Empoderamiento de las Mujeres (ONU-Mujeres).

<sup>5</sup> La diferencia entre proyecciones y predicciones de población radica en que las primeras se elaboran a partir de modelos matemáticos y no miden el nivel de incertidumbre, mientras que las segundas se obtienen a partir de modelos estadísticos y estiman el grado de incertidumbre (por ejemplo, mediante intervalos de confianza).

A pesar de la necesidad y la utilidad de las proyecciones y predicciones de población a escala intraurbana a la hora de gestionar las ciudades y sus periferias, los países y gobiernos locales no suelen disponer de esta información. Por lo tanto, poco se sabe sobre la evolución potencial del tamaño y las características de la población dentro de las áreas metropolitanas en los próximos años, sobre todo en América Latina y el Caribe. En este artículo, se realizan predicciones de población por sexo y grandes grupos de edad (0 a 14 años, 15 a 39 años, 40 a 64 años y 65 años y más) para el período comprendido entre 2021 y 2030 en los 76 municipios de la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM) (OCDE, 2015; Gobierno de México, 2024). Para ello, se utilizan la reconstrucción de población de los municipios de México realizada por el Consejo Nacional de Población (CONAPO) en el período 2000-2020 y modelos autorregresivos integrados de medias móviles (ARIMA). Específicamente, las preguntas de investigación que se quiere responder son las siguientes: ¿cómo evolucionarán el tamaño y la estructura de la población por sexo y edad en el conjunto de la ZMVM entre 2021 y 2030? y ¿cómo cambiarán el tamaño y la estructura de la población por sexo y edad a nivel intrametropolitano en los municipios de la ZMVM?

Se comparan los resultados con las proyecciones de población de los municipios de México del CONAPO, recientemente publicadas, que permiten estimar la evolución potencial de la población durante los próximos años a escala intraurbana. Dichas proyecciones, cuyos resultados aún no se han analizado, se realizaron mediante una serie de procesos de desagregación territorial a partir de las proyecciones regionales. Estas últimas fueron elaboradas mediante un modelo de componentes demográficos por cohortes (véanse más detalles en CONAPO (2024)). Actualmente, México es el único país de América Latina y el Caribe que dispone de proyecciones a una escala tan detallada, lo que también se considera un caso excepcional en el plano mundial.

Los resultados de este estudio pretenden informar al gobierno de la ZMVM sobre la evolución potencial de la población y su estructura en los próximos años, con el fin de contribuir al diseño de políticas de ordenación del territorio. También servirán para sentar precedentes sobre la dinámica poblacional que podrían seguir otras grandes áreas metropolitanas de América Latina y el Caribe. El contenido restante de este artículo se estructura de la siguiente manera: a continuación, se describe la situación actual de los métodos de predicciones y proyecciones de población en áreas pequeñas y se hace una breve síntesis de la dinámica demográfica en las grandes áreas metropolitanas de América Latina y el Caribe. Seguidamente, se explican los datos y el método utilizados. Después, se analizan los resultados de las predicciones de población con modelos ARIMA, en primer lugar, para el conjunto de la ZMVM y, en segundo lugar, para los 20 municipios más poblados. Se seleccionaron estos municipios por ser las unidades con mayor número de habitantes y, por tanto, las más representativas de la ZMVM según criterios cuantitativos. Finalmente, se discuten los resultados y las potenciales implicaciones del estudio.

## A. Revisión de la literatura

### 1. Predicciones y proyecciones de población en áreas pequeñas

Hasta la fecha, los métodos para realizar predicciones y proyecciones de población en áreas pequeñas están poco desarrollados, pese a los esfuerzos que se están llevando a cabo desde hace relativamente poco. Se han utilizado varios métodos para estimar la evolución de la población en áreas pequeñas, como los modelos extrapolativos (Walters y Cai, 2008; González-Leonardo y otros, 2024b), las proyecciones simplificadas de los componentes demográficos por cohortes (Wilson, 2016; Baker, Swanson y Tayman, 2021), la microsimulación (Ballas, Clarke y Wiemers, 2005; Marois y Bélanger, 2014), la inteligencia artificial (Riiman y otros, 2019; Grossman, Wilson y Temple, 2023), la estadística bayesiana (Simpson y Snowling, 2011; Anson, 2018) y las técnicas de desagregación espacial (*downscaling*) (Kanaroglou y otros, 2009; Boke-Olén y otros, 2017).

Los modelos extrapolativos, entre los que se encuentran los modelos ARIMA, consisten en obtener extrapolaciones lineales o exponenciales sobre la base de tendencias históricas. Su principal ventaja es que pueden realizarse a partir de cálculos simples y no requieren demasiada información de entrada. Además, suelen ser más precisos que otros métodos para realizar predicciones de población en áreas pequeñas (Wilson y otros, 2022). Walters y Cai (2008) evaluaron la precisión de modelos lineales, exponenciales y ARIMA mediante predicciones retrospectivas de la población total en áreas pequeñas y encontraron errores medios de en torno al 5,1% en un horizonte de diez años. En el mismo horizonte temporal, González-Leonardo y otros (2024) obtuvieron errores inferiores al 1,5% para predicciones de la población total a escala intrametropolitana con modelos ARIMA, y del 5,7% por grupos de edad. Los autores concluyen que los modelos ARIMA son una herramienta muy potente para realizar predicciones de población en áreas pequeñas, sobre todo cuando las tendencias poblacionales son constantes a lo largo del tiempo. Sin embargo, señalan como principal limitación de estos modelos la dificultad para predecir cambios repentinos en los componentes demográficos que pueden afectar la evolución de la población; por ejemplo, un incremento de la inmigración o del flujo de entrada de personas por movilidad residencial.

El método de proyecciones simplificadas de los componentes demográficos por cohortes, conocido como modelo Hamilton-Perry, permite proyectar la población por cohortes utilizando tasas de cambio poblacional en cada cohorte, sin requerir datos sobre nacimientos, defunciones y migración (Hamilton y Perry, 1962). Baker, Swanson y Tayman (2021) evaluaron la precisión del modelo Hamilton-Perry para proyectar la población por sexo y edad, a diez años vista en áreas pequeñas, y obtuvieron errores de en torno al 20%. Por su parte, Wilson (2016) evaluó distintas variantes de este modelo, también en un horizonte temporal de diez años, y obtuvo errores que se situaron entre el 6% y el 15%.

Los modelos de microsimulación para elaborar proyecciones de población en áreas pequeñas funcionan a nivel del individuo y en ellos se agrega la información en unidades espaciales. Producen resultados muy detallados, pero también exigen una gran cantidad de

información sobre las características de los individuos. Los errores de estos modelos para proyecciones de población total en áreas pequeñas se han evaluado en un horizonte temporal de cinco años y se han obtenido valores de entre el 3,4% (Ballas, Clarke y Wiemers, 2005) y el 6,4% (Marois y Bélanger, 2014).

La inteligencia artificial se está utilizando de forma incipiente para realizar proyecciones de población en áreas pequeñas, en particular los modelos de memoria a largo y corto plazo (*long short-term memory* (LSTM)). La mayor parte de las investigaciones han mostrado que, por el momento, la inteligencia artificial no es capaz de mejorar la precisión de los métodos tradicionales, como los modelos ARIMA o los modelos exponenciales, para proyectar la población en áreas pequeñas, además de que presenta mayores requisitos computacionales (Makridakis, Spiliotis y Assimakopoulos, 2018; Riiman y otros, 2019). No obstante, Grossman, Wilson y Temple (2023) comprobaron que los modelos LSTM superaban la precisión de los métodos tradicionales en algunas unidades espaciales, pero no en otras, con errores que iban del 9,5% al 11,8% en un horizonte de diez años.

La estadística bayesiana puede incorporar diversas fuentes de datos para proyectar los componentes demográficos en áreas pequeñas dentro de un marco estadístico. El principal desafío de este enfoque radica en la dificultad para obtener datos confiables en áreas pequeñas y la existencia de conteos pequeños. Por esta razón, muchos estudios que aplican este método suelen utilizar supuestos de áreas más grandes, como tasas de mortalidad y fertilidad o calendarios de migración a escala regional (Simpson y Snowling, 2011; de Beer, 2012; Anson, 2018). A diferencia de otros métodos, su precisión no se ha evaluado por medio de proyecciones retrospectivas (Wilson y otros, 2022).

Las proyecciones de población en áreas pequeñas mediante la aplicación de técnicas de desagregación espacial se basan en la desagregación territorial de las proyecciones nacionales o regionales. Por tanto, sus hipótesis corresponden a los escenarios utilizados a una escala superior. En los estudios sobre desagregación se emplean diferentes métodos. Por ejemplo, Boke-Olén y otros (2017) usaron datos geoespaciales de infraestructuras y distancias a centros urbanos para desagregar las proyecciones de población nacionales. Kanaroglou y otros (2009) utilizaron un modelo espacial logit multinomial, en que desagregaron los datos de migración a nivel nacional en áreas pequeñas a partir de las características de los migrantes, los orígenes y los destinos. El CONAPO utilizó técnicas de desagregación espacial para desagregar las proyecciones de población estatales a escala municipal. Esta institución menciona el uso de variables espaciales para la desagregación de las proyecciones estatales, pero no ha publicado un documento metodológico detallado, por lo que no se sabe con exactitud cuáles son las variables espaciales utilizadas o el método específico de desagregación. Las técnicas de desagregación espacial no se han evaluado con proyecciones retrospectivas, por lo que se desconoce su precisión (Wilson y otros, 2022).

## 2. La dinámica demográfica de las grandes áreas metropolitanas en América Latina y el Caribe

Durante las primeras dos décadas del presente siglo, la población de las grandes áreas metropolitanas de América Latina y el Caribe, entre las que se incluye la ZMVM, ha aumentado (Lattes, Rodríguez-Vignoli y Villa, 2017; Duque y otros, 2019). La mayor parte del incremento del número de habitantes se debió al crecimiento natural (Orihuela y Sobrino, 2023), es decir, al aporte de los nacimientos en relación con el número de defunciones, al ser el primer componente mucho más cuantioso que el segundo. La migración neta interna en las grandes áreas metropolitanas, si bien fue positiva y de gran volumen antes de 1990, con un mayor número de llegadas de mujeres, se ha situado en valores más equilibrados, ligeramente positivos o negativos desde entonces (Pérez-Campuzano y Santos-Cerquera, 2013; Sobrino, 2022). Recientemente, algunas de las grandes urbes latinoamericanas, como la Ciudad de México o Santiago, han experimentado un aumento de inmigración internacional (Gissi y Andrade, 2022; Ordoñez-Cuenca y García-Macías, 2022). No obstante, la llegada de población procedente de otros países aún no es suficiente para producir cambios notables en el crecimiento poblacional. Esto supone una diferencia respecto a las grandes ciudades de los países del Norte Global. En ellos, la inmigración internacional constituye el principal componente del cambio demográfico, tanto por su magnitud como por el escaso o negativo aporte del saldo natural y, en muchos casos, también de la migración interna (González-Leonardo, 2021; González-Leonardo, Newsham y Rowe, 2023; Newsham y Rowe, 2024).

Dentro de las áreas metropolitanas, la movilidad residencial constituye un factor clave en la redistribución de la población y contribuye al crecimiento o decrecimiento del número de habitantes en los distintos sectores de las ciudades centrales y sus periferias urbanas (Rowe y otros, 2019). El caso más notable es el de los procesos de suburbanización acaecidos desde mediados del siglo pasado en las grandes ciudades latinoamericanas, donde una masa importante de individuos se ha trasladado de las ciudades centrales hacia sus periferias (De Mattos, 2001; Sobrino, 2007; Chávez-Galindo y otros, 2016). Este fenómeno responde, por un lado, a la suburbanización de la pobreza, cuando personas con pocos recursos que no pueden afrontar el costo de la vivienda en las ciudades centrales buscan precios más asequibles en sectores alejados (Janoschka, 2002; Rodríguez-Vignoli y Rowe, 2017). También cabe destacar los movimientos de personas de clase media y alta hacia condominios en las periferias urbanas, que buscan alejarse de la alta concentración de población en las ciudades centrales, de la saturación de las vías de comunicación por el enorme parque vehicular y de la contaminación atmosférica (Borsdorf, 2003; Rodríguez Vignoli y Rowe, 2019). Más recientemente, los movimientos residenciales hacia las ciudades centrales han cobrado mayor importancia que en las décadas anteriores, debido a la revalorización de determinados sectores de la ciudad, acompañada de la construcción de inmuebles de alta calidad residencial y procesos de gentrificación (Janoschka y Sequera, 2016).

En la actualidad, las grandes áreas metropolitanas de América Latina y el Caribe están registrando un aumento de los niveles de envejecimiento, debido al incremento de la esperanza de vida y a la incorporación de generaciones cada vez más numerosas a los grupos etarios de personas mayores (Lattes, Rodríguez-Vignoli y Villa, 2017), a lo que se suma un descenso en los niveles de fecundidad (San Juan-Bernuy y Rodríguez-Vignoli, 2023). Ambos fenómenos tienen lugar en un contexto en que las migraciones internas no contribuyen al crecimiento poblacional de las grandes áreas metropolitanas (Orihuela y Sobrino, 2023) y en que el aporte de la inmigración internacional es reducido (Ordoñez-Cuenca y García-Macías, 2022). Cabe destacar que los procesos de envejecimiento poblacional, la caída de la fecundidad y, en muchos casos, el escaso aporte de las migraciones internas, han estado ocurriendo desde hace décadas en los países del Norte Global (González-Leonardo, Newsham y Rowe (2023); Newsham y Rowe, 2024). Estos países compensan el escaso o negativo aporte de estos componentes demográficos al cambio poblacional con elevados niveles de inmigración internacional, algo que no ha sido común, al menos hasta fines de la década de 2010, en las grandes áreas metropolitanas de América Latina y el Caribe.

En este contexto, es necesario anticipar los cambios relativos al tamaño de la población y su estructura dentro de las áreas metropolitanas de América Latina y el Caribe. Esta cuestión no ha sido explorada ni cualificada hasta la fecha, pues las proyecciones y predicciones de población se suelen realizar a escala nacional y regional. El objetivo de esta investigación es cubrir ese vacío en la literatura y brindar resultados que sean de utilidad para los gobiernos locales a la hora de implementar políticas de ordenación territorial.

## B. Datos y método

Como insumo para producir las predicciones de población para el período 2021-2030, se utiliza la reconstrucción de la población de los 2.475 municipios mexicanos del CONAPO entre 2000 y 2020. El CONAPO realizó esta reconstrucción por sexo y grupos de edad quinquenales a partir de los datos censales de los años 2000, 2010 y 2020 y de la Encuesta Intercensal de 2015, que contenían información sobre el número de habitantes a escala municipal. Para las reconstrucciones de población de los años comprendidos dentro de los períodos intercensales, el CONAPO realizó interpolaciones entre dos censos consecutivos y tuvo en cuenta una serie de variables geoespaciales (véanse más detalles en CONAPO, 2024). En el estudio, se seleccionaron los 76 municipios de la ZMVM, que incluyen 16 unidades espaciales de la Ciudad de México, 59 del estado de México y 1 del estado de Hidalgo (OCDE, 2015; Data México, 2024) (véase el mapa 1). Los grupos de edad quinquenales se combinan en grandes grupos de edad para mejorar la robustez de las predicciones de población, pues es necesario utilizar poblaciones relativamente grandes con series temporales coherentes a lo largo del tiempo. Los grandes grupos de edad comprenden diferentes etapas del ciclo de vida: 0 a 14 años (población infantil), 15 a 39 años (adultos jóvenes y población laboral joven), 40 a 64 años (población de mediana edad y población laboral madura) y 65 años y más (personas mayores).

Mapa 1  
**México: municipios de la Zona Metropolitana del Valle de México**



**Fuente:** Esri, Garmin, Mapa Batimétrico General de los Océanos (GEBCO), Oficina Nacional de Administración Oceánica y Atmosférica (NOAA), National Geophysical Data Centre (NGDC) y otros.

Se usan modelos ARIMA para predecir la población por grandes grupos de edad y sexo en los municipios de la ZMVM. Los modelos ARIMA captan tendencias y patrones a corto plazo en series temporales de datos y presentan un gran potencial para hacer predicciones de población a nivel intraurbano. Hasta ahora, no se han utilizado demasiado para hacer predicciones de población, a pesar de mostrar niveles de error e intervalos de confianza reducidos cuando los insumos contienen datos con tendencias lineales y exponenciales constantes a lo largo del tiempo (González-Leonardo y otros, 2023 y 2024a), como suele ser el caso de la evolución de la población.

A partir de las reconstrucciones de población del CONAPO para el período 2000-2020, se elaboran predicciones específicas de población hasta 2030; primero, para el total de la población de la ZMVM, así como para la población total por sexo, por grupos de edad y por grupos de edad y sexo. A continuación, se elaboran predicciones específicas para el total de la población en cada municipio y para la población total por sexo, por grupos de edad y por grupos de edad y sexo. Los modelos ARIMA incluyen tres elementos: un elemento autorregresivo (*AR*), una media móvil (*MA*) y un elemento integrado (*I*). Estos captan las tendencias a largo plazo, el componente estocástico y las tendencias a corto plazo de una serie temporal, respectivamente. Los elementos *AR* y *MA* controlan la autocorrelación temporal de una serie temporal como resultado de dos mecanismos. El elemento *AR* parte

del supuesto de que una variable ( $Y$ ) en el momento  $t$  ( $Y_t$ ) se explica por sus valores pasados ( $Y_{t-1}, Y_{t-2}, \dots, Y_{t-p}$ ). El elemento MA considera que  $Y_t$  es una función de las medias móviles actuales y pasadas de los términos de error ( $u_{t-1} + u_{t-2} + \dots + u_{t-q}$ ) y que las desviaciones actuales de la media dependen de las desviaciones previas. Un modelo autorregresivo de media móvil (ARMA), ( $p, q$ ), puede expresarse de la siguiente manera:

$$Y_t = \gamma + \alpha_1 Y_{t-1} + \dots + \alpha_p Y_{t-p} - \theta_1 u_{t-1} - \dots - \theta_q u_{t-q} + u_t \quad (1)$$

Donde  $p$  indica el orden del elemento autorregresivo y  $q$  el de la media móvil. El ajuste de una serie temporal es un modelo que contiene parámetros AR y MA y requiere que los datos sean estacionarios. Los datos estacionarios se caracterizan por presentar una media y una varianza constantes de  $Y_t$  en el tiempo y una covarianza de  $Y_t$  que no varíe, es decir, que solo dependa del desfase entre los valores actuales y los valores previos (Hyndman y Athanasopoulos, 2018). No obstante, los datos estacionarios en series temporales son infrecuentes. Por ello, estos datos se integran (I) y las series temporales se diferencian para generar datos estacionarios. Tras la diferenciación, la media, la varianza y la autocorrelación son constantes en el tiempo. La ecuación (1) de un modelo ARMA puede modificarse para convertirse en un modelo ARIMA ( $p, d, q$ ):

$$y_t = \theta + \phi_1 Y_{t-1} + \dots + \phi_p Y_{t-p} - \beta_1 u_{t-1} - \dots - \beta_q u_{t-q} + u_t \quad (2)$$

donde  $y_t = Y_t - Y_{t-1}$  para un modelo de diferenciación de primer orden donde  $y_t = Y_t - Y_{t-1}$  para un modelo de diferenciación de primer orden.

Se utilizó la especificación de paseo aleatorio con deriva (*random walk with drift*), ARIMA (0, 2, 0), porque se determinó que era el mejor ajuste en el 94,8% de las tendencias observadas en el período 2000-2020. Con el objetivo de definir el mejor ajuste de los modelos ARIMA, se usaron pruebas de raíz unitaria para evaluar la estacionariedad y el criterio de información de Akaike y, de esta forma, establecer el orden más adecuado para los términos autorregresivos, las medias móviles y los elementos de diferenciación. Los modelos se estimaron sobre la base de la máxima verosimilitud (*maximum likelihood*). Las predicciones incluyen intervalos de confianza del 95%. El análisis se realizó en RStudio, utilizando los paquetes *tseries forecast* y *astsa*. Como se anticipó en la introducción, se incluyen los resultados de las proyecciones de población de los municipios de México del CONAPO con fines comparativos.

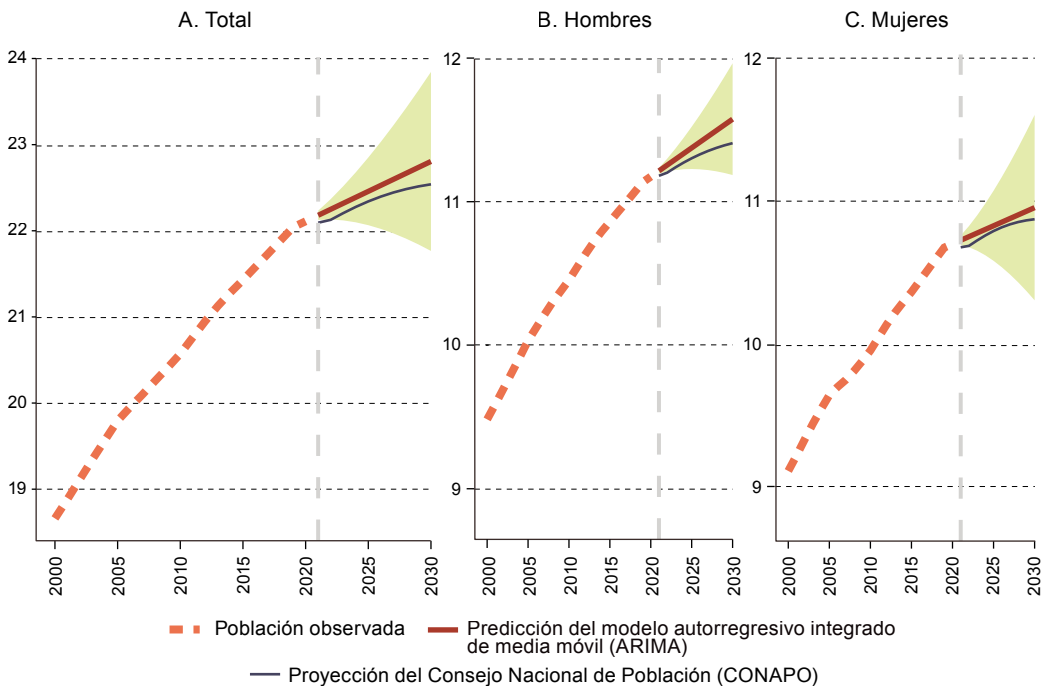
## C. Resultados

### 1. Predicciones de población en la Zona Metropolitana del Valle de México

Según los datos de las reconstrucciones de población del CONAPO, la población de la ZMVM aumentó un 18% entre 2000 y 2020, de 18,6 a 22,1 millones de habitantes (véase el gráfico 1). Los modelos ARIMA estiman una ralentización del ritmo de crecimiento poblacional en el

período 2020-2030, lo que daría lugar a un aumento del total de habitantes del 3%, hasta alcanzar los 22,8 millones. Los modelos predicen una desaceleración de los niveles de crecimiento tanto en el caso de los hombres como en el de las mujeres. Se espera que la población femenina aumente un 4%, de 11,4 millones en 2020 a 11,8 millones en 2030, y que la población masculina lo haga un 2%, de 10,7 a 10,9 millones. Puesto que el número de mujeres podría incrementarse en mayor medida, se estima un aumento de los niveles de feminización en la ZMVM. Las proyecciones del CONAPO concuerdan con los resultados de los modelos ARIMA, aunque estiman un crecimiento poblacional más moderado, principalmente entre las mujeres.

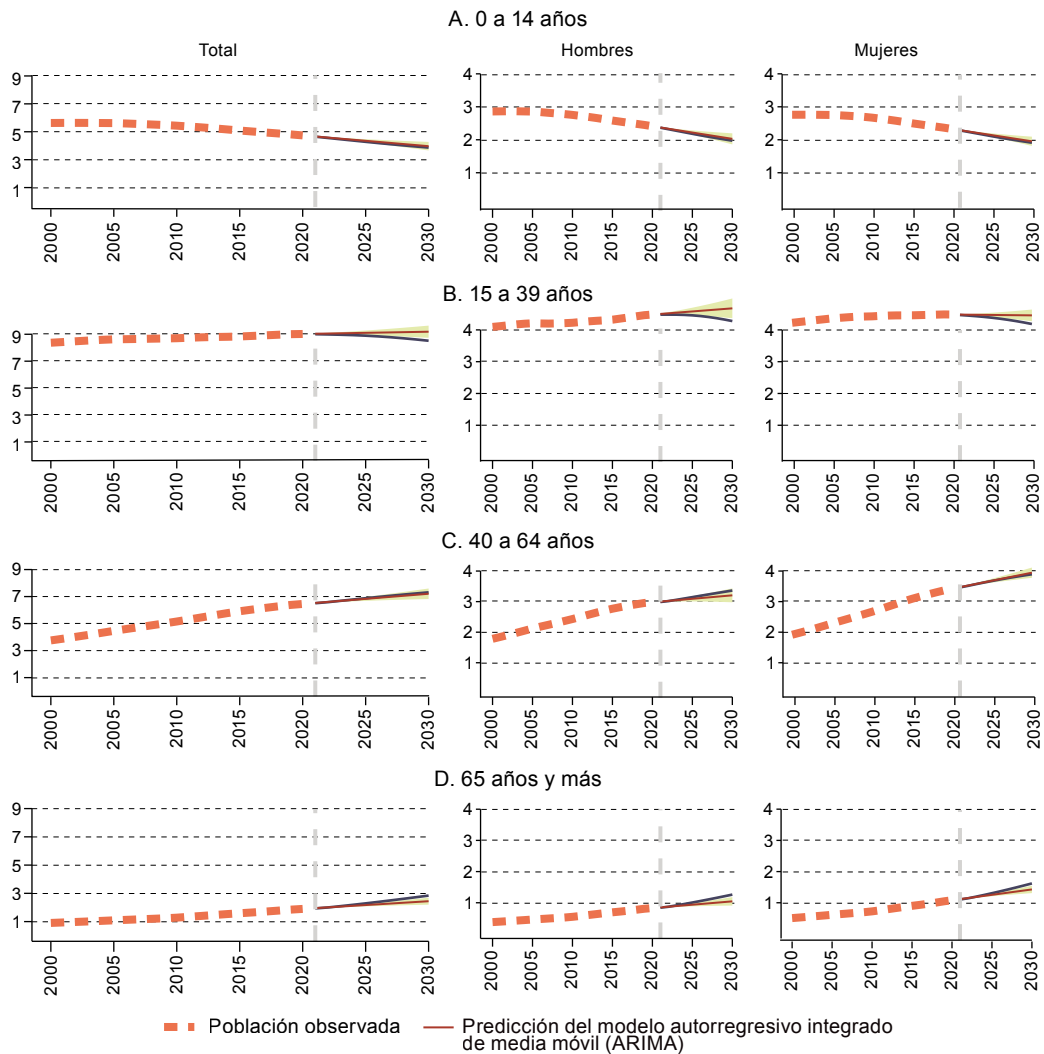
Gráfico 1  
**Zona Metropolitana del Valle de México: población, por sexo, 2000-2020 y predicción para 2021-2030**  
 (En millones de habitantes)



**Fuente:** Elaboración propia sobre la base de datos del Consejo Nacional de Población (CONAPO).

En cuanto a las predicciones de población por grupos de edad (véase el gráfico 2), los modelos ARIMA estiman que la población infantil de 0 a 14 años experimentaría un descenso del 16% en el período 2020-2030, de 4,7 a 4,0 millones de habitantes. Ambos sexos muestran un tamaño poblacional similar y tendencias de decrecimiento parejas. Las proyecciones del CONAPO reflejan resultados prácticamente idénticos.

Gráfico 2  
**Zona Metropolitana del Valle de México: población, por sexo y edad, 2000-2020 y predicción para 2021-2030**  
 (En millones de habitantes)



**Fuente:** Elaboración propia sobre la base de datos del Consejo Nacional de Población (CONAPO).

Los resultados de los modelos ARIMA prevén que el grupo de edad de los adultos jóvenes de 15 a 39 años, el más numeroso en la ZMVM, aumentará ligeramente entre 2020 y 2030, de 9,0 a 9,2 millones de habitantes (un 2%). El escaso crecimiento de este grupo etario puede guardar relación con el descenso paulatino de las migraciones internas hacia la ZMVM (Sobrino, 2022). Por sexo, se estima un crecimiento del 4% en el caso de los hombres (de 4,5 a 4,7 millones) y un descenso inferior al 1% entre las mujeres (cuyo número

se mantendría en torno a los 4,5 millones). En caso de cumplirse las predicciones de los modelos ARIMA, se espera que haya una mayor proporción de hombres en este grupo etario en 2030, aunque con diferencias no demasiado importantes en términos cuantitativos. Las proyecciones del CONAPO calculan un descenso del 6% entre los adultos jóvenes (del 5% en el caso de los hombres y del 7% en el de las mujeres).

Las diferencias entre las estimaciones de los modelos ARIMA y las proyecciones del CONAPO radican en la naturaleza de cada método. Mientras que las primeras dan por sentado que las tendencias futuras de la población se comportarán como las observadas, las segundas asumen ciertas hipótesis sobre el comportamiento de los componentes demográficos que afectarán al tamaño de las cohortes. En este sentido, cabe destacar que los adultos jóvenes constituyen el grupo etario con mayor volatilidad a la hora de realizar predicciones y proyecciones de población. Esto se debe a que es el grupo más afectado por los movimientos migratorios internos e internacionales y por la movilidad residencial, los componentes demográficos más difíciles de predecir. Por ello, es de esperar que haya diferencias significativas entre los resultados arrojados por métodos probabilísticos de predicciones y proyecciones deterministas de población.

Los modelos ARIMA pronostican un aumento significativo, del 12%, en el número de personas de mediana edad de 40 a 64 años entre 2020 y 2030, que pasaría de 6,4 a 7,2 millones. Se espera un crecimiento tanto de hombres como de mujeres, de un 8% (de 3,0 a 3,2 millones) y un 15% (de 3,5 a 4,0 millones), respectivamente. En este rango etario destaca una mayor proporción de mujeres, que muy probablemente se incrementará en los próximos años. La mayor frecuencia relativa de mujeres se explica, ante todo, por una mayor presencia de mujeres en las inmigraciones internas hacia las grandes ciudades durante la segunda mitad del siglo XX (Pérez-Campuzano y Santos-Cerquera, 2013). Las proyecciones del CONAPO arrojan resultados similares a las de los modelos ARIMA, aunque las primeras proyectan un crecimiento ligeramente superior en el caso de los hombres.

Las predicciones de los modelos ARIMA apuntan a un aumento importante de la población mayor de 65 años entre 2020 y 2030, de en torno al 29%, es decir, de 1,9 a 2,4 millones de personas. Dicho incremento es el resultado del aumento de la esperanza de vida y de la entrada de cohortes cada vez más numerosas a este grupo etario (Páez, 2021). La proporción de mujeres entre la población mayor de 65 años es muy superior a la de los hombres en el período observado, y se espera un incremento de dicha predominancia en el horizonte de la predicción. Se estima que el número de mujeres en este grupo de edad aumentará de 1,1 a 1,4 millones en el período 2000-2030 (31%), y el contingente de hombres, de 0,8 millones a 1 millón de personas (26%). Las diferencias por sexo se deben, en primer lugar, a la mayor esperanza de vida entre las mujeres (Vaupel, Zhang y van Raalte, 2011) y, de forma secundaria, a las diferencias por sexo en la migración hacia las grandes ciudades, como se indica en el párrafo anterior. En este grupo etario, el CONAPO proyecta un crecimiento mayor que los modelos ARIMA.

## 2. Predicciones de población en los municipios de la Zona Metropolitana del Valle de México

En el gráfico 3 se muestra que 15 de los 20 municipios más poblados de la ZMVM ganaron población entre 2000 y 2020: Tecámac (210%), Chalco (83%), Ixtapaluca (78%), Nicolás Romero (59%), Chimalhuacán (43%), Cuautitlán Izcalli (22%), Benito Juárez (21%), Tlalpan (20%), Xochimilco (19%), Tultitlán (18%), Atizapán de Zaragoza (11%), Álvaro Obregón (10%), Cuauhtémoc (6%), Iztapalapa (3%) y Ecatepec de Morelos (1%). Los mayores crecimientos se registraron en los municipios del estado de México con una alta proporción de personas en situación de pobreza (CONEVAL, 2014), en algunos sectores de la ZMVM que experimentaron un incremento significativo de promociones inmobiliarias (Isunza-Vizuet, 2010; Salinas-Arreortua y Pardo-Montaño, 2018) o en municipios del estado de México en colindancia directa con la Ciudad de México. Estos últimos municipios fueron precursores de la relocalización de la industria y han sido los principales receptores de la población que ha abandonado la ciudad central para dirigirse hacia el norte, poniente, oriente y sur de la metrópoli (Sobrino, 2007). Los cinco municipios restantes registraron un declive poblacional: Nezahualcóyotl (-11%), Tlalnepantla de Baz (-7%), Gustavo A. Madero (-5%), Coyoacán (-4%) y Naucalpan de Juárez (-3%).

Los resultados de los modelos ARIMA predicen que 9 de los 20 municipios ganarían población de 2021 a 2030, con niveles de crecimiento mucho más reducidos que en el período 2000-2020: Tecámac (38%), Chalco (26%), Ixtapaluca (13%), Xochimilco (5%), Nicolás Romero (5%), Cuautitlán Izcalli (4%), Chimalhuacán (2%), Nezahualcóyotl (2%) y Benito Juárez (<1%). A su vez, 11 municipios perderían población: Tlalnepantla de Baz (-14%), Ecatepec de Morelos (-9%), Naucalpan de Juárez (-8%), Iztapalapa (-7%), Tultitlán (-7%), Gustavo A. Madero (-6%), Coyoacán (-6%), Álvaro Obregón (-5%), Atizapán de Zaragoza (-5%), Cuauhtémoc (-3%) y Tlalpan (-1%). Entre los municipios donde se estiman mayores niveles de crecimiento, siguen estando presentes aquellos del estado de México con elevados niveles de pobreza y los de la ZMVM en los que se desarrollaron grandes promociones inmobiliarias. Las proyecciones del CONAPO arrojan resultados muy similares para la mitad de los municipios. En otros casos, difieren ligeramente y, en unos pocos, se observan diferencias significativas, como en Ecatepec de Morelos, donde los modelos ARIMA predicen un decrecimiento poblacional y el CONAPO proyecta cifras estables; Tlalnepantla de Baz y Álvaro Obregón, donde los modelos ARIMA predicen un decrecimiento poblacional y el CONAPO proyecta un crecimiento, o Cuauhtémoc, que muestra un decrecimiento más intenso en las proyecciones del CONAPO.

En cuanto a las predicciones por sexo, las tendencias de hombres y mujeres muestran resultados muy similares. La única diferencia radica en que la población femenina sería superior a la masculina en todos los municipios en 2030, de igual modo que en el período observado. Los casos más extremos, con más de 11 mujeres por cada 10 hombres, se encuentran tanto en la Ciudad de México como en el estado de México: Benito Juárez, Álvaro Obregón, Chalco, Coyoacán, Ixtapaluca, Naucalpan de Juárez y Cuauhtémoc.

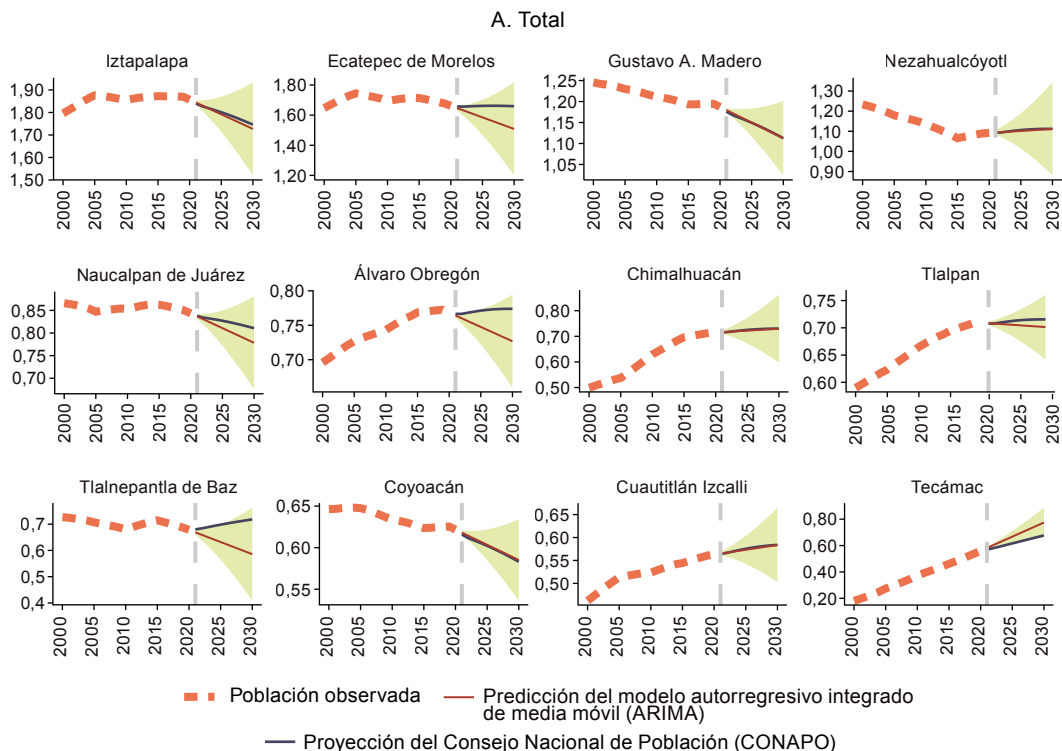
Los modelos ARIMA pronostican una reducción del grupo etario de 0 a 14 años entre 2021 y 2030 en 11 de los 20 municipios, desde un -1% en Tlalpan y un -3% en Cuauhtémoc hasta un -9% en Ecatepec de Morelos y un -14% en Tlalnepantla de Baz (véase el gráfico 4). Los demás municipios en los que se espera un declive de la población infantil son Naucalpan de Juárez, Iztapalapa, Tultitlán, Gustavo A. Madero, Coyoacán, Álvaro Obregón y Atizapán de Zaragoza. En los nueve municipios restantes, el crecimiento del grupo etario de 0 a 14 años se situaría entre los valores inferiores al 1% de Benito Juárez o el 2% de Nezahualcóyotl y el 21% de Chalco o el 38% de Tecámac, y se observarían niveles de crecimiento más moderados en Chimalhuacán, Cuautitlán Izcalli, Nicolás Romero, Xochimilco e Ixtapaluca. Las previsiones son similares para hombres y mujeres, tanto respecto del número de personas como de su tendencia. Las proyecciones del CONAPO coinciden con los resultados de los modelos ARIMA en la mayor parte de los municipios, salvo en unos pocos casos, como Chalco, Nicolás Romero o Cuautitlán Izcalli.

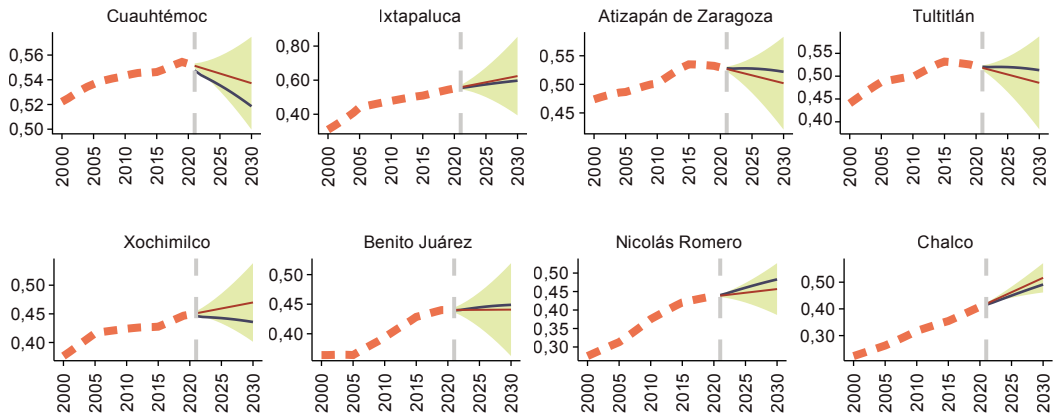
En cuanto al grupo de población de adultos jóvenes de entre 15 y 39 años (véase el gráfico 5), los resultados de ARIMA pronostican que la población crecerá durante el período 2021-2030 en tan solo 6 de los 20 municipios: Tecámac (34,8%), Chalco (25,5%), Ixtapaluca (17,0%), Benito Juárez (4,4%), Xochimilco (2,3%) y Nicolás Romero (1,9%). Los restantes municipios experimentarían pérdidas, desde en torno al -2% en Chimalhuacán, Cuauhtémoc, Nezahualcóyotl y Tlalpan hasta el -12% en Atizapán de Zaragoza, Ecatepec de Morelos y Tlalnepantla de Baz. Aunque las predicciones muestran tendencias similares en hombres y mujeres, cabe destacar que los modelos ARIMA predicen que los municipios con declive poblacional experimentarán un menor descenso de hombres que de mujeres y aquellos con crecimiento poblacional, un mayor incremento de varones que de mujeres. La excepción sería Álvaro Obregón, el único municipio donde se predice un mayor descenso en el número de hombres en comparación con el de mujeres. Sin embargo, las diferencias por sexo no son muy llamativas cuantitativamente. En general, las proyecciones del CONAPO muestran resultados similares, excepto en algunos municipios, como Tlalpan, Cuauhtémoc, Xochimilco y Benito Juárez, donde el CONAPO proyecta una mayor reducción de personas.

Los modelos ARIMA pronostican un incremento de la población de 40 a 64 años en todos los municipios durante los diez años del horizonte de la predicción (véase el gráfico 6), menos en Tlalnepantla de Baz (-8,6%), Ecatepec de Morelos (-4,35%), Coyoacán (3,0%) y Tultitlán (-2,0%). Los incrementos se situarían entre valores inferiores al 3% en Gustavo A. Madero, Iztapalapa, Benito Juárez o Atizapán de Zaragoza y cifras superiores al 17% en Tecámac, Chalco, Ixtapaluca, Nicolás Romero o Xochimilco, y se registrarían valores de crecimiento más contenidos en los municipios restantes. En este grupo etario hay una mayor presencia de mujeres en todos los municipios, una diferencia que se incrementaría durante el período de la predicción. En algunos casos, como Benito Juárez, Cuautitlán Izcalli, Ecatepec de Morelos, Ixtapaluca y Tultitlán, se espera que la ratio de mujeres a hombres supere el valor de 1,3 en 2030. Las proyecciones del CONAPO muestran resultados parecidos a los modelos ARIMA en determinados municipios, pero en otros estiman un mayor incremento del grupo etario de 40 a 64 años, con la excepción de Tecámac, donde el CONAPO proyecta un crecimiento más moderado.

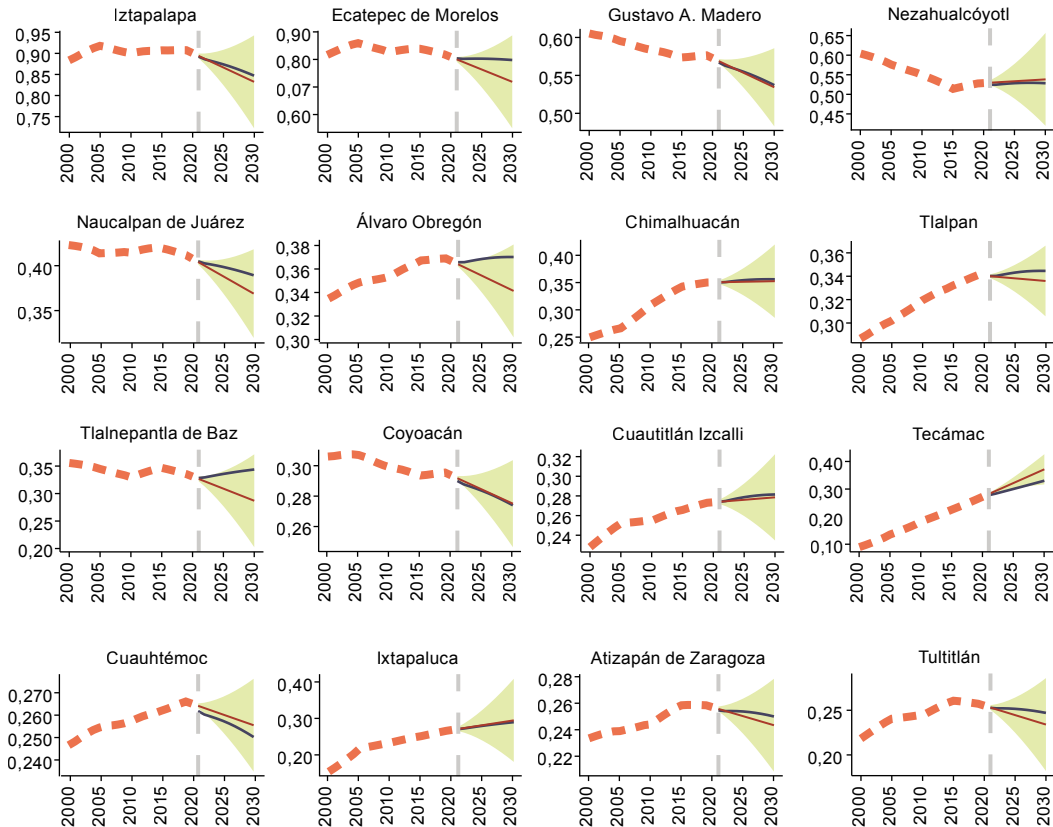
Finalmente, las predicciones de los modelos ARIMA estiman que la población mayor de 65 años crecerá de forma muy significativa en todos los municipios entre 2021 y 2030 (véase el gráfico 7). En Tecámac, Cuautitlán Izcalli, Ixtapaluca y Chalco se esperan incrementos superiores al 50%. Los menores aumentos, inferiores al 13%, se darían en Cuauhtémoc, Naucalpan de Juárez, Gustavo A. Madero, Tlalnepantla de Baz y Benito Juárez. Los modelos ARIMA muestran incrementos de entre el 33% y el 49% en los restantes municipios. Dentro de este grupo etario, se pronostica un mayor crecimiento de la población femenina. En 2030, el número de mujeres mayores de 65 años superaría ampliamente el de los varones en todos los municipios. La ratio de mujeres a hombres superaría el valor de 1,4 en 9 de los 20 municipios: Benito Juárez, Gustavo A. Madero, Tlalnepantla de Baz, Tlalpan, Chalco, Naucalpan de Juárez, Obregón y Coyoacán. Las proyecciones del CONAPO estiman un mayor incremento que los modelos ARIMA en este grupo etario.

Gráfico 3  
Zona Metropolitana del Valle de México: población de los 20 municipios más poblados  
(en orden descendente), por sexo, 2000-2020 y predicción para 2021-2030  
(En millones de habitantes)

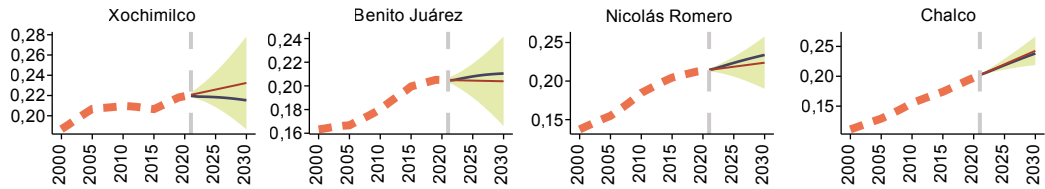




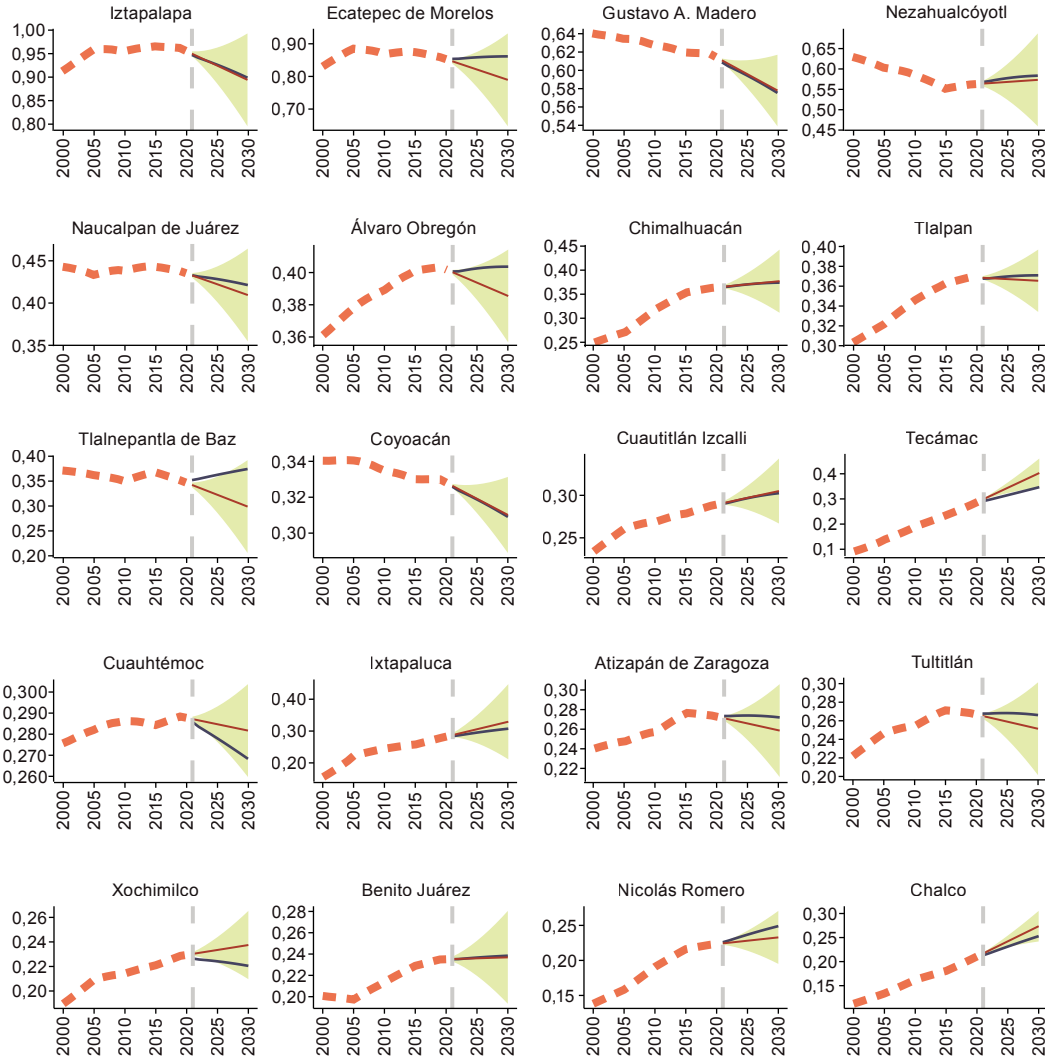
**B. Hombres**



- - - Población observada   
 — Predicción del modelo autorregresivo integrado de media móvil (ARIMA)   
 — Proyección del Consejo Nacional de Población (CONAPO)



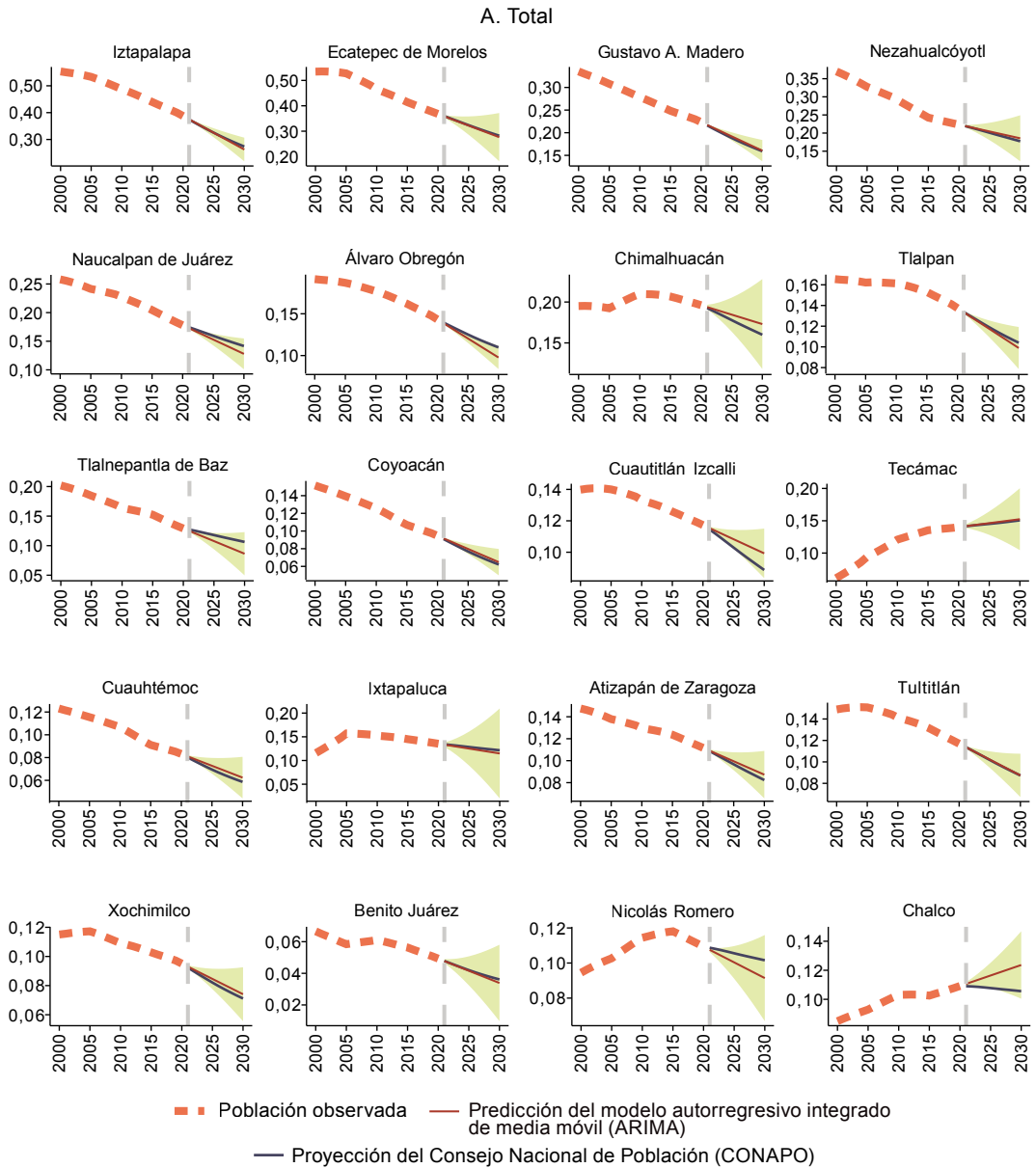
C. Mujeres



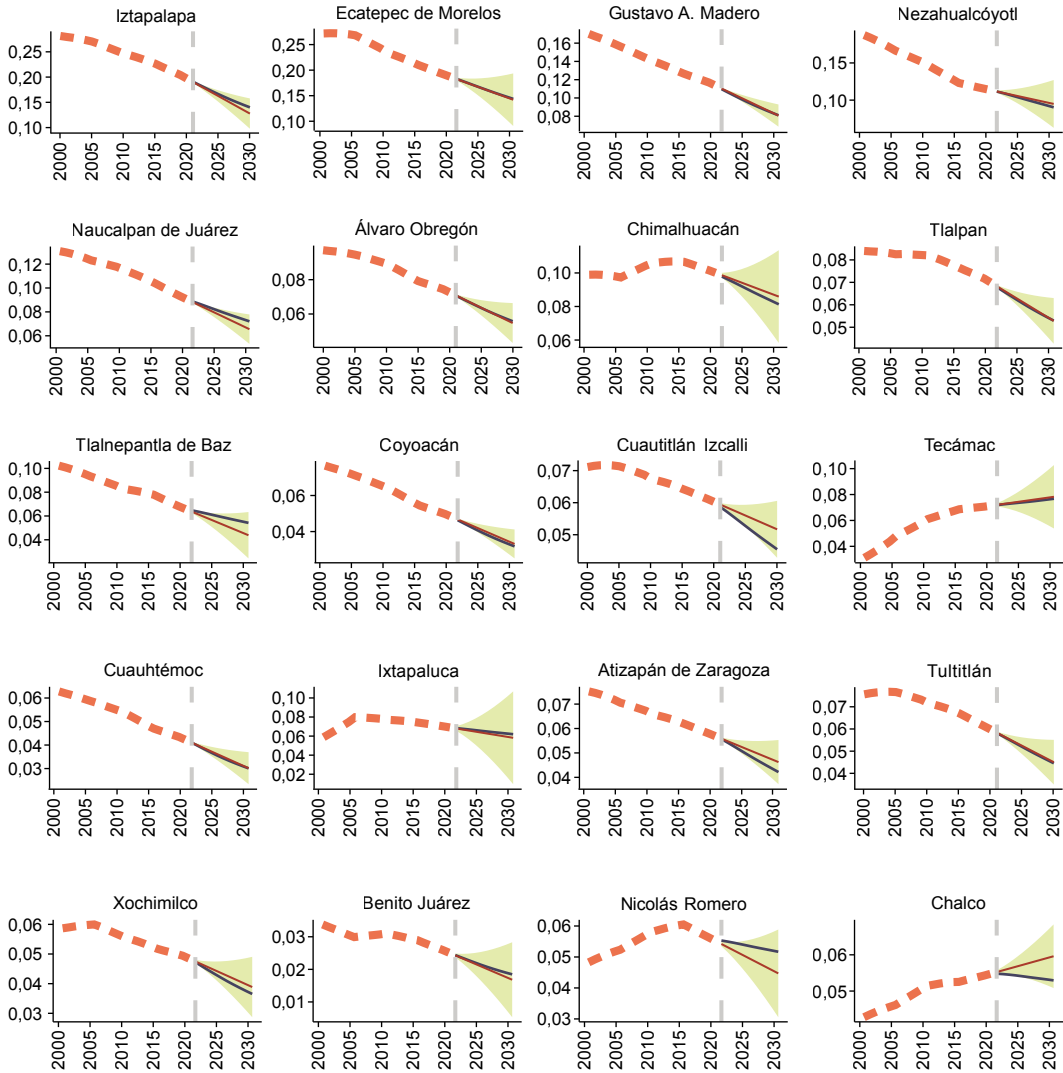
- - - Población observada   
 — Predicción del modelo autorregresivo integrado de media móvil (ARIMA)   
 — Proyección del Consejo Nacional de Población (CONAPO)

**Fuente:** Elaboración propia a sobre la base de datos del Consejo Nacional de Población (CONAPO).

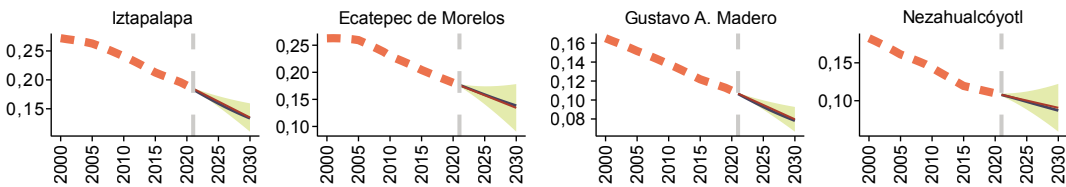
Gráfico 4  
**Zona Metropolitana del Valle de México: población de 0 a 14 años de los 20 municipios más poblados (en orden descendente), por sexo, 2000-2020 y predicción para 2021-2030**  
*(En millones de habitantes)*



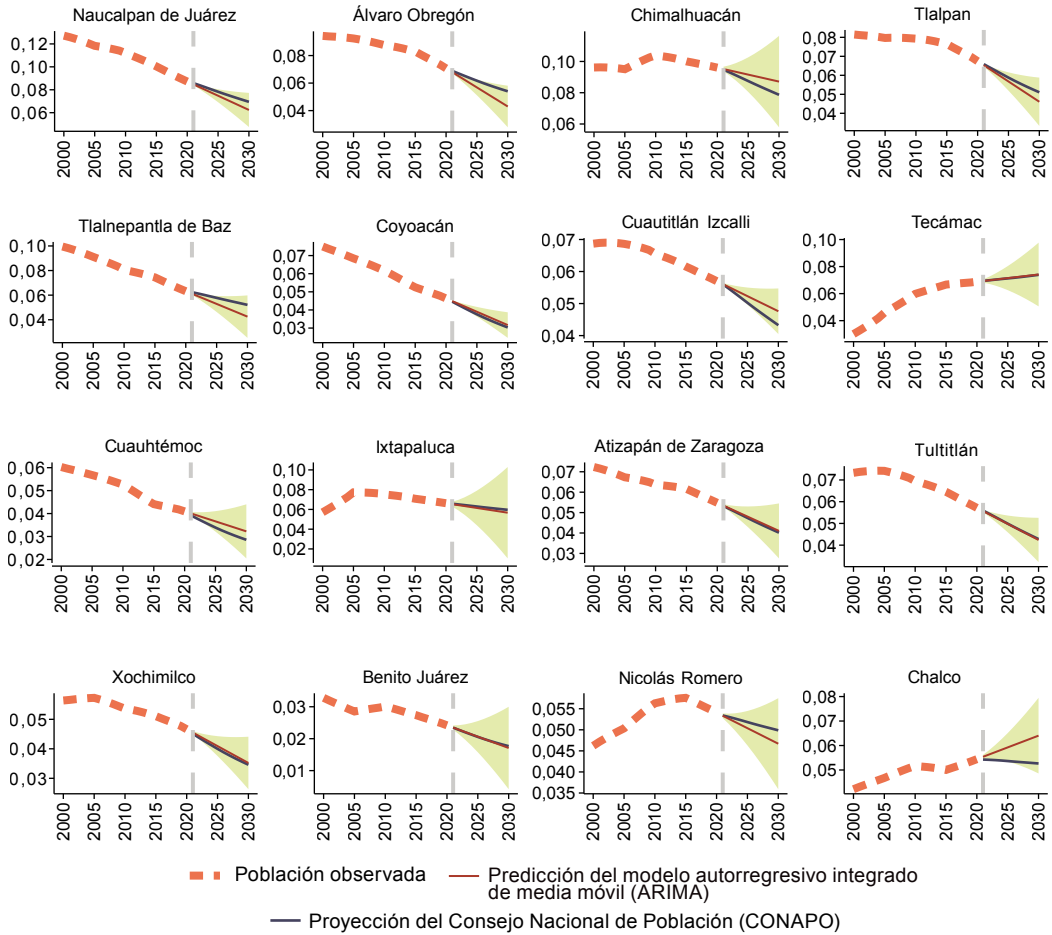
B. Hombres



C. Mujeres

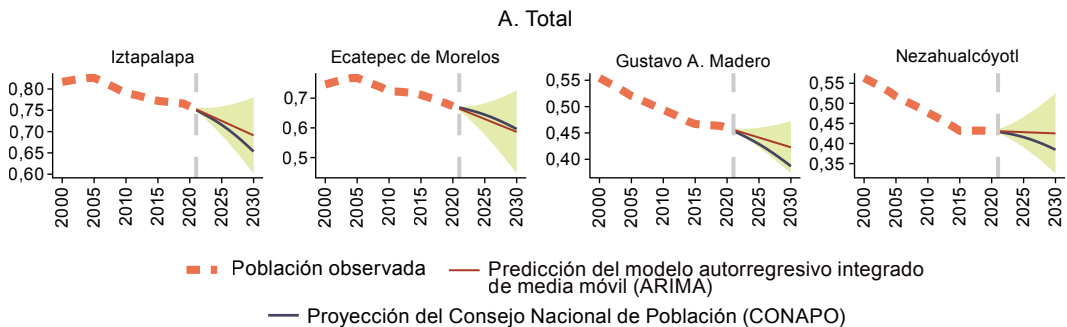


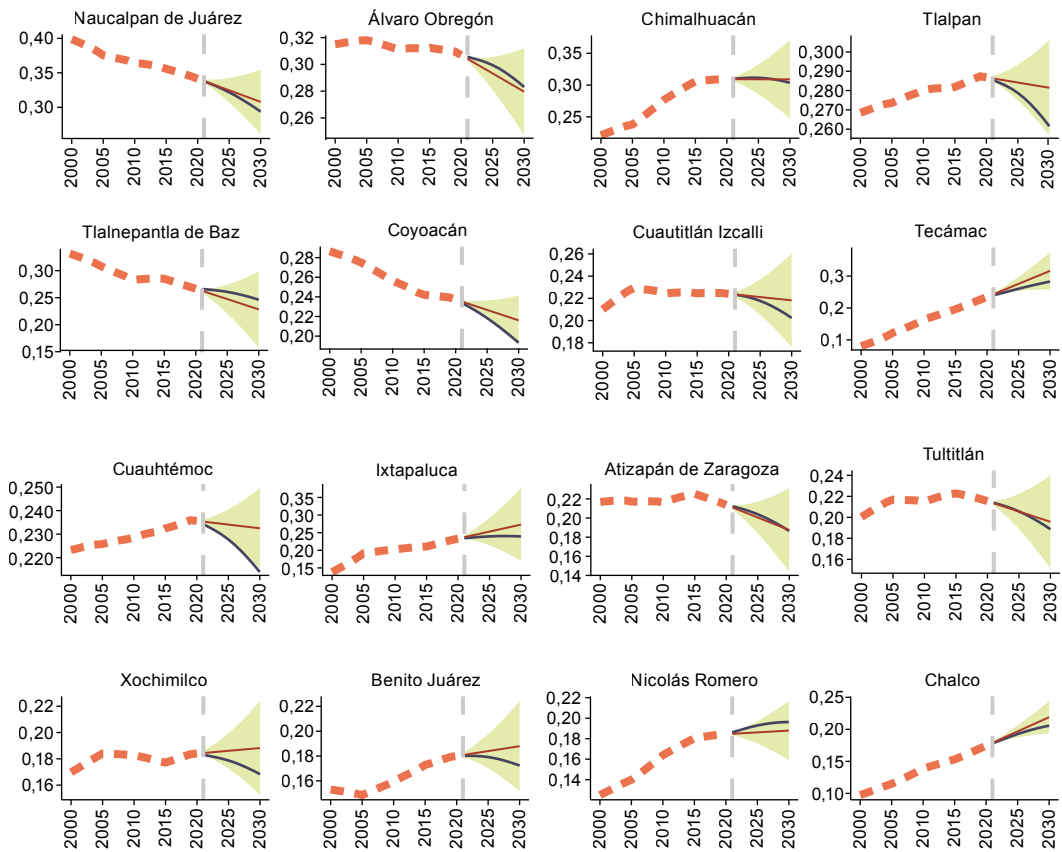
■ Población observada   
 — Predicción del modelo autorregresivo integrado de media móvil (ARIMA)  
— Proyección del Consejo Nacional de Población (CONAPO)



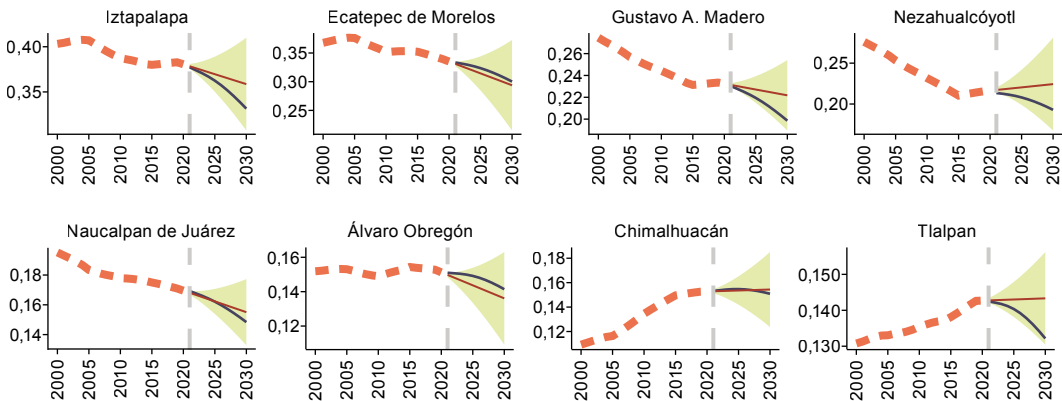
**Fuente:** Elaboración propia a sobre la base de datos del Consejo Nacional de Población (CONAPO).

Gráfico 5  
**Zona Metropolitana del Valle de México; población de 15 a 39 años de los 20 municipios más poblados (en orden descendente), por sexo, 2000-2020 y predicción para 2021-2030**  
*(En millones de habitantes)*

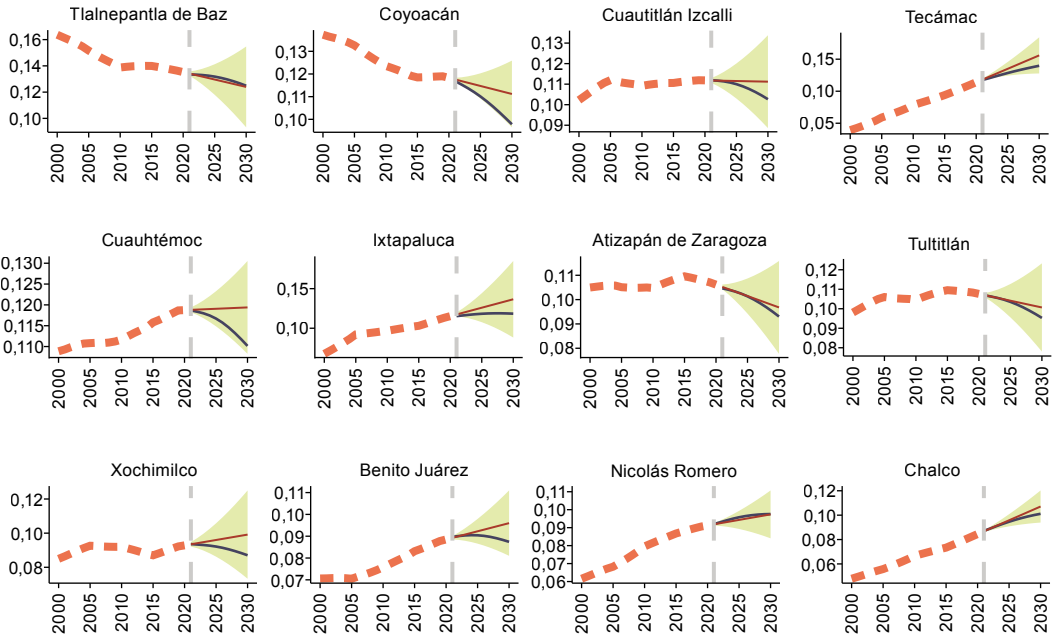




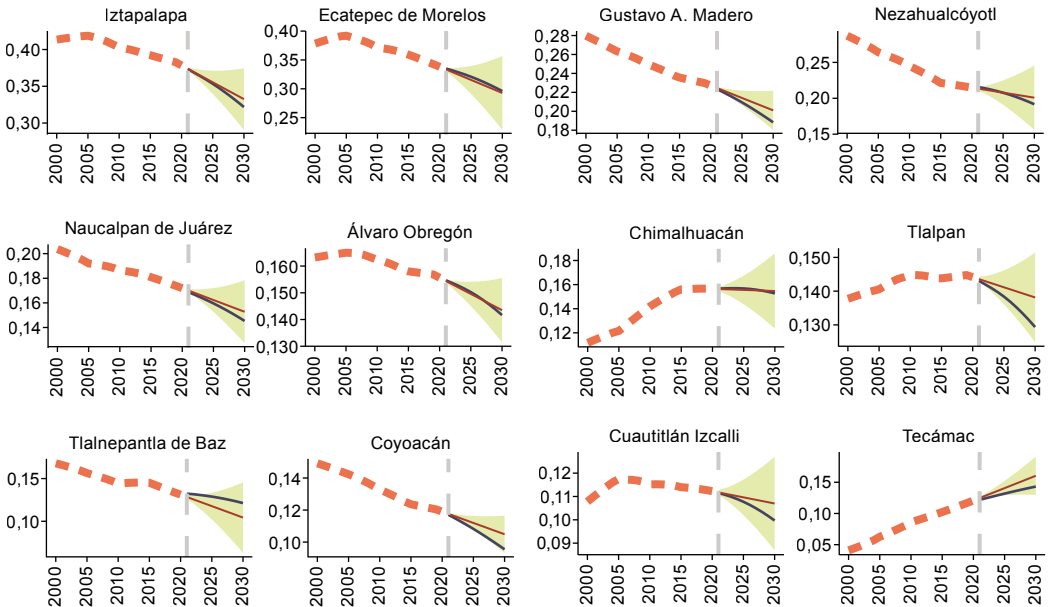
**B. Hombres**



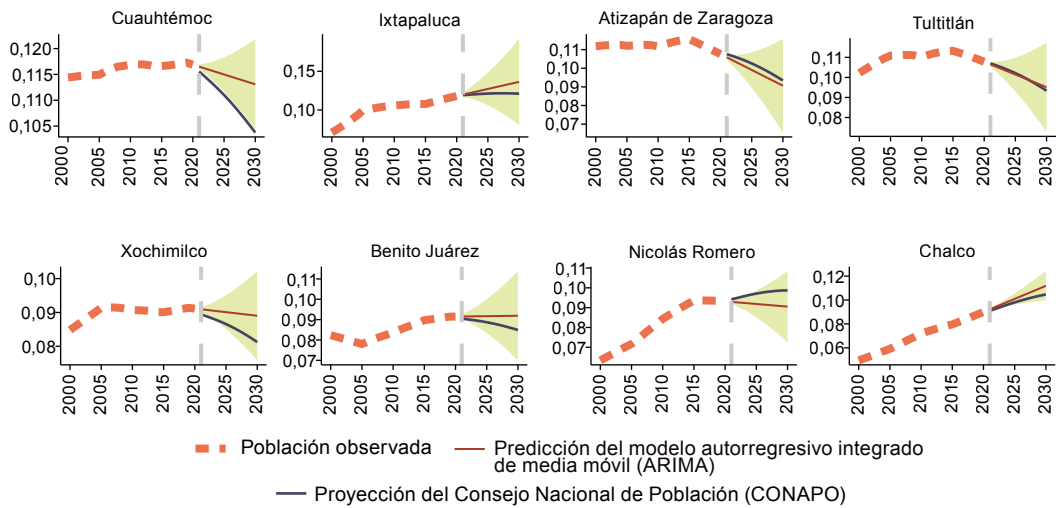
- - - Población observada   
 — Predicción del modelo autorregresivo integrado de media móvil (ARIMA)  
— Proyección del Consejo Nacional de Población (CONAPO)



C. Mujeres



- - - Población observada   
 — Predicción del modelo autorregresivo integrado de media móvil (ARIMA)   
 — Proyección del Consejo Nacional de Población (CONAPO)

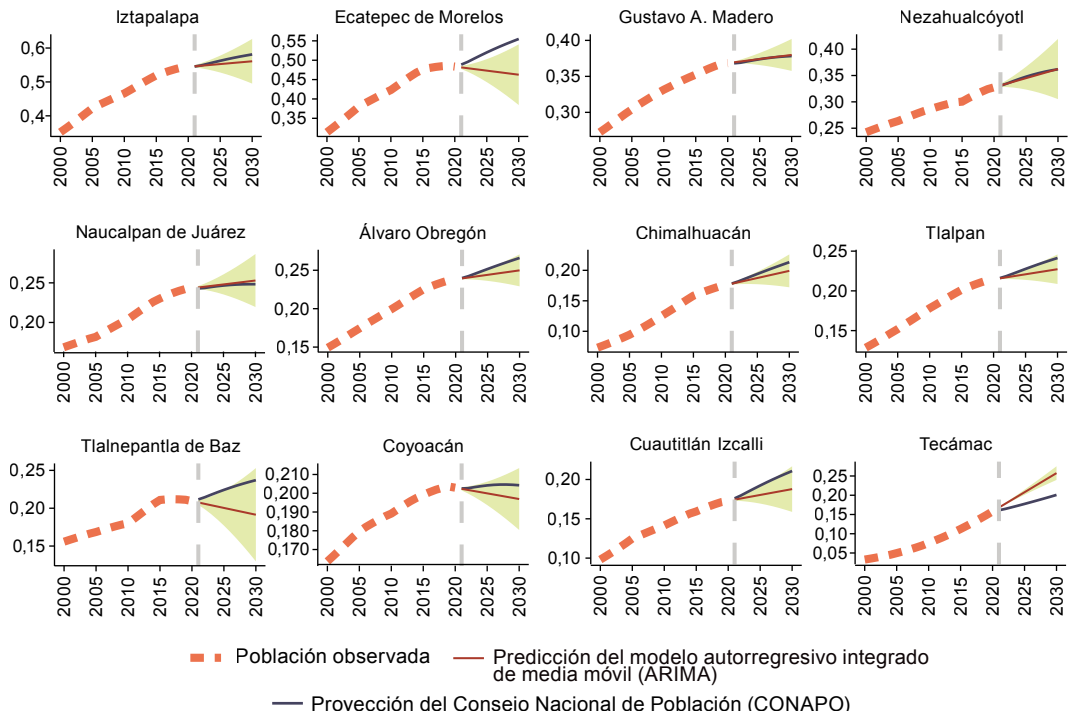


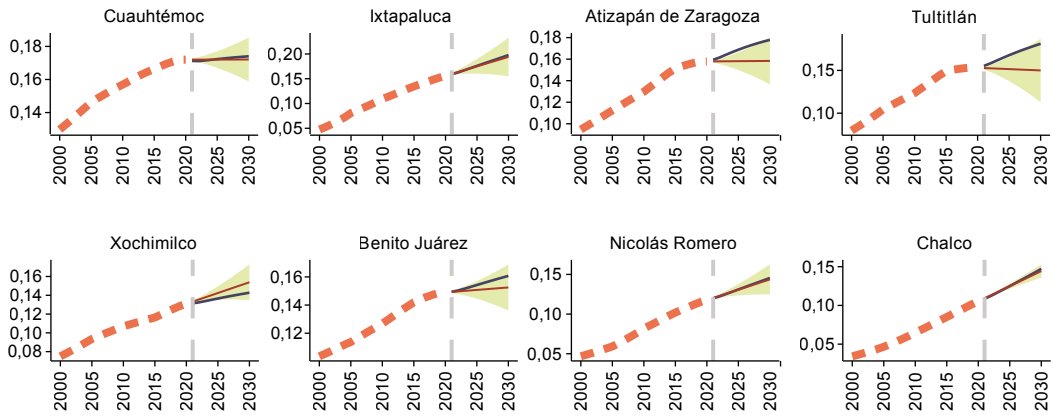
**Fuente:** Elaboración propia sobre la base de datos del Consejo Nacional de Población (CONAPO).

Gráfico 6

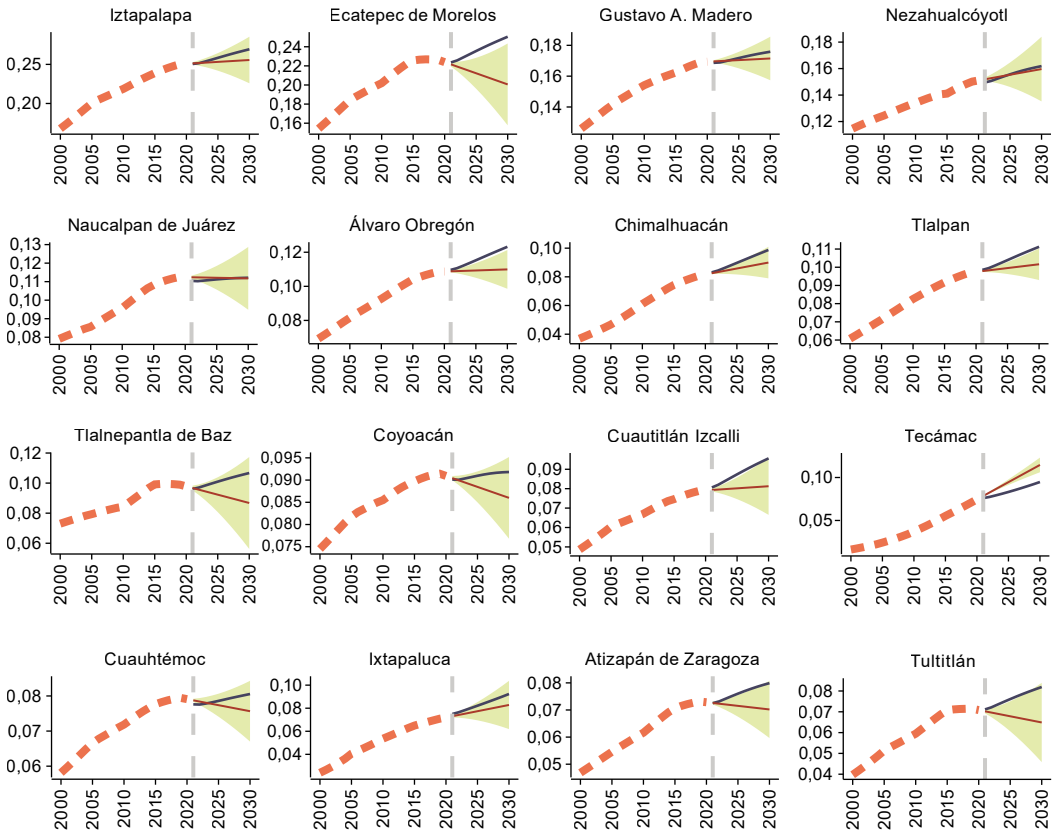
**Zona Metropolitana del Valle de México: población de 40 a 64 años de los 20 municipios más poblados (en orden descendente), por sexo, 2000-2020 y predicción para 2021-2030**  
*(En millones de habitantes)*

A. Total

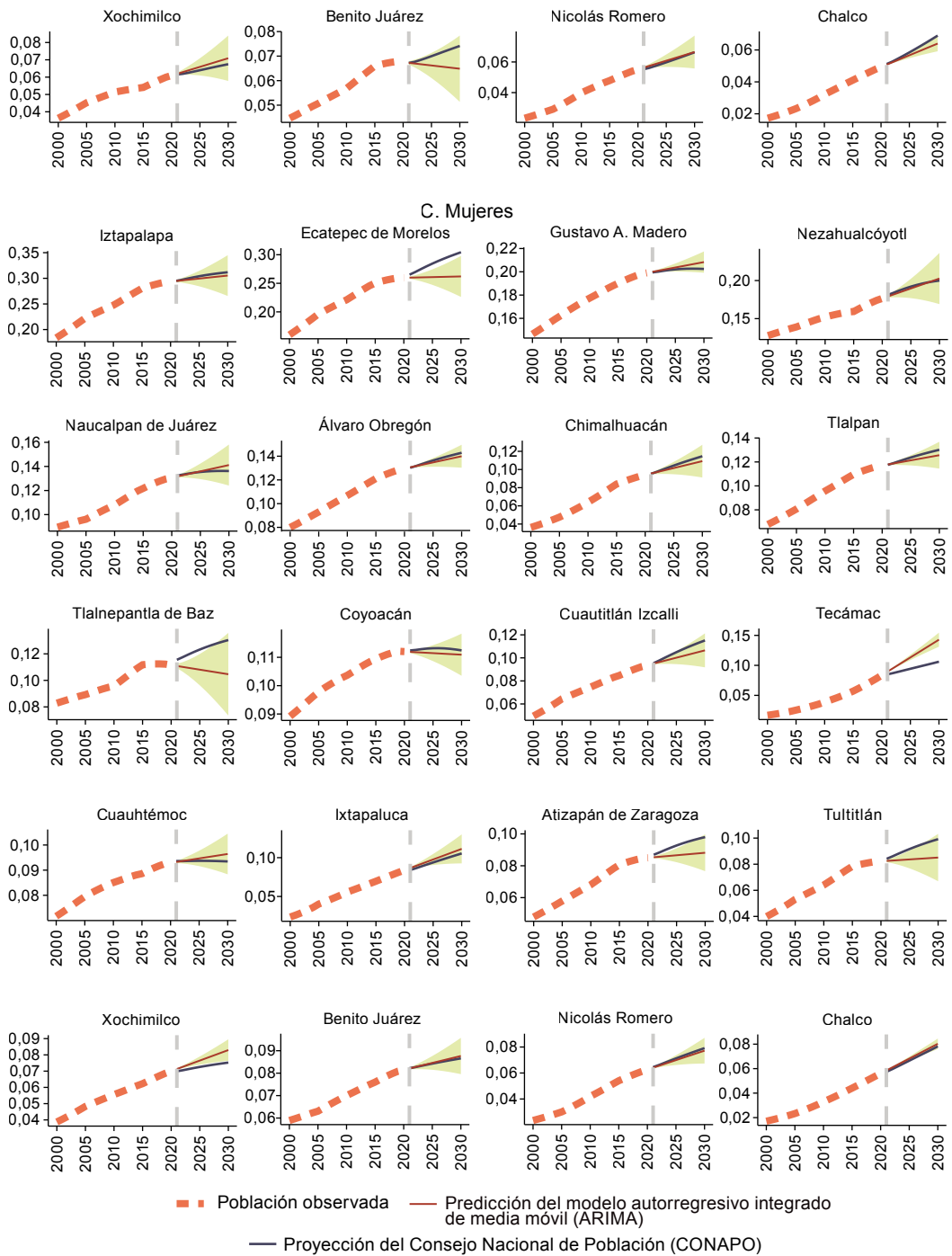




**B. Hombres**



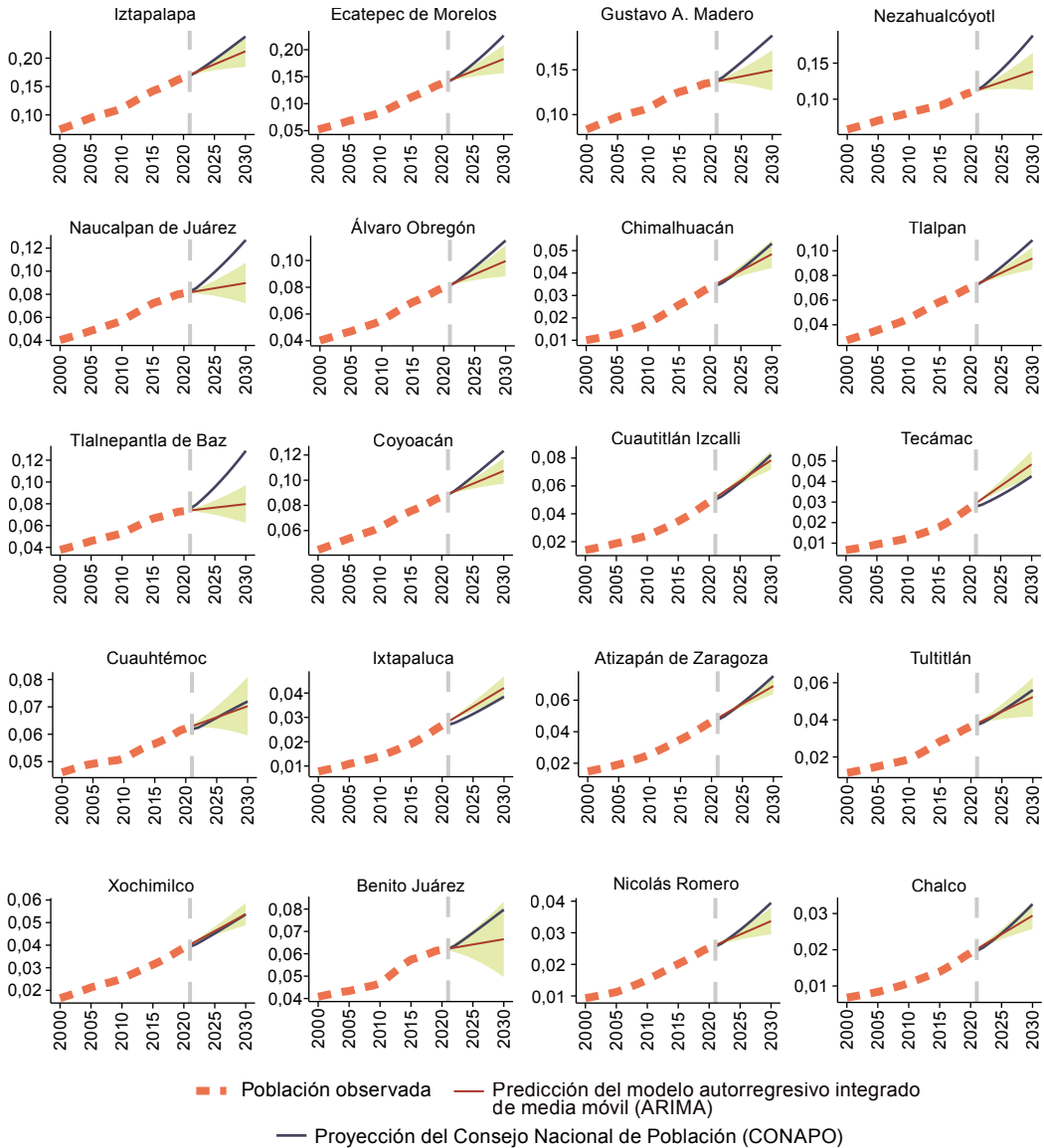
- - - Población observada   
 — Predicción del modelo autorregresivo integrado de media móvil (ARIMA)   
 — Proyección del Consejo Nacional de Población (CONAPO)



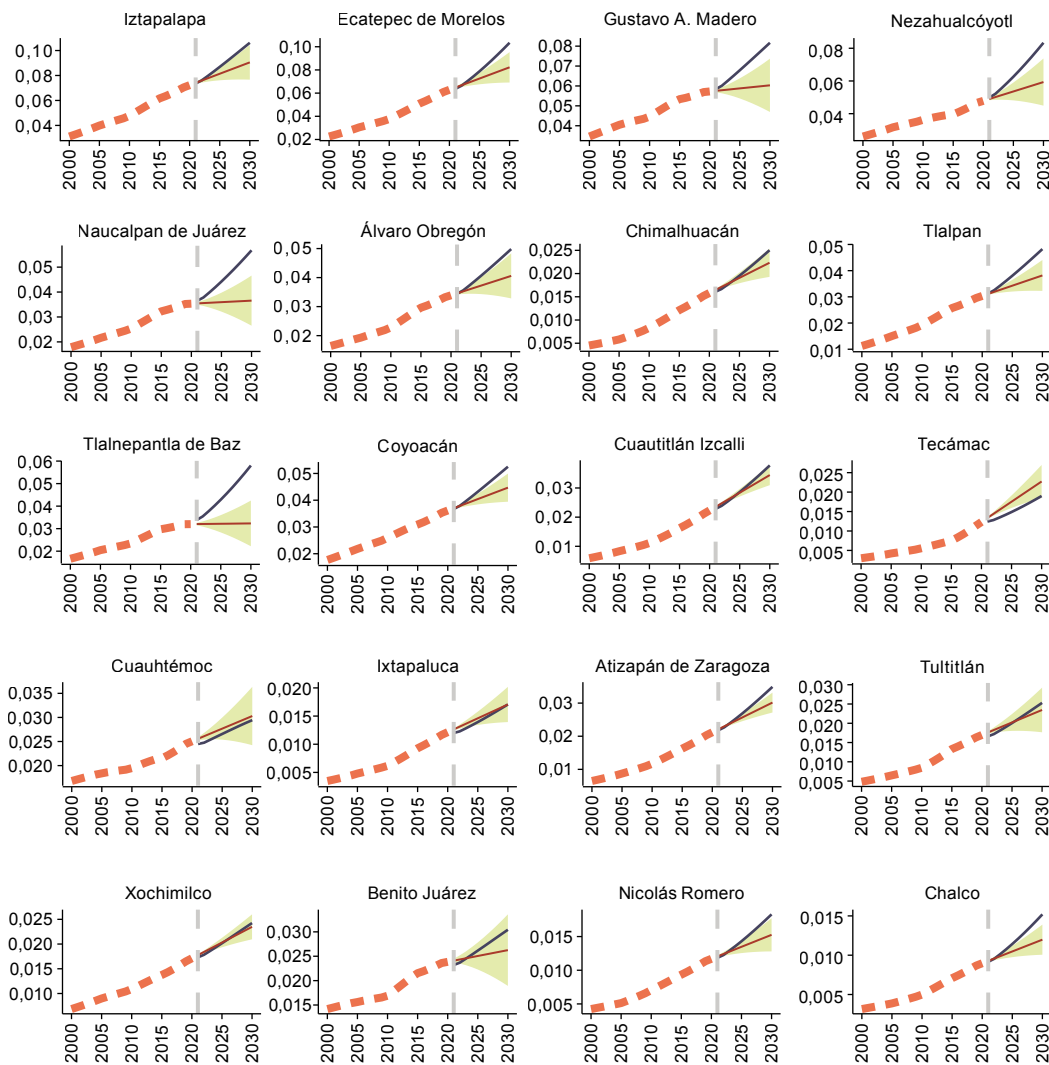
**Fuente:** Elaboración propia sobre la base de datos del Consejo Nacional de Población (CONAPO).

Gráfico 7  
**Zona Metropolitana del Valle de México: población de 65 años y más de los 20 municipios más poblados (en orden descendente), por sexo, 2000-2020 y predicción para 2021-2030**  
 (En millones de habitantes)

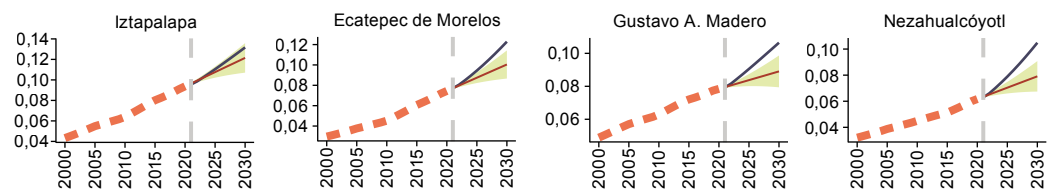
A. Total



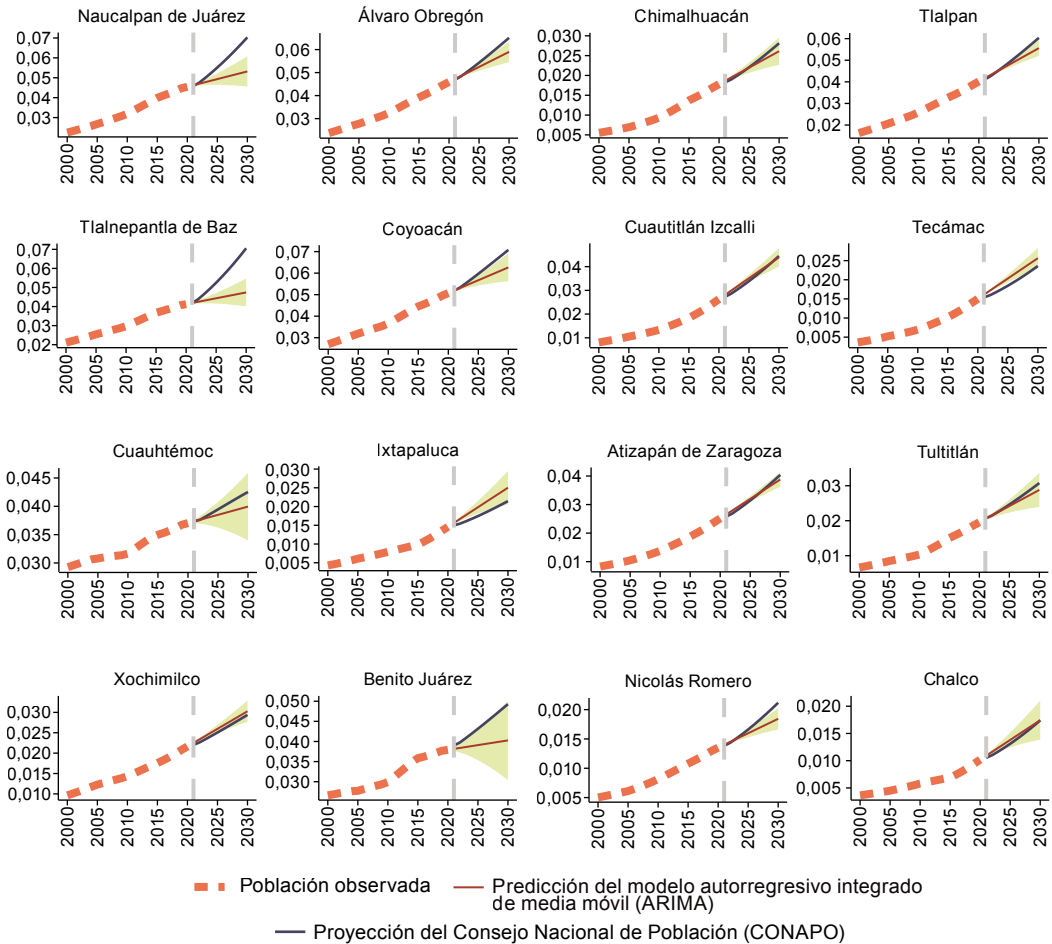
B. Hombres



C. Mujeres



- - - Población observada   
 — Predicción del modelo autorregresivo integrado de media móvil (ARIMA)   
 — Proyección del Consejo Nacional de Población (CONAPO)



**Fuente:** Elaboración propia sobre la base de datos del Consejo Nacional de Población (CONAPO).

## D. Discusión y conclusiones

En el período 2021-2030, se espera una ralentización del ritmo de crecimiento poblacional en la ZMVM, lo que podría suponer cierto alivio a los problemas existentes derivados del alto grado de concentración urbana, como la contaminación, la escasez de agua o la congestión vehicular. La desaceleración del crecimiento poblacional es el resultado de una ligera reducción de la población infantil y del estancamiento del grupo etario de adultos jóvenes. Ello se debe, por un lado, al efecto acumulativo del descenso de la fecundidad durante las últimas décadas (Gayet y Juárez, 2021; San Juan-Bernuy y Rodríguez-Vignoli, 2023) y, por otro lado, a la escasa contribución de las migraciones internas al crecimiento poblacional (Orihuela y Sobrino, 2023).

El número de adultos maduros y de personas mayores, por el contrario, se incrementaría de forma significativa en los próximos años. El crecimiento de estos grupos es consecuencia directa del aumento de la esperanza de vida (Lattes, Rodríguez-Vignoli y Villa, 2017), aunque este indicador ha experimentado un estancamiento en México durante las dos últimas décadas (Zazueta-Borboa, 2024). También se debe a la incorporación a dichos grupos de grandes cohortes, entre ellas, las de las personas que llegaron a la ZMVM antes de la década de 1990, cuando se produjeron grandes corrientes de migración interna hacia las áreas metropolitanas más pobladas (Sobrino, 2022). Dentro de estos grupos de edad, se espera un mayor incremento del número de mujeres, como resultado de sus niveles más altos de esperanza de vida y más bajos de mortalidad prematura (Vaupel, Zhang y van Raalte, 2011; Dávila-Cervantes y Pardo-Montaño, 2023), así como de la mayor presencia de mujeres en los flujos de inmigración interna durante el siglo pasado (Pérez-Campuzano y Santos-Cerquera, 2013). La dinámica descrita plantea un desafío para la ZMVM: el incremento de los niveles de envejecimiento a mediano plazo. Sin embargo, pese al aumento del número de personas mayores en el horizonte de las predicciones aquí utilizadas, la proporción de personas de más de 65 años no superaría el 11% de la población total en la ZMVM en 2030, y la fuerza laboral seguiría siendo aún muy numerosa en los próximos años. Por lo tanto, no se esperaría un gran reto en términos de envejecimiento ni un aumento de los niveles de dependencia intergeneracional en el horizonte de las predicciones.

A nivel municipal, se observan diferencias notables. En algunas entidades, los modelos predicen un crecimiento poblacional significativo en el período 2021-2030, aunque con cierta ralentización respecto al período 2000-2020. Es el caso de determinados municipios con elevados niveles de pobreza del estado de México, como Tecámac, Chalco o Ixtapaluca. Este hallazgo sugiere una elevada probabilidad de que la llegada de personas de bajos recursos por movilidad residencial desempeñe un papel clave en el crecimiento poblacional de estas áreas durante los próximos años, sobre todo teniendo en cuenta la escalada de los precios de la vivienda en la Ciudad de México (Delgadillo, 2023). Los resultados concuerdan con las teorías de la suburbanización de la pobreza (Janoschka, 2002; Rodríguez-Vignoli y Rowe, 2017). El crecimiento poblacional de estos municipios podría suponer un incremento de la concentración geográfica de la pobreza, acompañada de problemas de hacinamiento, falta de servicios e inseguridad. Por ello, es esencial prestar especial atención al crecimiento poblacional de estos sectores en el estado de México. Por otra parte, también se espera un incremento del número de habitantes en los sectores de la ZMVM donde se han desarrollado promociones residenciales en amplias extensiones de suelo durante los últimos años (Isunza-Vizuet, 2010; Salinas-Arreortua y Pardo-Montaño, 2018). En este sentido, se debe tener en cuenta que existe una relación bidireccional entre población y vivienda, ya que el potencial aumento del número de habitantes en un área genera una demanda creciente de vivienda, pero la construcción de promociones inmobiliarias también atrae a nuevos pobladores (Mulder, 2006).

También se espera que una parte importante de los municipios de la ZMVM pierdan población durante los próximos diez años, como es el caso de Ecatepec de Morelos o Naucalpan de Juárez en el estado de México, y de Iztapalapa, Coyoacán o Álvaro Obregón en la Ciudad de México. Se trata de municipios con características muy heterogéneas en

cuanto a las épocas en que se desarrollaron, el nivel socioeconómico de la población o el grado de inseguridad. Por ello, las causas del declive poblacional, que muy probablemente están relacionadas con las dinámicas de expulsión por movilidad residencial, pueden ser varias: la salida de residentes por el aumento del costo de la vivienda y los procesos de gentrificación, la movilidad ascendente hacia sectores de mayor renta per cápita, o el abandono de determinadas zonas por el impacto de la delincuencia. Sin embargo, el estudio de estas causas queda fuera del alcance de este artículo.

Por grupos de edad, se pronostica una reducción, aunque no demasiado significativa, de la población infantil entre 2021 y 2030 en la mitad de los municipios, entre los que se incluyen Ecatepec de Morelos, Cuauhtémoc o Tlalpan. En otros municipios se espera un incremento de la población infantil, sobre todo en Tecámac y Chalco. El crecimiento o decrecimiento de este grupo etario se relaciona directamente con el tamaño del contingente de adultos jóvenes en edad reproductiva en las diferentes áreas de la ZMVM. Una mayor proporción de población en edad reproductiva contribuye al crecimiento de la población infantil, mientras que estructuras etarias más envejecidas propician una reducción. Las etapas en que se formaron los diferentes sectores del área metropolitana y las dinámicas residenciales en su diacronía desempeñan un papel clave en la presencia de adultos jóvenes. Los descensos estimados para la población infantil son, sin embargo, de poca entidad, por lo que, en principio, no se esperaría una reducción sustancial en la base de la pirámide de población de los municipios del área metropolitana.

Los resultados predicen un incremento del número de adultos jóvenes en algunos municipios, principalmente en los que presentan elevados niveles de pobreza en el estado de México y en otros de la ZMVM donde se han desarrollado promociones residenciales de manera extensiva. Estos municipios coinciden con aquellos para los que se pronostican los mayores niveles de crecimiento de la población total. Por tanto, se esperaría que el aporte de adultos jóvenes por movilidad residencial y su contribución al crecimiento natural desempeñaran un papel clave en el aumento del número de habitantes. En otros municipios, sin embargo, se predice un declive del número de adultos jóvenes. En algunos casos, no es demasiado significativo, pero en otros sí lo llega a ser, como en Atizapán de Zaragoza, Ecatepec de Morelos o Tlalnepantla de Baz. En estos casos, como ya se ha comentado, los factores causantes pueden ser varios, ya sean estructuras etarias envejecidas, condicionadas por la etapa de formación de cada sector, o flujos de salidas por movilidad residencial debidos a diferentes agentes causales. Pese al decrecimiento de este grupo etario en algunos sectores de la ZMVM, el contingente de adultos jóvenes continuará siendo muy numeroso, lo que ayudará a paliar el incremento de los niveles de envejecimiento por el aumento de las personas mayores.

Finalmente, los resultados predicen un crecimiento poblacional de las personas de mediana edad y también de la población mayor en todos los municipios de la ZMVM. Dicho incremento, como se ha comentado, responde al aumento de la esperanza de vida y al envejecimiento progresivo de cohortes cada vez más numerosas. Se espera un aumento de la población de mediana edad más o menos contenido en términos relativos al volumen de la

población en este grupo etario, aunque de gran entidad en valores absolutos por su tamaño poblacional. En cuanto a la población mayor, se pronostica un crecimiento muy importante en términos relativos, pero más contenido en valores absolutos debido al tamaño de este grupo etario, todavía reducido. En algunos municipios, como Tecámac, Cuautitlán Izcalli, Ixtapaluca y Chalco, se pronostican incrementos superiores al 50% entre la población mayor de 65 años, mientras que, en otros, como Cuauhtémoc, Naucalpan de Juárez o Benito Juárez, se registrarían cifras inferiores al 13%. En ambos grupos etarios se estima un mayor aumento de la población femenina, principalmente en el grupo de edad de 65 años y más, debido a la mayor esperanza de vida de las mujeres y a la selectividad por sexo en las migraciones internas hacia la ZMVM durante el siglo pasado. Este fenómeno se concentró en los sectores de la ciudad que se estaban urbanizando por aquel entonces y donde, por tanto, es más probable que haya una proporción más elevada de mujeres mayores y de mediana edad. En 2030, se predice que podría haber más de 14 mujeres mayores de 65 años por cada 10 hombres de la misma edad en varios municipios, como Benito Juárez, Tlalpan, Naucalpan de Juárez y Coyoacán.

Pese a la ralentización del crecimiento poblacional y al aumento de los niveles de envejecimiento, la ZMVM todavía continuaría ganando población hasta 2030 y el contingente laboral seguiría siendo muy numeroso. Más a largo plazo, sin embargo, los niveles de envejecimiento podrían alcanzar valores similares a los de las áreas metropolitanas del Norte Global, donde el saldo natural no es capaz de sostener el crecimiento poblacional (González-Leonardo, Newsham y Rowe, 2023; Newsham y Rowe, 2024). En este sentido, cabe destacar la importancia de un potencial incremento de la inmigración internacional y su contribución al crecimiento poblacional en el futuro para evitar el declive poblacional y contener el envejecimiento en las áreas metropolitanas de América Latina y el Caribe.

En esta investigación se analiza, por primera vez, la trayectoria poblacional que podrían seguir las áreas metropolitanas de América Latina y el Caribe en los próximos años. Los resultados podrían utilizarse para diseñar políticas de ordenación del territorio. Sin embargo, se debe tener presente que las predicciones y proyecciones de población son ejercicios de simulación donde se estima la población futura a partir de tendencias históricas o según ciertos supuestos o hipótesis. Por tanto, los resultados deben tomarse con cautela. Pese a tratarse de un estudio de caso, los hallazgos podrían extrapolarse a otras grandes áreas metropolitanas de la región que han seguido trayectorias demográficas análogas.

En futuras líneas de investigación, se podría replicar el análisis respecto de otras áreas metropolitanas y corroborar esta hipótesis. También cabe la posibilidad de realizar el mismo análisis para ámbitos urbanos de menor tamaño, como áreas urbanas medias y pequeñas. Por otra parte, aún quedan ciertos interrogantes que están fuera del alcance de este estudio y podrían ser analizados en trabajos futuros, como los factores causales de ciertas dinámicas poblacionales observadas y previstas durante los próximos años en algunos municipios de la ZMVM, principalmente las relacionadas con los procesos de movilidad residencial. Sin embargo, el análisis de estos factores es difícil de llevar a cabo debido a la falta de datos sobre movilidad residencial y de otra índole con la suficiente granularidad temporal y espacial.

Finalmente, hay que mencionar que el horizonte de las predicciones de este trabajo se sitúa en 2030. En investigaciones futuras se podría extender este límite para evaluar los cambios que podrían producirse en el tamaño y la estructura de la población más allá de 2030 en las áreas metropolitanas de América Latina y el Caribe. No obstante, se debe tener en cuenta que el nivel de error de las predicciones y proyecciones de población es más elevado a medida que se aumenta el horizonte, porque el grado de incertidumbre es mayor (Bongaarts y Bulatao, 2000; González-Leonardo y Spijker, 2023).

En el caso particular de los modelos ARIMA, los resultados suelen presentar bajos niveles de error, principalmente cuando los datos observados muestran tendencias constantes (González-Leonardo y otros, 2024a y 2024b) y en predicciones a corto y mediano plazo, mientras que la robustez y fiabilidad de los resultados disminuye de manera considerable a largo plazo (Bijak, 2012). La principal limitación de los modelos ARIMA es su incapacidad de predecir variaciones repentinas en los componentes demográficos o el envejecimiento de cohortes con diferentes tamaños que podrían producir cambios notables en la evolución de la población (González-Leonardo y otros, 2024b). Es probable que la diferencia entre las predicciones aquí utilizadas y las proyecciones del CONAPO en el grupo de más de 65 años se deba a que los modelos ARIMA subestiman la incorporación a este grupo etario de cohortes cada vez más numerosas. Las variaciones entre ambos métodos en la potencial evolución de otros estratos etarios en determinados municipios, como Ecatepec de Morelos, Álvaro Obregón o Cuauhtémoc, están muy condicionadas por las hipótesis sobre migraciones y movilidad residencial adoptadas por el CONAPO. Sin embargo, estas hipótesis se desconocen, dado que aún no se ha publicado su metodología para las proyecciones municipales.

## Bibliografía

- Abramsson, M. y E. Andersson (2016), “Changing preferences with ageing–housing choices and housing plans of older people”, *Housing, Theory and Society*, vol. 33, N° 2.
- Anson, J. (2018), “Estimating local mortality tables for small areas: An application using Belgian subarrondissements”, *Quetelet Journal*, vol. 6, N° 1.
- Baker, J., D. Swanson y J. Tayman (2021), “The accuracy of Hamilton–Perry population projections for census tracts in the United States”, *Population Research and Policy Review*, vol. 4.
- Ballas, D., G.P. Clarke y E. Wiemers (2005), “Building a dynamic spatial microsimulation model for Ireland”, *Population, Space and Place*, vol. 11, N° 3.
- Bijak, J. (2012), “Migration Assumptions in the UK National Population Projections: Methodology Review”, Southampton, Universidad de Southampton [en línea] <https://www.ons.gov.uk/file?uri=/peoplepopulationandcommunity/populationandmigration/populationprojections/methodologies/nationalpopulationprojectionsmigrationassumptionsmethodologyreview/migrationassumptionsintheuknationalpopulationprojectionsmethodologyreviewwtcm77323496.pdf>.
- Boke-Olén, N. y otros (2017), “High-resolution African population projections from radiative forcing and socio-economic models, 2000 to 2100”, *Scientific Data*, vol. 4, N° 1.

- Bongaarts, J. y R. A. Bulatao (2000), *Beyond Six Billion: Projecting the World's Population*, Washington, D. C., National Academies Press.
- Booth, H. (2006), "Demographic forecasting: 1980 to 2005 in review", *International Journal of Forecasting*, vol. 22, N° 3.
- Borsdorf, A. (2003), "¿Cómo modelar el desarrollo y la dinámica de la ciudad latinoamericana?", *EURE*, vol. 29, N° 86.
- Chávez-Galindo, A.M. y otros (2016), "Migración interna y cambios metropolitanos", *Revista Latinoamericana de Población*, vol. 10, N° 18.
- CONAPO (Consejo Nacional de Población) (2024), "Reconstrucción y proyecciones de la población de los municipios de México 1990-2040", Ciudad de México, Secretaría de Gobernación del Gobierno de México [en línea] <https://www.gob.mx/conapo/documentos/reconstruccion-y-proyecciones-de-la-poblacion-de-los-municipios-de-mexico-1990-2040>.
- CONEVAL (Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social) (2014), "Pobreza urbana y de las zonas metropolitanas en México", Ciudad de México, Gobierno de México [en línea] [https://www.coneval.org.mx/Informes/Pobreza/Pobreza%20urbana/Pobreza\\_urbana\\_y\\_de\\_las\\_zonas\\_metropolitanas\\_en\\_Mexico.pdf](https://www.coneval.org.mx/Informes/Pobreza/Pobreza%20urbana/Pobreza_urbana_y_de_las_zonas_metropolitanas_en_Mexico.pdf).
- Dávila-Cervantes C. A. y A. M. Pardo-Montaño (2023), "An unrelenting epidemic of violence: trends of homicide mortality in Mexico, 1998–2020", *International Journal of Social Determinants of Health and Health Services*, vol. 53, N° 2.
- de Beer, J. (2012), "Smoothing and projecting age-specific probabilities of death by TOPALS", *Demographic Research*, vol. 27, N° 20.
- Delgadillo, V. (2023), "Gentrificación y financiarización del desarrollo urbano en la ciudad de México", *Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*, vol. 27, N° 2.
- De Mattos, C.A. (2001), "Metropolización y suburbanización", *EURE*, vol. 27, N° 80.
- Ding, L., J. Hwang y E. Divringi (2016), "Gentrification and residential mobility in Philadelphia", *Regional Science and Urban Economics*, vol. 61.
- Duque, J. C. y otros (2019), "Spatiotemporal dynamics of urban growth in Latin American cities: An analysis using nighttime light imagery", *Landscape and Urban Planning*, vol. 191, N° 103640.
- Gayet, C. I. y F. Juárez (2021), "Nuevo escenario de baja fecundidad en México a partir de información censal. Realidad, datos y espacio", *Revista Internacional de Estadística y Geografía*, vol. 12, N° 3.
- García-Guerrero, V. M. (2014), *Proyecciones y Políticas de Población en México*, Ciudad de México, El Colegio de México.
- Gissi, N. y E. Andrade (2022), "Migración venezolana reciente en Chile: inserción socioeconómica, comercio y redes intra e interétnicas en Santiago (2018-2021)", *Si Somos Americanos*, vol. 22, N° 2.
- Gobierno de México (2024), "Data México", Ciudad de México [en línea] <https://www.economia.gob.mx/datamexico/es/profile/geo/valle-de-mexico>.
- González-Leonardo, M. (2021), "Declive demográfico y envejecimiento en las capitales de provincia", *Cuadernos Geográficos*, vol. 60, N° 3.
- González-Leonardo, M., N. Newsham y F. Rowe (2023), "Understanding population decline trajectories in Spain using sequence analysis", *Geographical Analysis*, vol. 55, N° 4.
- González-Leonardo, M. y J. Spijker (2023), "The impact of COVID-19 on demographic components in Spain, 2020–31: A scenario approach", *Population Studies*, vol. 77, N° 3.
- González-Leonardo, M. y otros (2024a), "Assessing the differentiated impacts of COVID-19 on the immigration flows to Europe", *International Migration Review*.
- \_\_\_(2024b), "Assessing the accuracy of ARIMA models to forecast population at the intraurban level in Greater Mexico City", *SocArXiv*.

- (2023), “Quantifying the impact of COVID-19 on immigration in receiving high-income countries”, *PLoS ONE*, vol. 18, N° 1.
- Grossman, I., T. Wilson y J. Temple (2023), “Forecasting small area populations with long short-term memory networks”, *Socio-Economic Planning Sciences*, vol. 88, N° 101658.
- Green, R. y P. H. Hendershott (1996), “Age, housing demand, and real house prices”, *Regional Science and Urban Economics*, vol. 26, N° 5.
- Hamilton, C. H. y J. Perry (1962), “A short method for projecting population by age from one decennial census to another”, *Social Forces*, vol. 41, N° 2.
- Hyndman, R.J. y G. Athanasopoulos (2018), *Forecasting: Principles and Practice*, Melbourne, OTexts.
- Isunza-Vizuet, G. (2010), “Política de vivienda y movilidad residencial en la Ciudad de México”, *Estudios Demográficos y Urbanos*, vol. 25, N° 2.
- Janoschka, M. (2002), “El nuevo modelo de la ciudad latinoamericana: fragmentación y privatización”, *EURE*, vol. 28, N° 85.
- Janoschka, M. y J. Sequera (2016), “Gentrification in Latin America: addressing the politics and geographies of displacement”, *Urban Geography*, vol. 37, N° 8.
- Kanaroglou, P. S. y otros (2009), “A demographic model for small area population projections: An application to the Census Metropolitan Area of Hamilton in Ontario, Canada”, *Environment and Planning A: Economy and Space*, vol. 41, N° 4.
- Lattes, A.E., J. Rodríguez-Vignoli y M. Villa (2017), “Population dynamics and urbanization in Latin America: Concepts and data limitations”, *New forms of urbanization*, T. Champion y H. Graeme (eds.), London, Routledge.
- Makridakis, S., E. Spiliotis y V. Assimakopoulos (2018), “Statistical and machine learning forecasting methods: concerns and ways forward”, *PLoS One*, vol. 13, N° 3.
- Marois, G. y A. Bélanger (2014), “Microsimulation model projecting small area populations using contextual variables: An application to the Montreal Metropolitan area, 2006–2031”, *International Journal of Microsimulation*, vol. 7, N° 1.
- Mulder, C.H. (2006), “Population and housing: a two-sided relationship”, *Demographic Research*, vol. 15, N° 13.
- Newsham, N. y F. Rowe (2024), “The demographic causes of European sub-national population declines”, *OSF*.
- OCDE (Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos) (2015), *Estudios Territoriales de la OCDE. Valle de México. Síntesis del Estudio*, París, OECD Publishing. <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/56213/valle-de-mexico-OCDE.pdf>.
- Ordoñez-Cuenca, J.A. y P. G. García-Macías (2022), *Crisis y migración: nuevas movi- lidades ante un mundo convulso*, Londres, Transnational Press London.
- Orihuela, I. y J. Sobrino (2023), “Delimitación y trayectorias de las zonas metropolitanas en México, 1990-2020”, *Estudios Demográficos y Urbanos*, vol. 38, N° 3.
- Páez, O. (2021), “Esperanza de vida sin limitaciones físicas ni mentales en México”, *Revista Internacional de Estadística y Geografía*, vol. 13, N° 2.
- Pérez-Campuzano, E. y C. Santos-Cerquera (2013), “Tendencias recientes de la migración interna en México”, *Papeles de Población*, vol. 19, N° 76.
- Preston, S., P. Heuveline y M. Guillot (2001), *Demography: Measuring and Modeling Population Processes*, Hoboken, Blackwell Publishing.
- Riiman, V. y otros (2019), “Comparing artificial neural network and cohort-component models for population forecasts”, *Population Review*, vol. 58, N° 2.

- Rodríguez-Vignoli, J. y F. Rowe (2019), “Efectos cambiantes de la migración sobre el crecimiento, la estructura demográfica y la segregación residencial en ciudades grandes: el caso de Santiago, Chile, 1977-2017”, *serie Población y Desarrollo*, N° 125 (LC/TS.2018/110/Rev.1), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- (2017), “How is internal migration reshaping metropolitan populations in Latin America? A new method and new evidence”, *Population Studies*, vol. 72, N° 2.
- Rowe, F. y otros (2019), “Impact of internal migration on population redistribution in Europe: urbanisation, counterurbanisation or spatial equilibrium?”, *Comparative Population Studies*, N° 44.
- Salinas-Arreortua, L. A. y A. M. Pardo-Montaño (2018), “Urbanismo neoliberal en la expansión de las ciudades. El caso de Ciudad de México”, *Bitácora Urbano Territorial*, vol. 28, N° 1.
- San Juan-Bernuy, V. y J. Rodríguez-Vignoli (2023), “El descenso de la fecundidad y la maternidad adolescente en América Latina y su desigualdad socioterritorial: el caso de cinco grandes ciudades”, *Revista Latinoamericana de Población*, N° 17.
- Simpson, L. y H. Snowling (2011), “Estimation of local demographic variation in a flexible framework for population projections”, *Journal of Population Research*, vol. 28, N° 2–3.
- Sobrino, J. (2022), *Migración interna y desarrollo en México*, Ciudad de México, El Colegio de México.
- (2007), “Patrones de dispersión intrametropolitana en México”, *Estudios demográficos y urbanos*, vol. 22, N° 3.
- Vaupel, J. W., Z. Zhang y A. A. van Raalte (2011), “Life expectancy and disparity: an international comparison of life table data”, *BMJ open*, vol. 1, N° 1.
- Walters, A. y Q. Cai (2008), *Investigating the use of holt-winters time series model for forecasting population at the state and sub-state levels*, New Orleans, Population Association of America.
- Wilson, T. (2016), “Evaluation of alternative cohort-component models for local area population forecasts”, *Population Research Policy Review*, vol. 35, N° 2.
- Wilson, T. y otros (2022), “Methods for small area population forecasts: State-of-the-art and research needs”, *Population Research and Policy Review*, vol. 41, N° 3.
- Zazueta-Borboa, J. D. (2024), “De líderes a rezagados: el deterioro de la esperanza de vida en las edades avanzadas en México frente a otros países de América Latina y el Caribe, 1990-2019”, *Revista Latinoamericana de Población*, N° 18.

# Indígenas de la provincia de Chimborazo en Quito y Guayaquil, las grandes ciudades del Ecuador

Víctor David Caín Urquizo<sup>1</sup>

Recibido: 08/10/2024

Aceptado: 04/12/2024

## Resumen

En esta investigación, que se basa en la información del censo de población y vivienda del Ecuador de 2022, se analiza la migración de la población indígena originaria de la provincia de Chimborazo que ese año residía en las ciudades de Guayaquil y Quito. Los resultados indican que la migración de este grupo de la población es selectiva por edad, y se observan corrientes migratorias diferenciadas hacia Guayaquil y Quito. Por otro lado, a pesar de compartir ciertas características, ambas ciudades exhiben diferencias significativas en aspectos demográficos y económicos como la actividad laboral y la propiedad de la vivienda. Este trabajo tiene por objeto ayudar a los encargados de la adopción de decisiones a formular políticas que atiendan las necesidades específicas de esta población vulnerable, así como abrir nuevas líneas de investigación sobre las condiciones de vida de los migrantes internos, en particular indígenas.

**Palabras clave:** Pueblos Indígenas, migración interna, ciudades, composición de la población, educación, seguridad social, empleo, vivienda, condiciones de vivienda, estadísticas de migración, Ecuador

<sup>1</sup> Víctor David Caín Urquizo es Ingeniero en Estadística por la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo (ESPOCH), Especialista en Análisis Demográfico para el Desarrollo Sostenible por el Centro Latinoamericano y Caribeño de Demografía (CELADE)-División de Población de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) y Maestro en Demografía y Población por la Universidad Peruana Cayetano Heredia (UPCH). Correo electrónico: cainudavid@gmail.com.

## Abstract

This article, which draws on data from the 2022 housing and population census in Ecuador, presents an analysis of migration among the Indigenous peoples originally from the Chimborazo province living in Guayaquil and Quito that year. The results show age selectivity of migration among this population group, as well as differentiated migration flows towards Guayaquil and Quito. Despite certain similarities, there are significant demographic and economic differences between the cities, notably in labour and in home ownership. This article aims to assist decision makers in formulating policies that meet the specific needs of this vulnerable population and to open up new lines of research on living conditions of internal migrants, particularly of the Indigenous population.

**Keywords:** Indigenous peoples, internal migration, cities, population composition, education, social security, employment, housing, housing conditions, migration statistics, Ecuador.

## Resumo

Esta pesquisa, que se baseia em informações do censo demográfico do Equador de 2022, analisa a migração da população indígena originária da província de Chimborazo que nesse ano vivia nas cidades de Guayaquil e Quito. Os resultados indicam que a migração desse grupo da população é seletiva por idade e observam-se fluxos migratórios diferenciados para Guayaquil e Quito. Por outro lado, apesar de compartilhar certas características, as duas cidades têm diferenças significativas em aspectos demográficos e econômicos, como o trabalho e a propriedade do imóvel. Este trabalho tem por objetivo ajudar os tomadores de decisão a formular políticas que atendam às necessidades específicas dessa população vulnerável, bem como abrir novas linhas de pesquisa sobre o impacto nas condições de vida dos migrantes internos, em particular os indígenas.

**Palavras-chave:** Povos indígenas, migração interna, cidades, composição do população, educação, seguro social, emprego, habitação, condições de habitação, estatísticas de migração, Equador.

## Introducción

La migración es un proceso que implica cambiar la residencia de un lugar geográfico a otro, llevando consigo la cultura, las costumbres y las necesidades propias y, en muchos casos, dejando atrás a la familia para establecerse en un destino incierto en el que debe buscarse trabajo y, sobre todo, a personas con quienes contar, sean familiares o conocidos. Esto puede generar un abanico de emociones en las personas, como el miedo a dejar atrás lo familiar o la inquietud por enfrentarse al desafío de adaptarse a una nueva realidad. En el caso particular de los migrantes indígenas, pueden plantearse retos adicionales, como la discriminación, el desempleo debido a la falta de preparación y la barrera que supone el idioma (Morillo, Medina y Flores, 2022).

La inclusión del enfoque étnico (mediante el criterio de autoidentificación) en fuentes de datos demográficos y sociales como los censos, las encuestas y los registros administrativos ha permitido disponer de información relevante, confiable y oportuna y de una herramienta técnica y política que ha contribuido a la ampliación de la titularidad de derechos de los Pueblos Indígenas, pese a las limitaciones y dificultades que se presentan al recopilar la información, ya sea por problemas metodológicos, operativos o de discriminación (CEPAL, 2006).

Considerada como una de las más pobres del Ecuador, la provincia de Chimborazo es eminentemente agrícola. Los efectos del cambio climático y la ausencia de políticas públicas a favor del sector, entre otras circunstancias, han provocado una disminución de la rentabilidad de sus actividades económicas. Esto ha impelido a su población a abandonar el territorio y asentarse en las grandes ciudades, donde se dedica principalmente a actividades como la venta de frutas y hortalizas tanto en mercados como en la calle, la venta ambulante de gafas o la venta de vestimenta (Urquizo, 2021).

El objetivo de este estudio es visibilizar y comparar las características demográficas y las condiciones educativas, de empleo y de vivienda de los indígenas que nacieron en Chimborazo (principalmente en el pueblo Kichwa-Puruhá) y que en 2022 ya residían en las grandes ciudades de Guayaquil y Quito. Los resultados se basan en los datos del Censo Ecuador 2022 (VIII Censo de Población y VII de Vivienda) y se dividen en tres categorías: información sobre los flujos y las características de las personas, características de los hogares de los migrantes y características de las viviendas donde habitan los migrantes. De esta manera, se busca contribuir al debate y a la toma de decisiones sobre este grupo de población, que históricamente ha presentado niveles de pobreza elevados.

En términos generales, de las 55.686 personas indígenas que nacieron en Chimborazo y están residiendo en otras provincias, 25.553 se encuentran en las ciudades de Guayaquil (preferida por los coltenses y los pallatanguños)<sup>2</sup> y de Quito (preferida por los riobambeños, los guamoteños y los alauseños)<sup>3</sup> y, de ellas, la proporción mayoritaria corresponde al grupo de edad de entre 25 y 49 años. Entre la población de 12 años de edad y más, más del 80% no aporta a ningún régimen de seguridad social. Por otra parte, en lo referido a las

<sup>2</sup> El 93,7% de estos migrantes ya vivían en Guayaquil en 2017 (cinco años antes).

<sup>3</sup> El 94% de estos migrantes ya vivían en Quito en 2017 (cinco años antes).

ocupaciones, se observa que los migrantes pertenecen principalmente a las categorías del censo “Cuenta propia” y “Empleado/a u obrero/a privado/a”. Asimismo, están distribuidos en 13.804 hogares y 13.794 viviendas, entre los que predominan las categorías “Casa/villa” y “Departamento en casa o edificio” como principales espacios de habitación, con la diferencia de que, en Guayaquil, la mayoría de las viviendas son propias, mientras que, en Quito, la mayoría son arrendadas.

## A. Marco teórico

Con el objetivo de plantear hipótesis sobre el impacto de la migración en las condiciones de vida —educación, empleo y vivienda, entre otras— de los migrantes indígenas en función de la ciudad de destino (Guayaquil o Quito), conviene estudiar la migración de toda la vida (es decir, la migración de larga duración, no solo la migración reciente), ya que eso permite evaluar la acumulación de esos impactos o efectos a largo plazo<sup>4</sup>.

Los datos sobre la migración de larga duración o de toda la vida se extraen de las bases de datos censales cruzando la variable del lugar de residencia habitual (en los censos de hecho) con la variable del lugar de nacimiento (CELADE, 2022). Estos cruces permiten analizar a las personas que residen fuera de su lugar de nacimiento, independientemente de cuándo hayan migrado.

En esta investigación se formula la hipótesis de que la migración interna de larga duración de la población indígena desde Chimborazo hacia Guayaquil y Quito genera condiciones de vida similares en ambas ciudades. Para examinar esta hipótesis, se plantean las siguientes preguntas:

- ¿Cuál es la estructura por edad y sexo de las personas migrantes?
- ¿Qué rasgos se observan entre las personas migrantes en lo referido a su nivel educativo, su afiliación a la seguridad social, su ocupación y los idiomas que hablan?
- ¿Qué características tienen sus hogares y viviendas?

Estas preguntas tienen por objeto profundizar en las características demográficas, educativas y socioeconómicas de los migrantes, así como en las condiciones habitacionales que enfrentan en sus nuevos entornos urbanos.

Rogers y Castro (1982) proponen un modelo de migración que permite definir tendencias y características específicas de los migrantes en función de la estructura por edad y sexo. Este modelo consta de varios componentes —a saber, las fases prelaboral, de actividad económica y poslaboral, así como un término constante—, lo que permite realizar un análisis detallado de los patrones migratorios en diferentes contextos demográficos.

<sup>4</sup> Del total de migrantes indígenas nacidos en Chimborazo que residían en Guayaquil y en Quito en 2022, aproximadamente el 94% ya residían en estas ciudades en 2017 (esta migración se categoriza como “migración reciente”, restringida a los cinco años anteriores).

Velasco Ortiz (2024) menciona que la migración de la población indígena latinoamericana es un fenómeno multiétnico, de larga data y de carácter transnacional, que obedece a vínculos comunitarios antiguos y vitales. A lo largo del siglo XX, esta migración reconfiguró la geografía étnica trazada por los Estados modernos, no solo dentro de los países, sino también más allá de las líneas geopolíticas que dividen a América Latina de los Estados Unidos, el Canadá y el continente europeo. Esta migración ha incidido en la redefinición de las identidades étnicas y en las nuevas formas de resistencia de los pueblos indígenas en la economía, así como en la reconstrucción de la conciencia indígena en las configuraciones étnicas de varios Estados nación.

De por sí, ser migrante supone una diferencia frente a los nativos del lugar de destino; sin embargo, esta distinción se vuelve aún más compleja en el caso de las etnias indígenas. Históricamente, a estas comunidades se les han asignado roles sociales específicos y, a menudo, son objeto de prejuicios debido a factores tales como el uso de un idioma diferente, sus formas de vestir y sus costumbres particulares, entre otros aspectos (Guerra Flores, 2015).

En un artículo de *Revista Gestión* (2024), se señala que la migración interna en el Ecuador es un fenómeno complejo que refleja desequilibrios estructurales, con causas que van desde la falta de oportunidades económicas en las zonas rurales hasta la inseguridad en ciertas regiones. Por ello, el artículo propone fortalecer la capacidad de las ciudades receptoras de ofrecer servicios y oportunidades de integración, lo que implica implementar políticas de planificación urbana inclusivas y garantizar el acceso a la vivienda digna, a la educación y a la salud.

Los estudios sobre los pueblos indígenas han demostrado que la migración de esta población es selectiva por edad, como prueba el hecho de que los indígenas jóvenes son quienes más migran (Rodríguez, 2008). Asimismo, los estudios ponen de relieve la importancia que adquieren los vínculos sociales, que no se limitan a los lazos de parentesco, sino que también incluyen los lazos que se mantienen con las comunidades de origen (Del Popolo y Ribotta, 2011) y el uso de estrategias de apoyo recíproco, en virtud de las cuales quienes permanecen en la comunidad continúan trabajando la tierra y cada cierto tiempo envían productos agrícolas a quienes residen en las ciudades, y quienes han emigrado envían a sus comunidades de origen alimentos, ropa y calzado y medicinas (Aravena, 2007).

En un estudio sobre la migración reciente de los jóvenes indígenas publicado por Del Popolo y Ribotta (2011), se señala que, según los censos de población y vivienda de 2001 del Ecuador, las cuatro provincias con la mayor población migrante indígena joven eran Chimborazo, Cotopaxi, Imbabura y Napo; en el caso de quienes habían residido en Chimborazo en los cinco años anteriores, los principales destinos habían sido Pichincha (2.154) y Guayas (2.084). Eso permite inferir que las principales zonas de atracción para los migrantes indígenas dentro del país son los polos de mayor desarrollo económico y social, así como las áreas cercanas a sus territorios de origen.

En una nota periodística publicada en noviembre de 2023 por el diario *Expreso* del Ecuador (Cornejo, 2023), se recoge información cualitativa de varios líderes e investigadores religiosos —entre ellos, Manuel Guacho, Ángel Manzo, Julián Guamán y Marcel Santana—,

quienes mencionan que la migración interna aceleró el crecimiento en Guayaquil y Durán de varias comunidades indígenas provenientes de Chimborazo, sobre todo cristianas, que colocaron sus negocios en los mercados de Guayaquil. La conformación de estas comunidades tiene relación con sus aspiraciones de transformar sus condiciones de vida, pero sin dejar de lado sus tradiciones, vestimenta e idioma, algo que también ocurre fuera del Ecuador; por ejemplo, en los Estados Unidos y España.

En la misma línea, Gina Maldonado (2013), en su estudio sobre la población indígena de Chimborazo en Quito, menciona que ciertos elementos distintivos, como la vestimenta, el uso del quichua y los hábitos alimentarios, son medios a través de los cuales los inmigrantes indígenas han inventado, recreado y adaptado formas de establecer su identidad étnica y cultural en la ciudad. A modo de ejemplo, menciona las actividades económicas a las que la mayoría de los migrantes de Chimborazo se dedican<sup>5</sup>: el comercio mayorista de productos comestibles; las ventas minoristas ambulantes; el comercio de vestimenta y otros artículos; el trabajo como saloneros (dueños de salones o comedores populares); la sastrería y zapatería; el servicio doméstico; las tareas de carga o estiba, y las tareas de desgranado. Por otro lado, las comunidades migrantes han dado origen a un grupo integrado por profesionales vinculados al sistema de educación bilingüe, al Estado y a las instituciones de desarrollo (por ejemplo, organizaciones no gubernamentales), así como por políticos y dirigentes migrantes e hijos de migrantes de Chimborazo.

Un estudio reciente sobre los objetivos de los jóvenes indígenas de la provincia de Chimborazo y los desafíos a los que se enfrentan (Tuaza Castro y Colloredo-Mansfeld, 2024), revela que los abuelos (cuando eran jóvenes) se enfocaban en obtener tierras y formar comunidades, ya que vivían en la época de las haciendas. En cuanto a los padres, priorizaban la educación (hasta el bachillerato), el desarrollo socioeconómico de las localidades y la participación en la vida política, e incluso llegaban a ocupar cargos electivos. En contraste, los jóvenes actuales centran sus metas en adaptarse a la vida moderna y buscar oportunidades en un mundo globalizado, impulsados por la falta de opciones en sus localidades y el deseo de movilidad social<sup>6</sup>. Aunque las generaciones anteriores valoraban la autodeterminación, los jóvenes de hoy se ven más motivados por la necesidad de sobrevivir en un contexto global de creciente interconexión cultural y económica (UNPFII, 2023).

Micolta León (2005) presenta varios criterios para definir las tipologías de la migración, que consideran aspectos como el momento en que se produce, el modo de vida, las necesidades y demandas profesionales, la edad y el grado de libertad. Por otro lado, varios autores (Morillo, Medina y Flores, 2022) mencionan ciertos factores que inciden en la migración indígena; entre ellos, la economía, el trabajo, las redes familiares y de migrantes.

La migración absoluta o de toda la vida se define a partir de la relación entre el lugar de nacimiento y el lugar de residencia habitual, de tal forma que una persona que reside

<sup>5</sup> La publicación de Saúl Pintag y Sadra Zhunaula (Pintag y Zhunaula, 2013) también corrobora este punto.

<sup>6</sup> “Actualmente los jóvenes indígenas, al igual que sus padres, no encuentran mayores oportunidades de vida en sus localidades, por lo que su aspiración inmediata es abandonar sus comunidades” (Tuaza Castro y Colloredo-Mansfeld, 2024).

habitualmente en un lugar diferente al de su nacimiento es considerada migrante de toda la vida. En el caso ecuatoriano, el lugar de empadronamiento coincide con el lugar de residencia, dado que el censo de 2022 fue de derecho.

El cálculo de la migración absoluta o de toda la vida presenta limitaciones significativas. En primer lugar, al no contar con un intervalo migratorio, no es posible determinar la población expuesta a la migración ni calcular las tasas migratorias, lo que dificulta el análisis de los determinantes de la migración. Además, la falta de un período de referencia puede generar confusiones sobre los patrones migratorios actuales, ya que los movimientos pasados podrían no reflejar las tendencias presentes. Asimismo, la formulación de la pregunta puede dar lugar a respuestas incorrectas, especialmente si los encuestados confunden el lugar de nacimiento —la residencia de la madre en el momento del parto— con el lugar donde se produjo el parto —es decir, el establecimiento de salud—. También se omite la migración de retorno, ya que una persona que regresa a su lugar natal tras haber residido en otro sitio podría ser clasificada erróneamente como no migrante. Por último, existen problemas adicionales —por ejemplo, el desconocimiento del lugar de nacimiento, la tendencia a declarar el lugar de residencia actual como el lugar de nacimiento y los cambios en los límites territoriales— que afectan aún más la precisión de los datos obtenidos (CEPAL, 2023).

Teniendo en cuenta que no existe un consenso sobre las tendencias migratorias de la población indígena, ni sobre la naturaleza, el origen o el destino de sus flujos migratorios, o las características demográficas y el proceso de adaptación en los lugares a los que se trasladan, especialmente cuando se trata de entornos urbanos (Rodríguez, 2008), en este trabajo se pretende proporcionar respuestas empíricas a varias de estas interrogantes.

## B. Fuente, datos y métodos

En este trabajo se utiliza la base de datos del Censo Ecuador 2022 (VIII Censo de Población y VII de Vivienda) obtenida en la página web del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). La base de datos contiene información de tipo transversal hasta noviembre de 2022 (fecha de referencia) e incluye información sobre el lugar de residencia habitual y preguntas sobre el lugar de nacimiento y el lugar de residencia cinco años antes del censo, que permiten analizar la migración reciente y la migración de toda la vida —el objeto de análisis de la presente investigación, pese a las limitaciones descritas en el apartado anterior— hasta el momento del empadronamiento<sup>7</sup>.

Las cifras recogen la población con vida en el momento de la realización del censo y que residan en el país al momento del censo.

<sup>7</sup> Los censos de población y vivienda son la principal fuente para estudiar los flujos migratorios en la región, ya que recopilan información sobre la residencia actual y anterior de las personas a una escala territorial desagregada y sin limitaciones muestrales. A diferencia de las encuestas, los censos permiten registrar todos los flujos migratorios, algo esencial para generar matrices de migración a diferentes escalas geográficas (CEPAL, 2023).

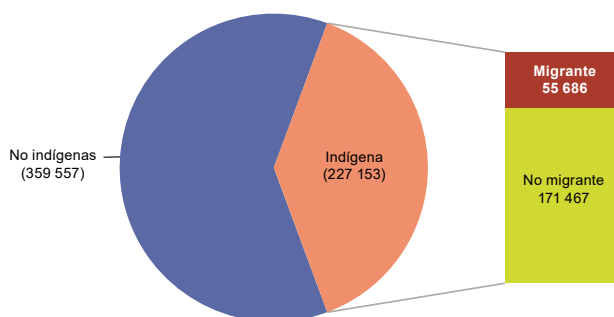
Asimismo, dado que en el censo se recopiló información de diversas unidades de análisis —a saber, personas, hogares y viviendas—, es posible establecer vínculos entre ellas mediante variables clave, a fin de conocer las características de las personas (indígenas nacidos en Chimborazo que migraron a las grandes ciudades) y sus condiciones de vida en los hogares y viviendas donde habitan.

## C. Resultados obtenidos

### 1. ¿Hacia dónde emigran las personas indígenas que nacieron en Chimborazo?

Según el censo de 2022, en el Ecuador hay 16.938.986 personas empadronadas, de las cuales 586.710 nacieron en la provincia de Chimborazo. De este último grupo, un total de 227.153 se autoidentifican como indígenas, de las cuales 171.467 residen en la misma provincia (Chimborazo) y 55.686 residen en otras provincias (véase el gráfico 1). En resumen, el 24,5% de los indígenas que nacieron en Chimborazo (55.686 de 227.153) son emigrantes hacia otras provincias del país, una cifra similar a la del censo de 2010, que fue de 56.561<sup>8</sup>.

Gráfico 1  
Ecuador: población nacida en la provincia de Chimborazo,  
según autoidentificación étnica y situación migratoria, 2022  
(En número de personas)



**Fuente:** Elaboración propia, sobre la base del procesamiento de los datos del Censo Ecuador 2022.

En el cuadro 1 se presenta la comparativa entre la población indígena y no indígena nacida en Chimborazo y que emigró; se puede observar que las principales provincias hacia donde emigraron las 173.022 personas no indígenas que nacieron en Chimborazo son Pichincha (72.975), Guayas (47.210), Tungurahua (9.864), Azuay (5.359) y Pastaza (4.819).

<sup>8</sup> Según el Censo 2010 (VII Censo de Población y VI de Vivienda), en el Ecuador se censaron 227.617 personas indígenas que nacieron en Chimborazo, de las cuales 56.561 residían en otras provincias.

Estas cinco provincias representan al 81,0% de los chimboracenses emigrantes, mientras que los 55.686 chimboracenses que se autoidentifican como indígenas tienen como principales destinos de migración (residencia) las provincias de Guayas (20.677), Pichincha (20.204), Tungurahua (3.161), Pastaza (1.497) y Cañar (1.366). Por lo tanto, de los nacidos en Chimborazo, se observa que, en general, los no indígenas tienen como principal destino de migración la provincia de Pichincha y en menor medida la de Guayas, y que los indígenas migran en cantidades similares a Guayas y a Pichincha, si bien se aprecia una leve superioridad en el caso de Guayas.

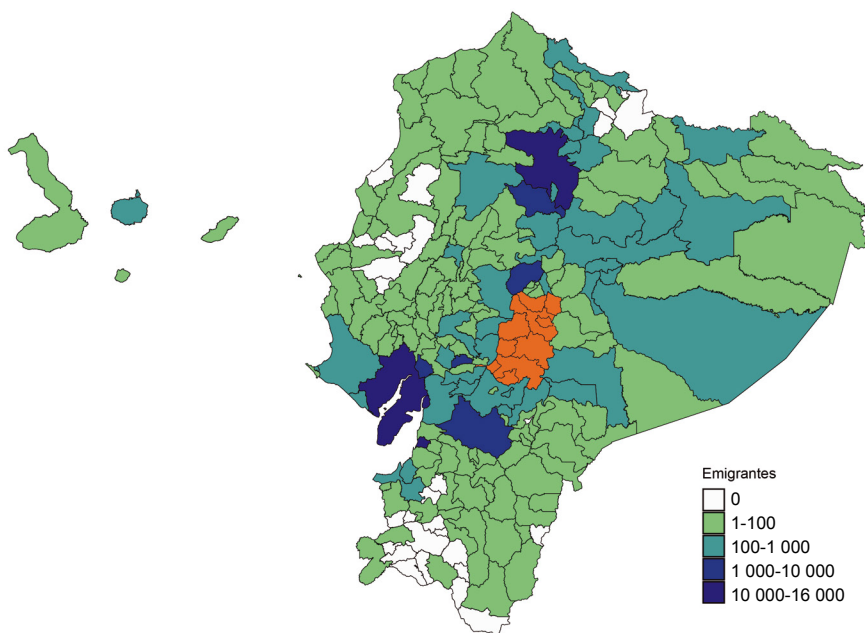
Cuadro 1  
**Ecuador: migrantes indígenas y no indígenas nacidos en la provincia de Chimborazo, según lugar de residencia actual, 2022**  
*(En número de personas y porcentajes)*

Provincia de residencia actual	No indígenas	Porcentajes	Indígenas	Porcentajes
17. Pichincha	72 975	42,2	20 204	36,3
09. Guayas	47 210	27,3	20 677	37,1
18. Tungurahua	9 864	5,7	3 161	5,7
01. Azuay	5 359	3,1	1 299	2,3
16. Pastaza	4 819	2,8	1 497	2,7
03. Cañar	4 220	2,4	1 366	2,5
23. Sto. Domingo de los Tsáchilas	3 551	2,1	363	0,7
05. Cotopaxi	3 083	1,8	984	1,8
02. Bolívar	2 573	1,5	551	1,0
07. El Oro	2 349	1,4	824	1,5
22. Orellana	2 285	1,3	695	1,2
14. Morona Santiago	2 230	1,3	774	1,4
21. Sucumbíos	1 894	1,1	289	0,5
15. Napo	1 847	1,1	701	1,3
12. Los Ríos	1 813	1,0	501	0,9
10. Imbabura	1 709	1,0	515	0,9
23. Santa Elena	1 363	0,8	528	0,9
13. Manabí	1 342	0,8	273	0,5
08. Esmeraldas	660	0,4	78	0,1
11. Loja	615	0,4	58	0,1
20. Galápagos	561	0,3	179	0,3
04. Carchi	505	0,3	119	0,2
19. Zamora Chinchipe	195	0,1	50	0,1
<b>Total</b>	<b>173 022</b>	<b>100,0</b>	<b>55 686</b>	<b>100,0</b>

**Fuente:** Elaboración propia, sobre la base del procesamiento de los datos del Censo Ecuador 2022.

El mapa 1 muestra que, al desagregar por cantón a los 55.686 emigrantes indígenas que nacieron en Chimborazo, los principales cantones de destino son Quito (15.616), Guayaquil (12.944), Durán (4.964), Mejía (3.894), Ambato (2.625), Cuenca (1.170) y Naranjito (1.164). Por otro lado, aún existen cantones a los que este grupo de población no ha emigrado, sobre todo en las regiones norte y sur del país y en la zona costera.

Mapa 1  
Ecuador: migrantes indígenas nacidos en la provincia de Chimborazo,  
según cantón de residencia, 2022  
(En número de personas)



**Fuente:** Elaboración propia, sobre la base del procesamiento de los datos del Censo Ecuador 2022.

**Nota:** Los cantones en color naranja son los que conforman la provincia de Chimborazo y, por ende, no tienen valores válidos para el indicador graficado.

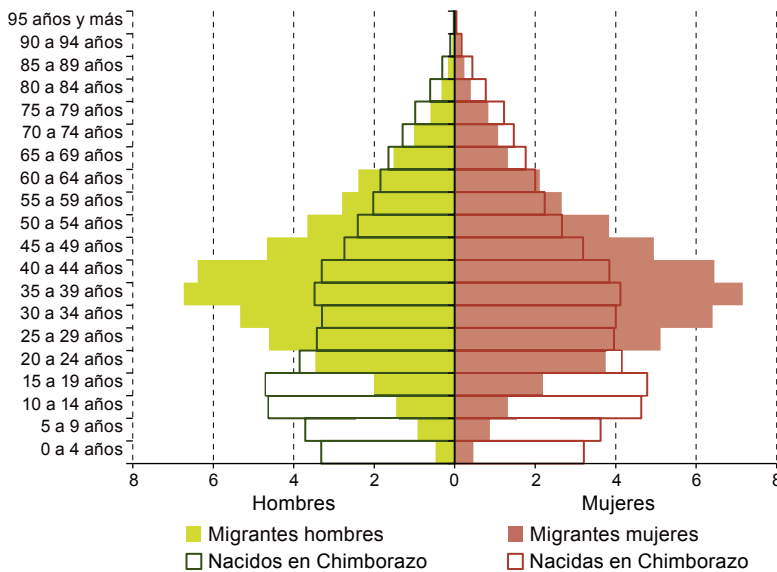
Los cantones de Quito y de Guayaquil, donde se sitúan las dos ciudades homónimas, que son las más pobladas del Ecuador, albergan a 28.560 migrantes indígenas nacidos en Chimborazo, un 51,3% del total; de estos, 25.553 (89,5%) residen en las urbes (cabeceras cantonales), a saber, 12.854 en la ciudad de Guayaquil y 12.699 en la ciudad de Quito. De aquí en adelante, el análisis se centrará en estos dos casos.

## 2. ¿Cómo se estructuran por edad y sexo las 25.553 personas migrantes?

Como se vio en el punto anterior, en 2022 se registró un total de 55.686 personas indígenas nacidas en Chimborazo que residían en otras provincias; de ellas, 25.553 (45,9%) residían

en las grandes urbes de Guayaquil y Quito. En el gráfico 2 se observa que, del total de indígenas nacidos en Chimborazo (hombres y mujeres), los grupos jóvenes, particularmente la franja de 15 a 19 años, representan la mayor proporción de la población, mientras que, entre quienes migraron a las grandes ciudades (hombres y mujeres), la mayor proporción corresponde al grupo de 30 a 44 años.

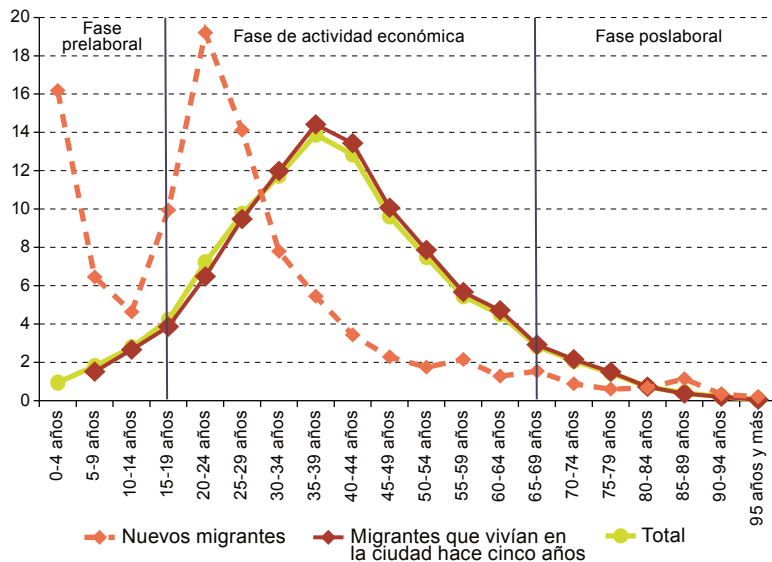
Gráfico 2  
**Ecuador: estructura de la población indígena nacida en la provincia de Chimborazo y de quienes migraron a las grandes ciudades, por edad y sexo, 2022**  
*(En porcentajes)*



**Fuente:** Elaboración propia, sobre la base del procesamiento de los datos del Censo Ecuador 2022.

Con el objetivo de definir los patrones de migración por edad, se desagregó a los 25.553 indígenas chimboracenses que en 2022 residían en Guayaquil y en Quito entre quienes hacía cinco años ya vivían en esas ciudades (24.064 personas) y quienes habían llegado dentro de los últimos cinco años (1.489 personas). Como se observa en el gráfico 3, el comportamiento de estos dos grupos es distinto y, sobre la base de la estructura de edad establecida por Rogers y Castro (1982), entre los migrantes nuevos (los llegados dentro de los últimos cinco años), los grupos de edad mayoritarios son los de 20 a 24 años y los de 0 a 4 años (lo que podría ser un indicio de la migración de familias), mientras que los migrantes que hacía cinco años ya vivían en estas ciudades presentan una simetría casi perfecta con los grupos de edad que componen la fase de actividad económica del modelo de Rogers y Castro (1982), que cuenta con una proporción mayoritaria de personas del grupo de entre 25 y 49 años. Esta última tendencia también se observa en el total de los migrantes.

Gráfico 3  
**Ecuador: patrones de migración observados entre los indígenas de Chimborazo que migraron a las grandes ciudades, por edad, 2022**  
 (En porcentajes y años de edad)

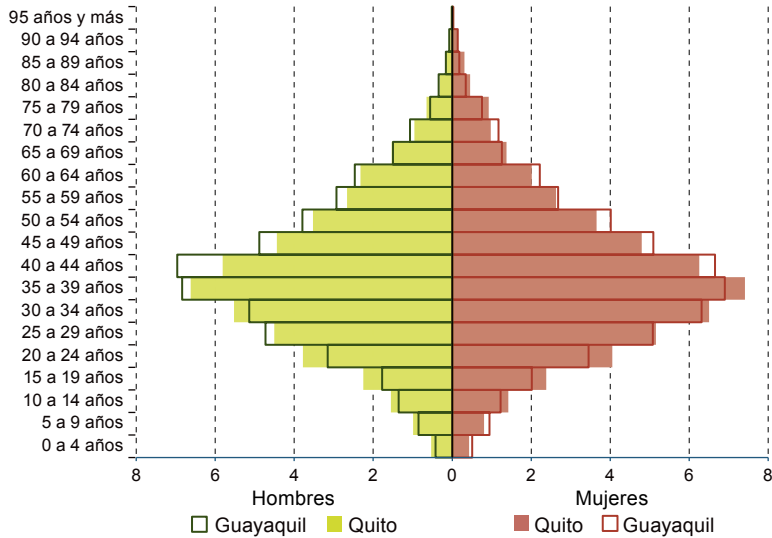


**Fuente:** Elaboración propia, sobre la base del procesamiento de los datos del Censo Ecuador 2022.

Al comparar las edades de quienes migraron a las grandes ciudades, se observa que la población que migró a Guayaquil tiene una edad promedio mínimamente superior a la de quienes migraron a Quito: las edades promedio son de 40,3 años y 39,8 años, respectivamente, en el caso de los hombres y las mujeres que migraron a Guayaquil, y de 39,2 años y 39,5 años en el de los hombres y las mujeres que migraron a Quito. Como dato complementario, según el censo de 2010, los indígenas que nacieron en Chimborazo y migraron presentan diferencias de edad por sexo similares entre ambas ciudades: el promedio en Guayaquil fue de 33,1 años para los hombres y de 32,3 para las mujeres, y, en Quito, de 31,6 años para los hombres y de 30,8 para las mujeres.

El gráfico 4, donde se muestra la estructura por edad y por sexo de las personas que migraron a Guayaquil y a Quito, corrobora las observaciones anteriores: los grupos de edad superiores migran en mayor medida a Guayaquil, mientras que los grupos de edad inferiores migran en mayor medida a Quito.

Gráfico 4  
**Ecuador: estructura de la población indígena de Chimborazo residente en Guayaquil y en Quito, por edad y por sexo, 2022**  
 (En porcentajes)



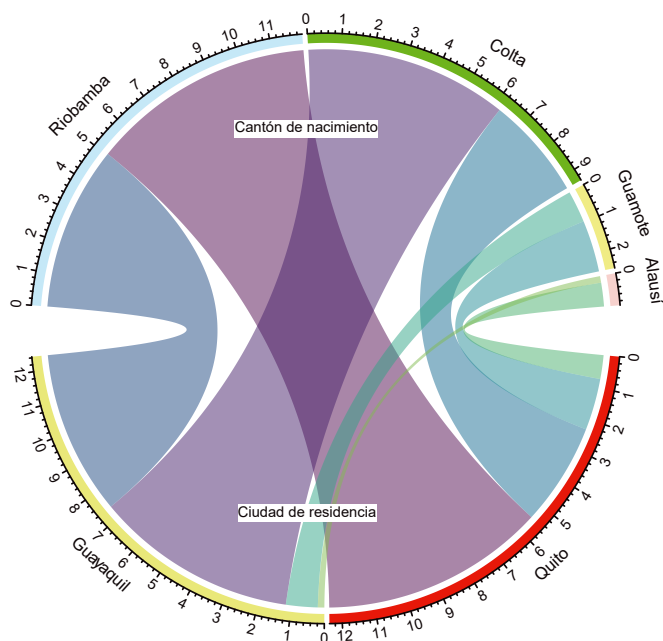
**Fuente:** Elaboración propia, sobre la base del procesamiento de los datos del Censo Ecuador 2022.

### 3. ¿Desde qué cantones prefieren emigrar a Guayaquil y a Quito las personas indígenas nacidas en Chimborazo?

Los 25.553 indígenas chimboracenses que migraron a las grandes ciudades (Guayaquil y Quito) provienen principalmente de tres cantones: Riobamba (11.947), Colta (9.362) y Guamote (2.563). En el gráfico 5 se observa que los riobambeños, los guamoteños y los alauseños prefieren migrar a Quito, mientras que los coltenses y los pallatanguenses prefieren migrar a Guayaquil.

Además, los datos del censo muestran que, de los 12.854 indígenas chimboracenses residentes en Guayaquil y los 12.699 residentes en Quito en 2022, 12.049 (93,7%) y 11.943 (94,0%), respectivamente, ya residían en esas ciudades en 2017 (cinco años antes). Este resultado hace pensar que el flujo migratorio de este grupo de población hacia estas dos ciudades no es reciente.

Gráfico 5  
**Quito y Guayaquil: flujos de migrantes indígenas chimboracenses según cantón de nacimiento, 2022**  
 (En miles de personas)



Origen Destino	Riobamba	Alausí	Colta	Chambo	Chunchi	Guamote	Guano	Pallatanga	Penipe	Cumandá
Guayaquil	5 046	199	6 214	29	63	975	132	164	10	22
Quito	6 901	731	3 148	40	36	1 588	147	85	12	11

**Fuente:** Elaboración propia, sobre la base del procesamiento de los datos del Censo Ecuador 2022.

**Nota:** Por cuestiones de visualización, el gráfico excluye los flujos con valores pequeños.

#### 4. ¿Cuál es el nivel de educación de las personas migrantes y qué idiomas hablan?

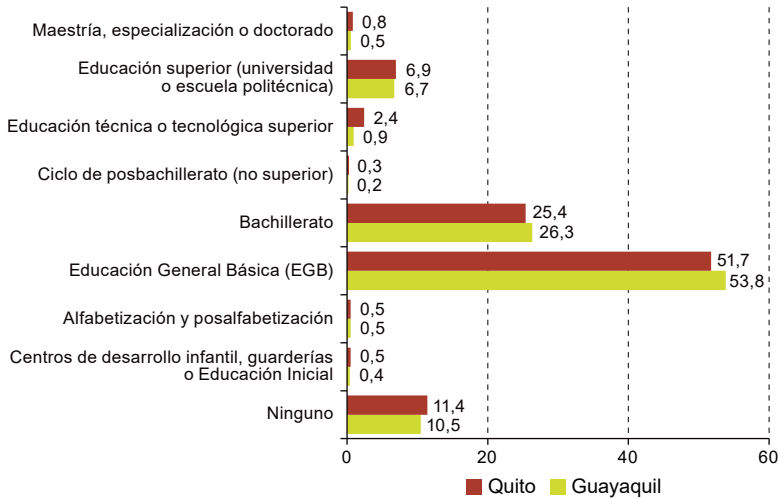
Al comparar los niveles de educación de los migrantes en Guayaquil y en Quito, la principal diferencia es que en Guayaquil hay más migrantes con Educación General Básica (EGB) y bachillerato, y en Quito hay un mayor número de migrantes en la categoría del censo “Ninguno” y con formación *técnica* o tecnológica superior (impartida en institutos superiores técnicos y tecnológicos); en las otras categorías no se observan diferencias significativas entre los migrantes que viven en ambas ciudades (véase el gráfico 6).

En cuanto al idioma o la lengua que usan para comunicarse<sup>9</sup>, en Guayaquil hay más migrantes que hablan solo en idioma indígena, mientras que en Quito hay un mayor número de migrantes

<sup>9</sup> Se plantea esta pregunta a quienes tienen 1 año de edad o más.

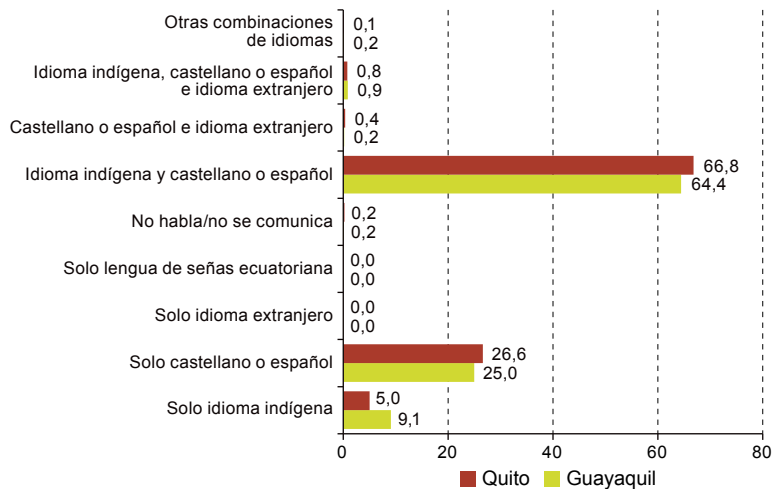
que hablan un idioma indígena más castellano o español, o que solo se comunican en castellano o español. Asimismo, se observa que la amplia mayoría de los migrantes en Guayaquil y en Quito utilizan el idioma indígena y el castellano o español para comunicarse —es decir, son bilingües— (véase el gráfico 7).

Gráfico 6  
**Quito y Guayaquil: nivel de instrucción de la población indígena chimboracense residente, 2022**  
*(En porcentajes)*



Fuente: Elaboración propia, sobre la base del procesamiento de los datos del Censo Ecuador 2022.

Gráfico 7  
**Quito y Guayaquil: idiomas que habla la población indígena chimboracense residente, 2022**  
*(En porcentajes)*

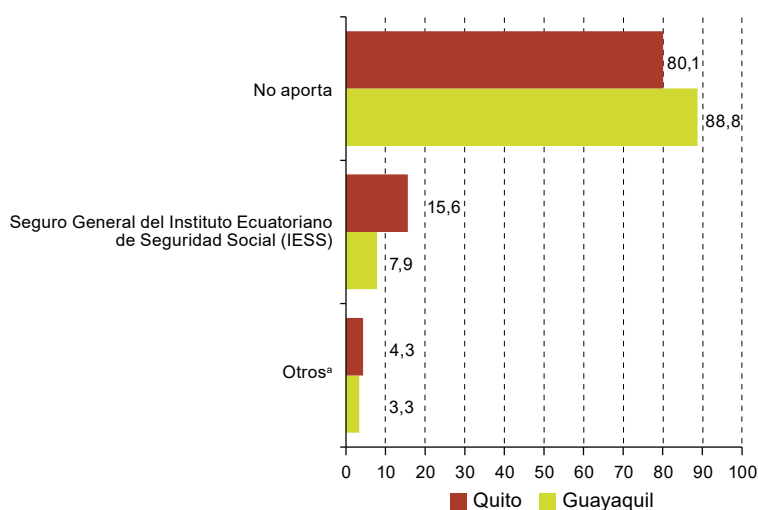


Fuente: Elaboración propia, sobre la base del procesamiento de los datos del Censo Ecuador 2022.

## 5. ¿Cuál es el volumen de personas afiliadas a la seguridad social?<sup>10</sup>

Hay 24.595 indígenas chimboracenses en ambas ciudades que tienen 12 años de edad o más, de los cuales la mayoría no aporta al sistema de seguridad social. Guayaquil supera en casi 10 puntos porcentuales a Quito en número de no afiliados, mientras que en Quito hay un mayor número de migrantes que contribuyen al Seguro General del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) y a otros regímenes (véase el gráfico 8).

Gráfico 8  
Quito y Guayaquil: población indígena chimboracense residente  
afiliada a la seguridad social, 2022  
(En porcentajes)



**Fuente:** Elaboración propia, sobre la base del procesamiento de los datos del Censo Ecuador 2022.

<sup>a</sup> Afiliados al Seguro Social Campesino del IESS, Seguro Voluntario del IESS, seguro del Instituto de Seguridad Social de la Policía Nacional (ISSPOL) o seguro del Instituto de Seguridad Social de las Fuerzas Armadas (ISSFA), o jubilados.

## 6. ¿En qué ocupaciones y ramas de actividad se desempeñan las personas migrantes de 5 años de edad o más?<sup>11</sup>

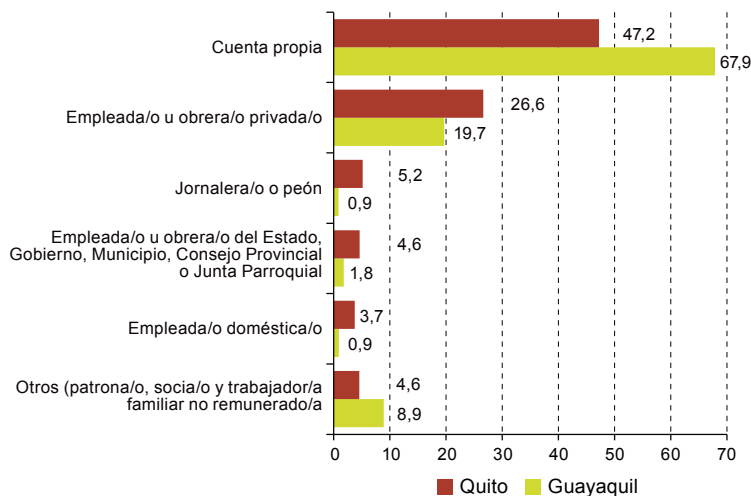
El censo contabilizó a 25.312 migrantes indígenas chimboracenses de 5 años de edad o más, de los cuales 17.520 (69,2%) declararon desarrollar alguna actividad económica. Debido a las muchas categorías que contiene cada pregunta del censo, se detallan las cinco más frecuentes, y en la sexta se incluyen las demás categorías.

<sup>10</sup> Se plantea esta pregunta a quienes tienen 12 años de edad o más.

<sup>11</sup> Se plantea esta pregunta a quienes tienen 5 años de edad o más.

Las dos categorías de ocupación que concentran la mayor proporción de población que desarrolla una actividad económica son “Cuenta propia” y “Empleada/o u obrera/o privada/o”. Al desagregar cada categoría de ocupación, se observa que la primera concentra una mayor proporción de migrantes en Guayaquil que en Quito, mientras que las demás categorías (“Empleada/o u obrera/o privada/o”, “Jornalera/o o peón”, “Empleada/o u obrera/o del Estado, Gobierno, Municipio, Consejo Provincial o Junta Parroquial” y “Empleada/o doméstica/o”) concentran una mayor proporción de migrantes en Quito que en Guayaquil (véase el gráfico 9).

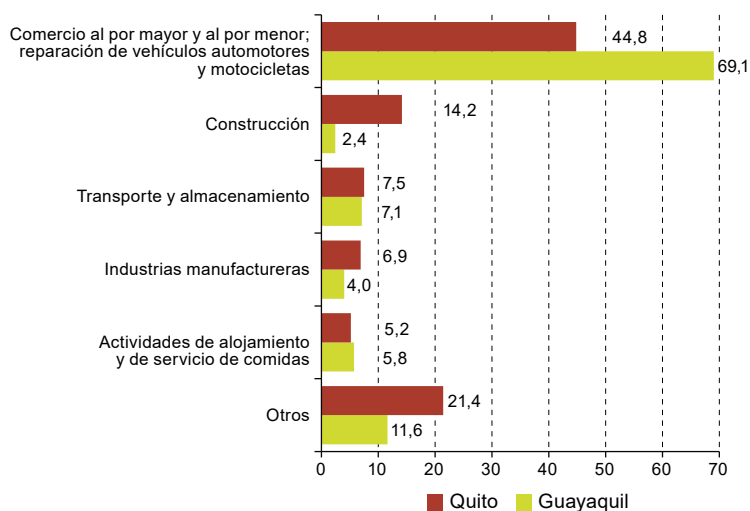
Gráfico 9  
**Quito y Guayaquil: categorías de ocupación de la población indígena chimboracense residente, 2022**  
 (En porcentajes)



**Fuente:** Elaboración propia, sobre la base del procesamiento de los datos del Censo Ecuador 2022.

Finalmente, al analizar las ramas de actividad, la que predomina en ambas ciudades es la de “Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas”, en particular en Guayaquil, que supera en casi 25 puntos porcentuales a Quito. Por otro lado, la categoría “Construcción” concentra un mayor número de migrantes en Quito que en Guayaquil (véase el gráfico 10).

Gráfico 10  
**Quito y Guayaquil: ramas de actividad de la población indígena chimboracense residente, 2022**  
 (En porcentajes)



**Fuente:** Elaboración propia, sobre la base del procesamiento de los datos del Censo Ecuador 2022.

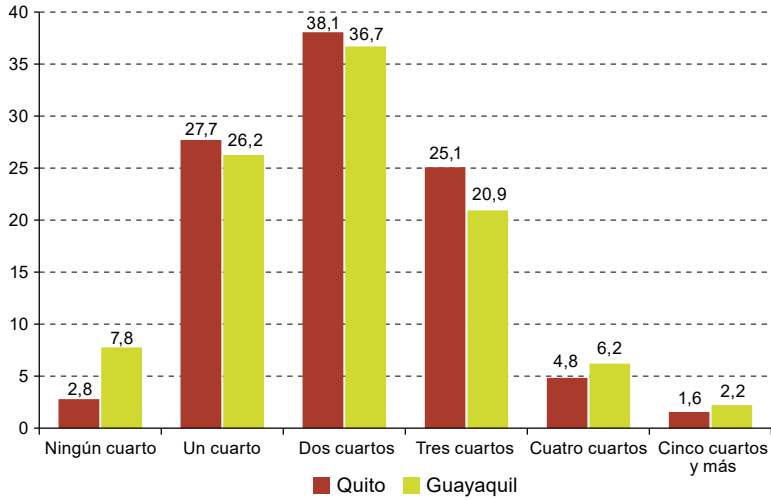
## 7. Principales características de los hogares de las personas migrantes

Las 25.553 personas indígenas que nacieron en Chimborazo y que, cuando se realizó el censo de 2022, residían en Guayaquil y Quito se distribuyen en 13.804 hogares, tanto viviendas colectivas como particulares. Considerando solo los hogares que habitan en viviendas particulares, hay un total de 13.794 hogares: 6.652 en Guayaquil y 7.142 en Quito.

Al analizar el número de cuartos utilizados exclusivamente para dormir, se observa que la mayoría de los 13.794 hogares tienen de 1 a 3 dormitorios; la mayor proporción de hogares de este tipo se registra en Quito, mientras que en Guayaquil se observa una mayor proporción de hogares de 0 y 4 dormitorios (véase el gráfico 11).

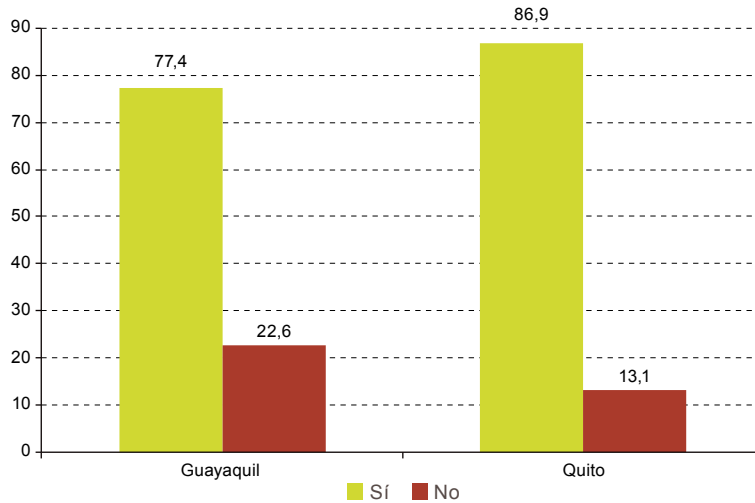
En cuanto a la disponibilidad en el hogar de una habitación o un espacio exclusivo para cocinar, el gráfico 12 muestra que el 77% de los hogares de Guayaquil tienen uno, mientras que en Quito la proporción es del 87%; es decir, en este aspecto, Quito supera a Guayaquil en 10 puntos porcentuales.

Gráfico 11  
**Quito y Guayaquil: número de cuartos utilizados exclusivamente para dormir en hogares de migrantes, 2022**  
 (En porcentajes)



Fuente: Elaboración propia, sobre la base del procesamiento de los datos del Censo Ecuador 2022.

Gráfico 12  
**Quito y Guayaquil: disponibilidad de una habitación o un espacio exclusivo para cocinar en los hogares de migrantes, 2022**  
 (En porcentajes)

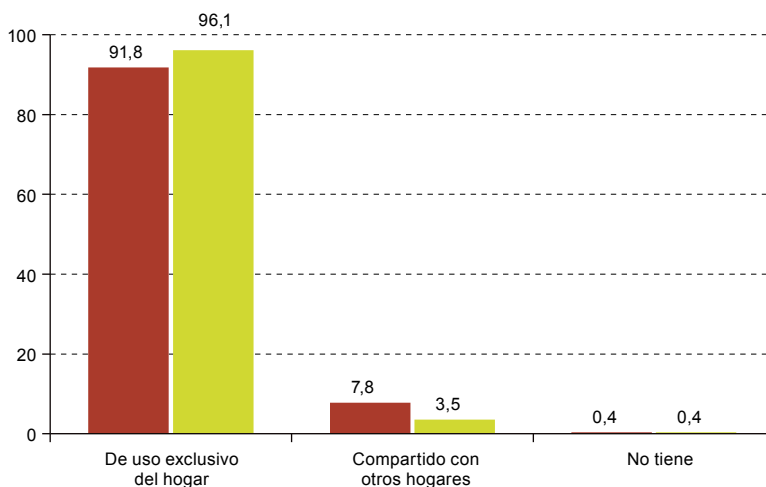


Fuente: Elaboración propia, sobre la base del procesamiento de los datos del Censo Ecuador 2022.

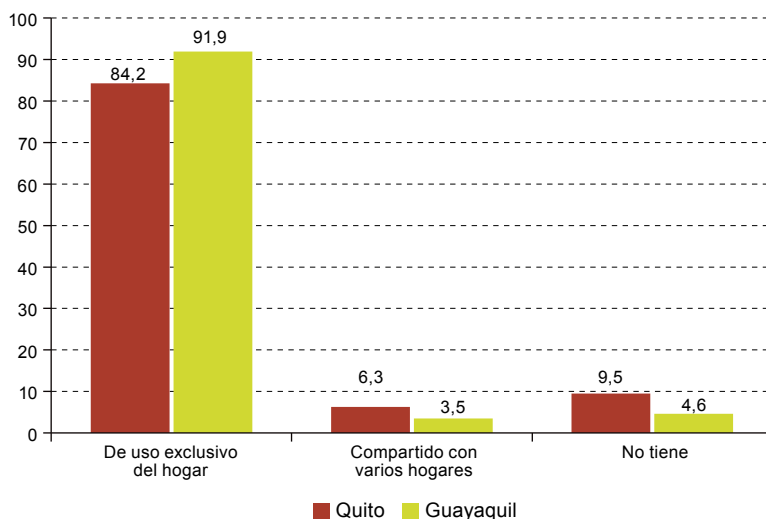
En lo que respecta a la disponibilidad de servicios higiénicos y de un espacio con instalaciones o ducha para bañarse, el gráfico 13 muestra que en ambas ciudades predominan los hogares con instalaciones de uso exclusivo, sobre todo en Guayaquil; por otro lado, el número de hogares que comparten estas instalaciones es más alto en Quito que en Guayaquil.

Gráfico 13  
**Quito y Guayaquil: disponibilidad de servicios higiénicos  
 y duchas en los hogares de migrantes, 2022**  
 (En porcentajes)

A. Servicios higiénicos



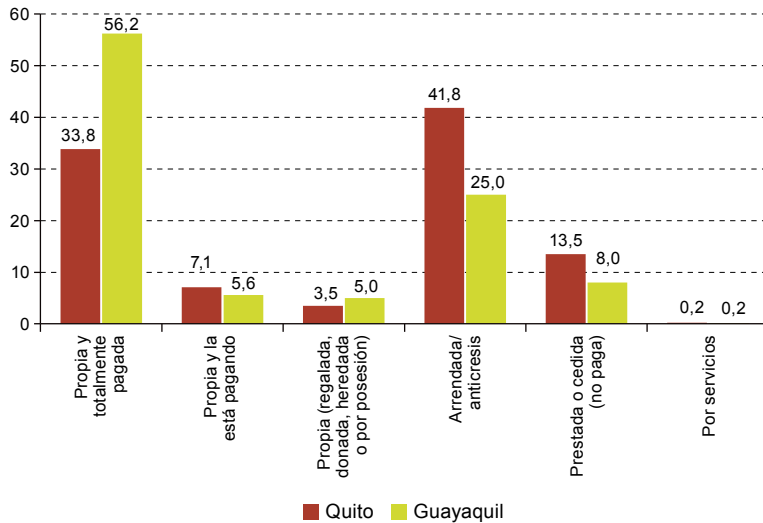
B. Ducha



**Fuente:** Elaboración propia, sobre la base del procesamiento de los datos del Censo Ecuador 2022.

Finalmente, al examinar la propiedad de la vivienda que ocupa el hogar, las mayores proporciones se observan en las categorías “Propia y totalmente pagada” y “Arrendada/anticresis”, seguidas por “Prestada o cedida (no paga)”. Al comparar las categorías según la ciudad, se observa que Guayaquil prácticamente duplica a Quito en la categoría “Propia y totalmente pagada”, al contrario de lo que ocurre en la categoría “Arrendada/anticresis”. Por lo tanto, se puede concluir que, en Guayaquil, una mayor proporción de los hogares habita en viviendas propias, mientras que, en Quito, la mayoría lo hace en viviendas arrendadas (véase el gráfico 14).

Gráfico 14  
**Quito y Guayaquil: propiedad de la vivienda donde habitan los hogares migrantes, 2022**  
 (En porcentajes)

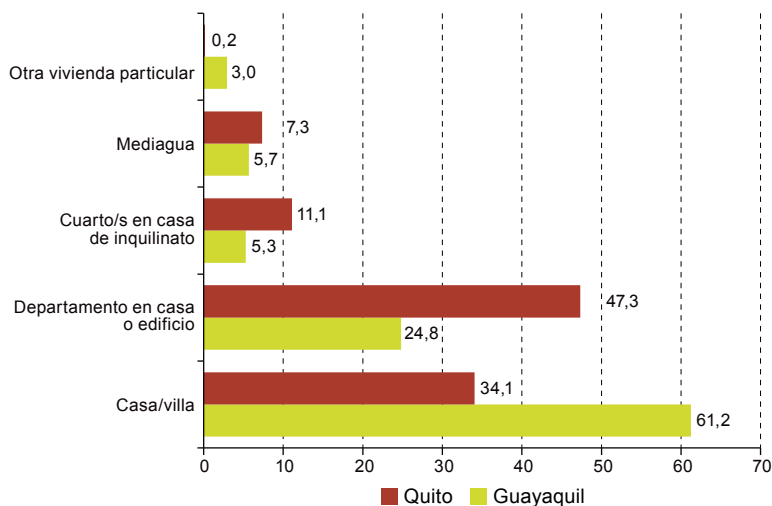


**Fuente:** Elaboración propia, sobre la base del procesamiento de los datos del Censo Ecuador 2022.

## 8. Principales características de las viviendas donde residen las personas migrantes

Las 25.508 personas distribuidas en 13.794 hogares ocupan un total de 13.707 viviendas particulares: 6.594 viviendas en Guayaquil y 7.113 en Quito. En el gráfico 15 se observa que las dos categorías de vivienda predominantes son “Casa/villa” y “Departamento en casa o edificio”. Sin embargo, en Guayaquil se observa una mayor proporción de la categoría “Casa/villa” y, en Quito, de las categorías “Departamento en casa o edificio” y “Cuarto/s en casa de inquilinato”.

Gráfico 15  
**Quito y Guayaquil: tipos de viviendas donde habitan los hogares migrantes, 2022**  
 (En porcentajes)



**Fuente:** Elaboración propia, sobre la base del procesamiento de los datos del Censo Ecuador 2022.

En lo referido al material predominante en los techos, el cuadro 2 indica que en las viviendas de Quito predomina el hormigón, mientras que en las de Guayaquil se utilizan en mayor medida el zinc y el aluminio. Por otro lado, en lo concerniente al material predominante en las paredes exteriores, tanto en Guayaquil como en Quito predomina el uso de ladrillos o bloques y de hormigón, con un mayor uso del hormigón en Guayaquil y del ladrillo en Quito. Finalmente, en cuanto al material más utilizado en los pisos, en las dos ciudades predominan el ladrillo o cemento y la cerámica, las baldosas, el vinil o el porcelanato, y en Quito, el tercer lugar corresponde a la categoría duela, parqué, tablón o piso flotante.

Cuadro 2  
**Quito y Guayaquil: material predominante en techos, paredes y pisos de las viviendas de los migrantes, 2022**  
 (En número de viviendas y porcentajes)

Parte	Material	Guayaquil	Porcentaje	Quito	Porcentaje
Techo o cubierta	Hormigón (losa, cemento)	1 940	29,4	5 002	70,3
	Fibrocemento, asbesto (eternit, eurolit)	395	6,0	786	11,1
	Zinc, aluminio	4 217	64,0	1 008	14,2
	Teja	40	0,6	313	4,4
	Palma, paja u hoja	0	0,0	1	0,0
	Otro material	2	0,0	3	0,0

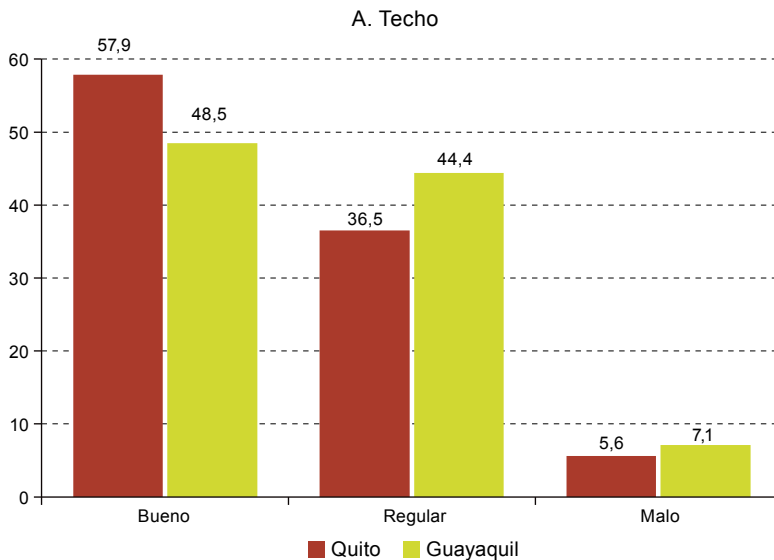
Parte	Material	Guayaquil	Porcentaje	Quito	Porcentaje
Paredes exteriores	Hormigón	1 164	17,7	849	11,9
	Ladrillo o bloque	5 071	76,9	5 789	81,4
	Panel prefabricado	137	2,1	16	0,2
	Adobe o tapia	2	0,0	437	6,1
	Madera	36	0,5	18	0,3
	Caña revestida o bahareque	20	0,3	0	0,0
	Caña no revestida	155	2,4	0	0,0
	Otro material	9	0,1	4	0,1
Piso	Duela, parquet, tablón, piso flotante	56	0,8	878	12,3
	Cerámica, baldosa, vinil o porcelanato	2 679	40,6	2 938	41,3
	Mármol o marmetón	43	0,7	28	0,4
	Ladrillo o cemento	3 475	52,7	2 842	40,0
	Tabla sin tratar	120	1,8	283	4,0
	Caña sin tratar	3	0,0	0	0,0
	Tierra	213	3,2	134	1,9
	Otro material	5	0,1	10	0,1
<b>Total</b>		<b>6 594</b>	<b>100,0</b>	<b>7 113</b>	<b>100,0</b>

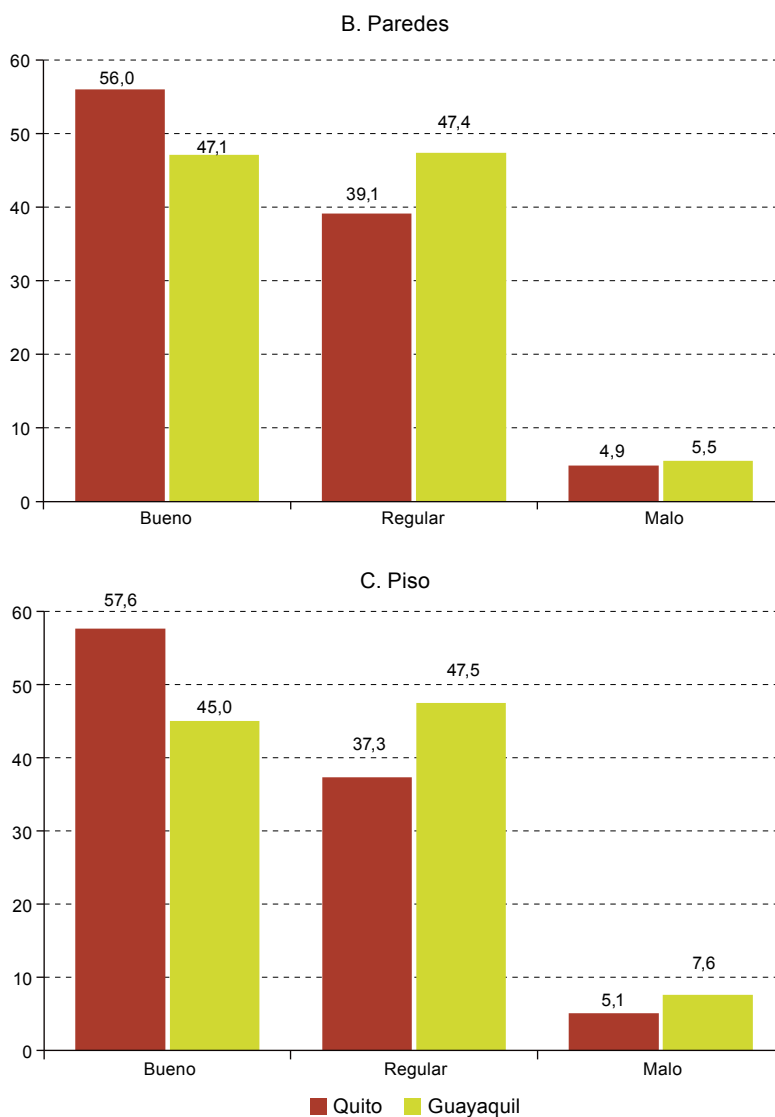
**Fuente:** Elaboración propia, sobre la base del procesamiento de los datos del Censo Ecuador 2022.

En cuanto a la condición de los techos, las paredes y los pisos de las viviendas, la mayor parte de los hogares declararon que su estado era bueno o regular, con la particularidad de que en Quito predomina la categoría “Bueno” y en Guayaquil la suma de las categorías “Regular” y “Malo” (véase el gráfico 16).

Gráfico 16

**Quito y Guayaquil: estado de techos, paredes y pisos de las viviendas de migrantes, 2022**  
(En porcentajes)





**Fuente:** Elaboración propia, sobre la base del procesamiento de los datos del Censo Ecuador 2022.

En lo referido al suministro de agua (véase el cuadro 3), la gran mayoría de los hogares lo recibe por tuberías dentro de la vivienda; sin embargo, en Guayaquil el 12,9% de las viviendas recibe agua por otros medios. En cuanto al proveedor del servicio, en ambas ciudades la fuente principal es una empresa pública o el municipio y, en el caso de Guayaquil, la segunda opción son los carros o tanqueros repartidores, que abastecen al 13,2% de las viviendas.

Cuadro 3

**Quito y Guayaquil: otros servicios de los que disponen las viviendas de los migrantes, 2022**  
(En número de viviendas y porcentajes)

Servicio	Categorías	Guayaquil	Porcentaje	Quito	Porcentaje
El agua que recibe es	Por tubería, dentro de la vivienda	5 542	84,0	6 344	89,2
	Por tubería, fuera de la vivienda	167	2,5	698	9,8
	Por tubería, fuera del edificio, lote o terreno	34	0,5	33	0,5
	No recibe agua por tubería, sino por otros medios	851	12,9	38	0,5
El agua que recibe es suministrada por	Empresa pública/Municipio	5 642	85,6	6 914	97,2
	Juntas de agua/Organizaciones comunitarias/Gobierno Autónomo Descentralizado (GAD) Parroquial	66	1,0	104	1,5
	Pozo	6	0,1	8	0,1
	Carro o tanquero repartidor	871	13,2	3	0,0
	Otras fuentes	9	0,1	84	1,2
Conexión al servicio higiénico	Conectado a la red pública de alcantarillado	5 128	77,8	6 889	96,9
	Conectado a pozo séptico	1 259	19,1	125	1,8
	Conectado a biodigestor	3	0,0	2	0,0
	Conectado a pozo ciego	165	2,5	33	0,5
	Descarga directa al río o quebrada	3	0,0	25	0,4
	Letrina	11	0,2	5	0,1
	No tiene	25	0,4	34	0,5
Eliminación de la basura	Por carro recolector	6 501	98,6	5 798	81,5
	Por contenedor municipal	61	0,9	1 197	16,8
	La arroja en terreno baldío	9	0,1	16	0,2
	La quema	8	0,1	63	0,9
	La entierra	1	0,0	5	0,1
	La arroja al río, acequia o quebrada	0	0,0	4	0,1
	De otra forma	14	0,2	30	0,4
<b>Total</b>		<b>6 594</b>	<b>100,0</b>	<b>7 113</b>	<b>100,0</b>

**Fuente:** Elaboración propia, sobre la base del procesamiento de los datos del Censo Ecuador 2022.

En lo que respecta a los servicios higiénicos (véase el cuadro 3), cerca del 97% de las viviendas de Quito cuentan con conexión a la red pública de alcantarillado, una proporción que desciende al 77,8% en Guayaquil, donde la segunda alternativa es la conexión a un pozo séptico (19%).

Finalmente, en lo referido a la forma de eliminación de desechos (véase el cuadro 3), se observa que, en ambas ciudades, la gran mayoría de las viviendas los elimina mediante carros recolectores y, en el caso de Quito, una buena proporción también lo hace mediante los contenedores municipales.

## D. Análisis y conclusión

Como señala Rodríguez (2008), la migración de la población indígena es selectiva por edad; así, en este estudio se muestra que los 25.553 indígenas chimboracenses que migraron a Guayaquil y a Quito se ajustan a los siguientes dos patrones: quienes hacía cinco años ya vivían en estas ciudades pertenecían en mayor proporción a los grupos de edad que componen la fase de actividad económica, mientras que quienes habían llegado dentro de los cinco últimos años pertenecían en mayor medida a los grupos de edad de 0 a 4 años y de 20 a 24 años, lo que indica la existencia de un modelo de migración de familias. Además, dentro del grupo se constatan corrientes migratorias específicas; por ejemplo, quienes nacieron en los cantones de Colta y Pallatanga tienden a migrar a Guayaquil, mientras que quienes provienen de los cantones de Riobamba, Guamote y Alausí prefieren migrar a Quito.

Al comparar estos datos con los del censo de 2010, se observa que el número de indígenas nacidos en Chimborazo que migraron a Quito y a Guayaquil fue de 31.593. La edad promedio de los migrantes a Quito fue de 31,2 años, relativamente inferior a la de quienes se trasladaron a Guayaquil, que en promedio tenían 32,7 años. Por otro lado, al analizar las cifras de la migración reciente del censo de 2022, aproximadamente el 94% de estos migrantes ya residían en estas ciudades en 2017. Ello sugiere que este flujo migratorio es mayoritariamente anterior a los últimos cinco años y no corresponde a una migración reciente.

Por otro lado, dos de cada tres migrantes utilizan su idioma indígena como medio de comunicación, si bien en Guayaquil se observa un uso más frecuente de este idioma en comparación con Quito. Ello sugiere que esta población fomenta formas alternativas de socialización (comunalización) en los espacios donde se asienta, contrariamente a lo que sostiene Sánchez-Parga (2013), quien argumenta que la migración provoca la descomunalización.

En cuanto a la población de 12 años de edad y más, más del 80% no aporta a ningún régimen de seguridad social, y la proporción de no afiliados es mayor en Guayaquil que en Quito. Las principales categorías de ocupación del grupo de población de 5 años de edad o más son “Cuenta propia” (ampliamente mayoritaria en el caso de Guayaquil) y “Empleada/o u obrera/o privada/o”. Asimismo, el principal grupo de ocupación es “Trabajadores de los servicios y vendedores de comercio y mercados”, seguido por “Ocupaciones elementales”, en el que Guayaquil supera con creces a Quito, y la rama de actividad predominante es la de “Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos, automotores y motocicletas”, en particular en Guayaquil, que supera a Quito en esta categoría. Esto puede ser un indicio de que los indígenas nacidos en Chimborazo tienen dificultades para acceder al mercado laboral formal.

En relación con las características de los hogares, aproximadamente el 90% de ellos cuenta con servicios higiénicos y duchas de uso exclusivo. En lo que respecta a la propiedad de las viviendas, se observa que en Guayaquil la mayoría de los hogares poseen viviendas propias (56,2%), mientras que en Quito predominan los hogares que residen en viviendas arrendadas (41,8%).

En cuanto al servicio de agua para consumo humano, la mayoría de los hogares lo recibe por tubería dentro de la vivienda, con la salvedad de que el 12,5% de las viviendas de Guayaquil reciben agua por otros medios. En lo referido a los proveedores, en ambas ciudades predominan las empresas *públicas* o los municipios, si bien en Guayaquil el abastecimiento de un 13,2% de las viviendas está a cargo de carros o tanqueros repartidores. Con respecto a la conexión de los servicios higiénicos, un 19% de las viviendas en Guayaquil están conectadas a pozos sépticos.

Los datos proporcionados dejan clara la necesidad de poner en marcha programas de educación y capacitación para las personas migrantes, a fin de brindarles herramientas que aumenten sus perspectivas de empleo y les permitan mejorar las destrezas y habilidades adquiridas. Esto podría contribuir a mejorar significativamente las condiciones económicas de los migrantes indígenas chimboracenses en las grandes ciudades y garantizar la existencia de espacios seguros para el desarrollo de sus actividades económicas.

Asimismo, aunque algunos hogares migrantes han logrado obtener la propiedad de sus viviendas (y, con ello, cierta movilidad social), es crucial desarrollar programas de vivienda orientados a aquellos que no tienen acceso a la propiedad. Además, los municipios deben implementar políticas inclusivas de planificación urbana, a fin de garantizar el acceso a servicios básicos esenciales y, con ellos, a una vida de calidad. Un ejemplo paradigmático de la necesidad de mejorar estas condiciones es el caso de Guayaquil, donde muchos hogares carecen de servicios higiénicos conectados a las redes públicas y dependen de pozos sépticos, y donde el agua es transportada en tanqueros repartidores, lo que tiene efectos profundamente negativos en su calidad de vida.

## Bibliografía

- Aravena, A. (2007), “Identidades indígenas urbanas en el tercer milenio: identidades étnicas, identidades políticas de los mapuche-warriache de Santiago de Chile”, *Migraciones indígenas en las Américas*, Santiago, Instituto Interamericano de Derechos Humanos (IIDH).
- CELADE (Centro Latinoamericano y Caribeño de Demografía-División de Población de la CEPAL) (2022), “Base de Datos de Migración Interna en América Latina y el Caribe (MIALC)” [en línea] <https://celade.cepal.org/bdcelade/mialc/>.
- CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe) (2023), “Métodos para la medición de la migración interna y sus efectos sociodemográficos, con especial atención al uso de los censos y las matrices de migración”, *Metodologías de la CEPAL*, N° 4 (LC/PUB.2023/3-P/Rev.1), Santiago.
- (2006), *Panorama Social de América Latina, 2006* (LC/G.2326-P), Santiago.
- Cornejo, G. (2023), “La fe indígena, un acto de persistencia y crecimiento”, *Expreso* [en línea] <https://www.expreso.ec/actualidad/fe-indigena-acto-persistencia-crecimiento-178104.html>.
- Del Popolo, F. y B. Ribotta (2011), “Migración de jóvenes indígenas en América Latina”, *Pueblos indígenas y afrodescendientes en América Latina: dinámicas poblacionales diversas y desafíos comunes*, vol. 12.

- Guerra Flores, L. K. (2015), “Nuevos escenarios de la migración interna en el Ecuador: la reconfiguración de la identidad a través del imaginario de las fronteras entre lo rural y lo urbano. El caso de los migrantes indígenas en Latacunga provenientes del páramo de Zumbahua”, FLACSO Ecuador [en línea] <http://hdl.handle.net/10469/9738>.
- INEC (Instituto Nacional de Estadística y Censos) (2024), “Censo Ecuador. Resultados” [en línea] <https://www.censoecuador.gob.ec/resultados-censo/>.
- Maldonado, G. (2013), “Matices y texturas de la identidad cultural étnica en contextos urbanos. En el caso de los kichwas de Chimborazo”, *San Roque: indígenas urbanos, seguridad y patrimonio*, Quito, FLACSO Ecuador.
- Micolta León, A. (2005), “Teorías y conceptos asociados al estudio de las migraciones internacionales”, *Trabajo Social*, vol. 7.
- Morillo, J., M. Medina y A. Flores (2022), “Migración indígena y economía social y solidaria: El papel de las redes sociales en el caso del mercado de San Roque en Quito, Ecuador”, *Efectos del proceso de empobrecimiento en la desigualdad y el desarrollo social en los territorios*, Ciudad de México, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) [en línea] <http://ru.iiec.unam.mx/5965/>.
- Pintag, S. y S. Zhunaula (2013), “Características económicas y educacionales de la población indígena de Chimborazo radicada en Pichincha”, *E-Análisis*.
- Revista Gestión* (2024), “La migración interna, el eterno desafío social del Ecuador”, 19 de marzo [en línea] <https://revistagestion.ec/analisis-sociedad/la-migracion-interna-el-eterno-desafio-social-del-ecuador/>.
- Rodríguez, J. (2008), *Migración interna de los pueblos indígenas: sistematizando y analizando información censal relevante para actualizar las imágenes, mejorar el conocimiento y fortalecer las intervenciones*, Quito, PYDLOS.
- Rogers, A. y L. Castro (1982), “Patrones modelo de migración”, *Demografía y Economía*, vol. XVI.
- Sánchez-Parga, J. (2013), *Qué significa ser indígena para el indígena: más allá de la comunidad*, Quito, Abya Yala.
- Tuaza Castro, L. A. y R. Colloredo-Mansfeld (2024), *Jóvenes indígenas: propósitos y desafíos*, Debate, agosto.
- UNPFII (Foro Permanente para las Cuestiones Indígenas) (2023), “Juventud Indígena como agentes de cambio para la libre determinación” [en línea] <https://n9.cl/adgdv>.
- Urquiza, B. (2021), “Cambio climático y migración en los pueblos indígenas de la provincia de Chimborazo – Ecuador”, *Conciencia Digital*, vol. 4.
- Velasco Ortiz, L. (2024), “Migraciones indígenas en América Latina”, *REMHU*, vol. 32 [en línea] <https://doi.org/10.1590/1980-85852503880003201>.

# Cambios en la población en edad de trabajar: evaluación del efecto de la migración, la mortalidad y el reemplazo de cohortes entre 2000 y 2022 en el estado de Minas Gerais (Brasil)

Reinaldo Onofre dos Santos<sup>1</sup>  
Laura Lídia Rodríguez Wong<sup>2</sup>  
Ana Paula Verona<sup>3</sup>  
Nicole Estefany Aponte Cueto<sup>4</sup>  
Ali Miguel Arrieta-Arrieta<sup>5</sup>

Recibido: 11/09/2024  
Aceptado: 23/10/2024

## Resumen

Se evalúan los componentes de la variación de la población en edad de trabajar en el estado brasileño de Minas Gerais (2000-2022), según sexo y región geográfica intermedia. La diversidad territorial promueve diferentes interacciones entre la transición

- <sup>1</sup> Doctor en Demografía, Profesor adjunto del Departamento de Demografía e Investigador del Centro de Desarrollo y Planificación Regional (CEDEPLAR), Universidad Federal de Minas Gerais (UFMG) (Brasil). Correo electrónico: reinaldoos@cedeplar.ufmg.br.
- <sup>2</sup> Doctora en Demografía, Profesora del Programa de Posgrado en Demografía e Investigadora del Centro de Desarrollo y Planificación Regional (CEDEPLAR), Universidad Federal de Minas Gerais (UFMG) (Brasil). Correo electrónico: lwong@cedeplar.ufmg.br.
- <sup>3</sup> Doctora en Demografía, Profesora asociada del Departamento de Demografía e Investigadora del Centro de Desarrollo y Planificación Regional (CEDEPLAR), Universidad Federal de Minas Gerais (UFMG) (Brasil). Correo electrónico: anapaula@cedeplar.ufmg.br.
- <sup>4</sup> Máster en Demografía, Doctoranda en Demografía por el Centro de Desarrollo y Planificación Regional (CEDEPLAR), Universidad Federal de Minas Gerais (UFMG) (Brasil). Correo electrónico: ncueto@cedeplar.ufmg.br.
- <sup>5</sup> Máster en Demografía, Doctorando en Demografía por el Centro de Desarrollo y Planificación Regional (CEDEPLAR), Universidad Federal de Minas Gerais (UFMG) (Brasil). Correo electrónico: aarrieta@cedeplar.ufmg.br.

de la estructura etaria y las pérdidas o ganancias de población estudiada. El cambio poblacional se descompuso en los efectos de la mortalidad, el reemplazo de cohortes y la migración a lo largo del período analizado. El papel de los movimientos migratorios se evalúa indirectamente a partir de la información sobre la edad de la población y las defunciones. Los resultados muestran una relación inversa entre los efectos de la transición etaria, dada por el reemplazo de cohortes, y el efecto de la migración, lo que muestra patrones regionales diferenciados del contingente migratorio, pérdida de población y transición demográfica. Se detecta el surgimiento de nuevos efectos de la migración en el territorio estudiado.

**Palabras clave:** dinámica de la población, población en edad de trabajar, mano de obra, migración, mortalidad, análisis por cohortes, estadísticas demográficas, Brasil.

## Abstract

This paper assesses the components of change in the working-age population in the State of Minas Gerais, Brazil (2000–2022), by sex and intermediate geographical region. Territorial diversity is reflected in different relationships between the change in age structure and population growth or loss in the target population. Population changes are broken down by the effects of mortality, cohort replacement and migration over the period analysed. The role of migratory movements is indirectly evaluated using information on population age and deaths. The results show an inverse relationship between the effects of the change in age structure, as reflected by cohort replacement, and the effect of migration, indicating regionally differentiated patterns in migration, population loss and the demographic transition. New effects of migration have been observed in the area under study.

**Keywords:** Population dynamics, working-age population, workforce, mortality, migration, cohort analysis, demographic statistics, Brazil.

## Resumo

Avaliam-se os componentes da variação da população em idade de trabalhar em Minas Gerais (2000-2002), segundo o sexo e a região geográfica intermediária. A diversidade territorial promove diferentes interações entre a transição da estrutura etária e as perdas ou ganhos da população estudada. A variação na população foi decomposta nos efeitos da mortalidade, substituição de coortes e migração ao longo do período analisado. O papel dos movimentos migratórios é avaliado indiretamente a partir da informação sobre idade da população e óbitos. Os resultados mostram uma relação inversa entre os efeitos da transição etária, dada pela substituição de coortes, e o efeito da migração, o que mostra padrões regionais diferenciados do contingente migratório, perda de população e transição demográfica. Detecta-se o surgimento de novos efeitos da migração no território estudado.

**Palavras-chave:** Dinâmica populacional, população em idade trabalhista, mão de obra, migração, mortalidade, análise de coorte, estatísticas demográficas, Brasil.

## Introducción

Los cambios demográficos registrados en el mundo en las últimas décadas se han plasmado en la gran diversidad de dinámicas de crecimiento de la población a nivel mundial. Los datos de población de las Naciones Unidas (Naciones Unidas, 2024) muestran que el crecimiento intrínseco negativo derivado de la baja fecundidad no compensada por otros componentes ya está emergiendo como crecimiento negativo en varios países, lo que cambia drásticamente el reemplazo de las generaciones y genera incertidumbre en los sistemas de producción y previsión social, entre otros<sup>6</sup>. En el caso de América Latina y el Caribe se prevé que los bajos niveles de fecundidad observados desde hace décadas se traducirán en un crecimiento negativo en más de un país ya a mediados de la década de 2040 (Naciones Unidas, 2024).

Estos cambios que se verán en la región no constituyen una novedad para los demógrafos (Carvalho, 2001; Bloom y Freeman, 1988), quienes ya señalaron sus consecuencias en el proceso de cambio en la estructura etaria de la población, que repercute en diversos ámbitos, como las transferencias intergeneracionales, la inversión en educación o su relación con el desarrollo económico, entre otros (Knodel, Chayovan y Siriboon, 1992; Véron y otros, 2007; Queiroz y Turra, 2010).

Un aspecto especial de este cambio se refiere a lo que los autores denominan ventana demográfica o bono demográfico (Carvalho y Wong, 1999; Bloom, Canning y Sevilla, 2003; Lee y Mason, 2006; Van Der Gaag y De Beer, 2015), entendido como un período en el que la relación entre la población en edad inactiva y la población en edad de trabajar<sup>7</sup> alcanza valores bajos como resultado de la disminución de los niveles de fecundidad y el aumento de la supervivencia (Lee y Mason, 2006). En este sentido, se vuelve urgente considerar los componentes que determinan la variación de la población en edad de trabajar, junto con la preocupación por su papel en el envejecimiento de la población y en el mercado de trabajo (Prskawetz y otros, 2005; Fihel, Janicka y Kloc-Nowak, 2018).

La relación entre la variación de la población en edad de trabajar y su impacto en el nivel y la duración de la llamada ventana demográfica ha suscitado especial interés en la relación entre las condiciones económicas favorables para la transición de la estructura etaria y el papel de los componentes demográficos, en particular la fecundidad y la migración, en el mantenimiento de estas condiciones (Naciones Unidas, 2007; Kasproicz y Rhyne, 2013; Melo y Rios-Neto, 2020). Cuando las condiciones económicamente favorables ya estaban presentes, como en el caso de Europa Occidental, se buscó verificar el impacto o el nivel necesario de recuperación de la fecundidad o reemplazo de población adulta mediante la inmigración para mantener la ventana demográfica o hacer que la relación entre la población inactiva y activa se vuelva sostenible a lo largo del tiempo (Naciones Unidas, 2000; Craveiro y otros, 2019).

<sup>6</sup> Esta incertidumbre manifestada, por ejemplo, por el Fondo Monetario Internacional (FMI), puede verse en Adler y Valdés (2024) y Georgieva (2024).

<sup>7</sup> Se entiende que no hay consenso entre los investigadores sobre el umbral entre la población en edad de trabajar y la población mayor, especialmente cuando se habla de edad prospectiva (Craveiro y otros, 2019, Sanderson y Scherbov, 2019). Sin embargo, la aplicación estricta del concepto puede impedir la comparación entre unidades territoriales distintas en términos sociodemográficos y económicos, por lo que se adoptó la definición de población en edad de trabajar como aquella de 15 a 64 años y la de población mayor como aquella de 65 años o más.

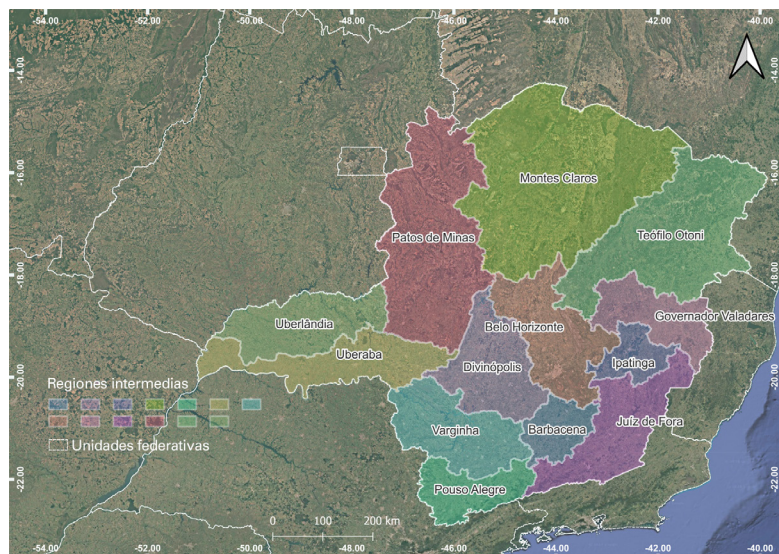
En el Brasil, los datos preliminares del censo demográfico de 2022 indican que el país presenta un mayor número de regiones con crecimiento negativo con respecto a la primera década de este siglo, lo que demuestra que la previsión de las Naciones Unidas de crecimiento negativo para el Brasil en la década de 2040 se anticipará en varias regiones del territorio brasileño (Naciones Unidas, 2024).

En virtud del interés en los aspectos regionales del crecimiento demográfico y su impacto en la población en edad de trabajar, en este artículo se procura determinar, mediante un análisis retrospectivo<sup>8</sup>, la participación de los principales componentes en la variación de la población en edad de trabajar en los últimos 22 años, y se toma como caso de estudio el estado de Minas Gerais.

La elección de Minas Gerais se justifica por su heterogeneidad físico-territorial y socioeconómica, comparable a la de un país, en particular latinoamericano, lo que permite su reproducibilidad. Para facilitar la interpretación de los cambios, se utilizaron los últimos tres censos demográficos, así como los datos sobre las defunciones de la población de 15 a 64 años del Sistema de Información sobre Mortalidad (SIM) y la división territorial en 13 regiones geográficas intermedias, que responde a criterios socioeconómicos que redundan en perfiles poblacionales igualmente diferenciados (IBGE, 2017) (véase el mapa 1).

Mapa 1

### Brasil: regiones geográficas intermedias del estado de Minas Gerais



**Fuente:** Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE), *Divisão regional do Brasil em regiões geográficas imediatas e regiões geográficas intermediárias: 2017*, Rio de Janeiro, 2017.

**Nota:** Sistema de coordenadas geográficas: latitud/longitud. Datos: Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas (SIRGAS2000).

<sup>8</sup> Con respecto a los estudios demográficos, Caswell (2019) destaca la diferencia entre los estudios prospectivos o de sensibilidad, que buscan simular los efectos de los cambios en una variable demográfica en otra, y los estudios retrospectivos o de descomposición, que procuran analizar la participación de diferentes efectos ya observados y registrados en los datos sobre una variable específica.

El estado de Minas Gerais participa desde hace mucho tiempo en el dinamismo del sistema migratorio brasileño, tanto por su proximidad al mayor polo de atracción (la Región Metropolitana de São Paulo) como por la heterogeneidad en la distribución de los factores de producción, que ha contribuido a reproducir en el territorio desigualdades similares a las observadas en el país (Brito y Horta, 2002, Matos y Garcia, 2006, Carvalho y Rigotti, 2015). Este dinamismo también ha promovido flujos hacia Belo Horizonte (capital de la unidad federativa) y su Región Metropolitana, así como contraflujos desde São Paulo hacia Minas Gerais, en gran medida como consecuencia de los efectos directos e indirectos de la migración de retorno (Garcia y Miranda-Ribeiro, 2005). Además, Minas Gerais también tiene núcleos regionales de conexión de comunidades transnacionales que perpetúan los flujos migratorios internacionales, como los municipios de Governador Valadares e Ipatinga (Soares, 2002, Souza y Fazito, 2017).

En el cuadro 1 se presentan los datos de población y del índice de desarrollo humano (IDH) de las regiones geográficas intermedias de Minas Gerais. Se observa una asimetría regional en todas las dimensiones del cuadro, ya que en todos los períodos casi el 30% de la población se concentra en la región de Belo Horizonte, mientras que en la región de Uberaba no llega al 4%. Cabe señalar que parte de la asimetría se debe al desarrollo territorial de la red urbana de Minas Gerais (Amorim-Filho, Rigotti y Campos, 2007; Paula, 2002), pero los resultados también son sensibles a la delimitación regional, mucho más centrada en la polarización urbana que en la dimensión poblacional (IBGE, 2017).

Si bien el nivel de desarrollo humano ha aumentado a lo largo del tiempo, los datos de 2010 todavía muestran la desigualdad entre las regiones<sup>9</sup>. Al igual que en otros análisis de vulnerabilidad y desarrollo (Lopes, 2022), se observa que las regiones de Belo Horizonte, Uberlândia, Uberaba y Pouso Alegre presentan el mayor nivel de desarrollo humano, mientras que los niveles más bajos del indicador corresponden a Montes Claros, Teófilo Otoni y Governador Valadares. Estas dos últimas regiones presentan un crecimiento medio de la población negativo. Por último, cabe señalar que, mientras que Minas Gerais en su conjunto creció a un ritmo inferior al del Brasil según el último censo (el 0,39% y el 0,52%, respectivamente), las regiones intermedias con un crecimiento incluso inferior al 0,50% albergan cerca del 75% de la población de Minas Gerais. Este escenario permite trazar un cuadro general de las desigualdades regionales antes de examinar los resultados.

Existen diferentes regímenes de migración en el Brasil y en cada una de las unidades federativas. Estos son, en gran medida, el resultado de diferenciales de comportamiento en las transiciones del curso de vida y de la heterogeneidad espacial en la distribución de los factores de producción (Santos, 2019 y 2018; Santos y Barbieri, 2020; Santos, Barbieri y Amaral, 2023). En este sentido, la evaluación regional de la variación en el volumen de personas en edad de trabajar y su descomposición en efectos de la migración y de cambios en la estructura etaria contribuyen a la producción de estimaciones más precisas e hipótesis más robustas sobre las tendencias de crecimiento de la población en el área objeto de estudio.

<sup>9</sup> Todavía no hay estimaciones del IDH para 2022.

Cuadro 1

**Brasil: población censada en 2022, tasa media anual de crecimiento intercensal, índice de desarrollo humano (IDH) en 2010 e índice de adecuación de los servicios de agua y saneamiento en 2022 en las regiones geográficas intermedias del estado de Minas Gerais**

Región geográfica intermedia	Población en 2022 (En número de habitantes)	Tasa media anual de crecimiento (En porcentajes)		Índice de desarrollo humano (2010) <sup>a</sup>	Índice de adecuación de los servicios de agua y saneamiento (2022) <sup>b</sup>
		2000 a 2010	2010 a 2022		
Belo Horizonte	6 035 868	1,12	0,42	0,76	0,90
Montes Claros	1 607 627	0,74	0,17	0,67	0,14
Teófilo Otoni	1 136 803	0,20	-0,38	0,63	0,11
Governador Valadares	721 031	0,29	-0,29	0,67	0,33
Ipatinga	975 383	0,77	0,13	0,72	0,49
Juiz de Fora	2 259 836	0,68	0,21	0,71	0,40
Barbacena	757 347	0,75	0,35	0,72	0,47
Varginha	1 605 043	0,72	0,35	0,72	0,62
Pouso Alegre	1 307 895	0,94	0,72	0,73	0,45
Uberaba	805 082	1,69	1,00	0,75	0,73
Uberlândia	1 184 920	1,33	0,96	0,76	0,82
Patos de Minas	833 373	0,93	0,74	0,72	0,47
Divinópolis	1 309 781	1,32	0,85	0,72	0,67
Minas Gerais	20 539 989	0,91	0,39	0,72	0,59

**Fuente:** Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE), Censos demográficos de 2000, 2010 y 2022; Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo/Instituto de Investigación Económica Aplicada/Fundación João Pinheiro (FJP/IPEA/PNUD), "Atlas de Desarrollo Humano", 2010.

<sup>a</sup> Estimado como la media ponderada de la población de los municipios de cada región intermedia.

<sup>b</sup> Combina las proporciones, relativamente al mayor y al menor valor dentro de la región geográfica intermedia, de hogares con servicios de saneamiento (red general o pluvial, tanque séptico o tanque filtro conectado o no a la red) y agua (conexión a la red general y uso como forma principal, pero con la posibilidad de recurrir al uso de pozo artesiano o freático u otra forma de manantial o mina) considerados adecuados.

Para ello, con la justificación de ser un procedimiento que puede reproducirse para otras unidades poblacionales, como los países, sin información directa sobre los movimientos migratorios, se descompondrá la diferencia entre las poblaciones en edad de trabajar enumeradas en los censos demográficos entre 2000 y 2010 y entre 2010 y 2022 a partir del método de De Beer, Van Der Erf y Huisman (2012), como se describe en la siguiente sección. Posteriormente, se presentan los resultados para los dos períodos y se describen los principales cambios demográficos que explican la variación de la población en edad de trabajar. Por último, se examinan algunas consecuencias derivadas de este escenario.

## A. Materiales y métodos

Existen varios estudios dedicados al análisis retrospectivo de la población en edad de trabajar. Por ejemplo, en su estudio para descomponer indicadores de fuerza de trabajo, Prskawetz y otros (2005) aplican el método de descomposición de Vaupel (1992) y Vaupel y

Canudas-Romo (2002) con el argumento de que el cambio en la variable de interés a lo largo del tiempo que puede adoptar la forma exponencial, logística o cualquier otra, mientras que el método de descomposición de Kitagawa (1955) solo supone una variación lineal.

Desde el punto de vista de la migración, Plane (1987) utiliza una adaptación del método de descomposición *shift-share* para comprender el papel de diversos sistemas en la variación de la población migrante, como el sistema de crecimiento y el sistema de migración (Plane, 1987).

El método empleado en este análisis para descomponer la variación de la fuerza de trabajo en los componentes de migración, mortalidad y reemplazo de cohortes fue propuesto por De Beer, Van Der Erf y Huisman (2012). El mismo método ha sido utilizado en otras ocasiones, como por ejemplo por Ghio, Natale y Goujon (2021) y Ghio, Goujon y Natale (2022) para evaluar el papel de la migración en la variación de la fuerza de trabajo en unidades territoriales europeas para fines estadísticos (Nomenclatura Común de Unidades Territoriales Estadísticas (NUTS)) entre 2015 y 2019. Kashnitsky, De Beer y Van Wissen (2017) utilizaron el método como parte del proceso de comprensión del efecto de la migración, el reemplazo de cohortes y la mortalidad en el proceso de envejecimiento. En su tesis doctoral, Rusu (2022) aplica el método para estimar el efecto de la migración en el proceso de envejecimiento de la población en Rumanía. Drobnjaković y otros (2022) analizan la relación entre el efecto del reemplazo de cohortes y el efecto de la migración, y la clasifican según los valores de las dos variables (alto-alto, alto-bajo, bajo-alto y bajo-bajo). Santos (2024) analiza el papel de la migración, la mortalidad y el reemplazo de cohortes en la variación de la población en edad de trabajar de las unidades federativas del Brasil para los períodos 2000-2010 y 2010-2022.

La gran ventaja del método es que no requiere información directa sobre los movimientos migratorios y que parte de la ecuación de variación de la fuerza de trabajo y los componentes responsables del crecimiento de esta población:

$$\Delta_{50}P_{15}^{t,t+n} = {}_{50}P_{15}^{t+n} - {}_{50}P_{15}^t = E_{\text{reemplazo de cohortes}} - E_{\text{mortalidad}} + E_{\text{migración}} \quad (1)$$

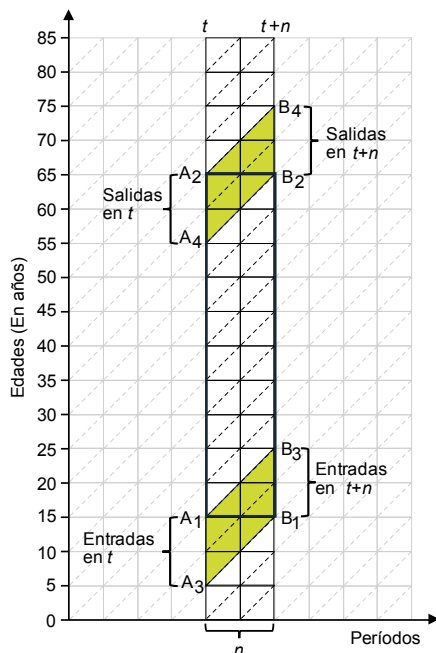
Donde  $\Delta_{50}P_{15}^{t,t+n}$  es la variación de la población en edad de trabajar, definida por el grupo de edad de 15 a 64 años. Se trata de la diferencia entre esa población en el momento  $t+n$  y  $t$  ( ${}_{50}P_{15}^{t+n} - {}_{50}P_{15}^t$ ). Del lado derecho de la ecuación,  $E_{\text{reemplazo de cohortes}}$  corresponde al efecto del reemplazo de cohortes,  $E_{\text{mortalidad}}$  es el efecto de la mortalidad y  $E_{\text{migración}}$  es el efecto de la migración en la variación de la población en edad de trabajar.

El efecto de la mortalidad está dado por el número de defunciones de personas de 15 a 64 años registradas en el intervalo entre los períodos de análisis, es decir, entre  $t$  y  $t+n$ :

$$E_{\text{mortalidad}} = {}_{50}D_{15}^{t,t+n} \quad (2)$$

El efecto del reemplazo de cohortes se refiere a la diferencia entre las cohortes que entraron en la edad de trabajar y aquellas que salieron de este grupo en el período entre  $t$  y  $t+n$ , como se describe en el recuadro 1.

Recuadro 1  
Reemplazo de cohortes representado en el diagrama de Lexis



El diagrama de Lexis ilustra el papel del reemplazo de cohortes en la variación de la población en edad de trabajar en un período determinado.

La variación de la población en edad de trabajar está representada por el rectángulo  $A_1, A_2, B_1$  y  $B_2$ .

El paralelogramo  $A_1, A_3, B_1$  y  $B_3$  representa la cohorte de individuos que tenían entre 5 y 14 años en el momento  $t$  y que entrarán en la población en edad de trabajar durante el período  $n$  (entre  $t$  y  $t+n$ ), con edades comprendidas entre 15 y 24 años en  $t+n$ .

El paralelogramo  $A_2, A_4, B_2$  y  $B_4$  representa la cohorte de individuos que tenían entre 55 y 64 años en el momento  $t$  y que saldrán de la población en edad de trabajar durante el período  $n$  (entre  $t$  y  $t+n$ ), con edades comprendidas entre 65 y 74 años en  $t+n$ .

El paralelogramo  $A_1, A_3, B_2$  y  $B_3$  representa la cohorte de individuos que tenían entre 15 y 54 años en el momento  $t$  y que permanecerán en la población en edad de trabajar durante el período  $n$ , con edades comprendidas entre 25 y 64 años en  $t+n$ , y que no participan en el reemplazo de cohortes.

**Fuente:** Elaboración propia sobre la base de J. A. A. De Beer, R. F. Van Der Erf y C. C. Huisman, *The Growth of the Working Age Population: Differences Between Rural and Urban Regions across Europe*, La Haya, Instituto Demográfico Interdisciplinario de los Países Bajos (NIDI), 2012 y R. O. Santos, "Efeitos da Migração, da mortalidade e da reposição de coortes sobre a variação da população em idade de trabalho das Unidades da Federação brasileira entre 2000 e 2022", *Revista Latinoamericana de Población*, vol. 18, 2024.

La estimación del tamaño del reemplazo de cohortes depende del número de personas en el momento  $t$  que participan en la transición en el intervalo  $n$ , representado en el diagrama de Lexis por las personas situadas en la parte inferior y la parte superior del rectángulo. La

estimación del número de personas que entran en la población en edad de trabajar puede expresarse mediante el número de personas en  $t$  en el segmento  $A_1$ - $A_3$ , sumando la mitad del crecimiento, o de la variación, entre los individuos de la cohorte entre los dos períodos, es decir, la mitad de la sustracción entre los segmentos  $B_3$ - $B_1$  y  $A_1$ - $A_3$  (véase la ecuación 3). En este caso, se supone que la mitad de los efectos de la migración y de la mortalidad, responsables de la variación del tamaño de la cohorte en el intervalo, tiene lugar fuera de la población en edad de trabajar (triángulo  $A_1$ ,  $A_3$  y  $B_1$ ), mientras la otra mitad se incluirá dentro de la variación de la población en edad de trabajar (triángulo  $A_1$ ,  $B_1$  y  $B_3$ ).

$$E_{\text{reemplazo de cohortes, entradas}} = \underbrace{nP_{15-n}^t + \frac{nP_{15}^{t+n} - nP_{15-n}^t}{2}}_{\substack{\text{Efecto de la entrada} \\ \text{en la población en edad} \\ \text{de trabajar}}} \tag{3}$$

Donde  $nP_{15-n}^t$  es la población de la cohorte  $n$  años más joven en el momento  $t$ .  $nP_{15}^{t+n}$  es la población de la cohorte entre 15 y 15+n en el momento  $t+n$ . Para la población de salida, el razonamiento es el mismo, es decir, se define la población entre 65-n y 64 años en el momento  $t$  y se suma la mitad de la variación entre esa población y la población entre 65 y 65+n en el momento  $t+n$  (véase la ecuación 4). Tal como ocurre con la cohorte de entrada, se supone que la mitad de los efectos de la migración y de la mortalidad, responsables de la variación del tamaño de la cohorte en el intervalo, tiene lugar fuera de la población en edad de trabajar (triángulo  $A_2$ ,  $B_2$  y  $B_4$ ), mientras la otra mitad se captará dentro de la variación de la población en edad de trabajar (triángulo  $A_4$ ,  $A_2$  y  $B_4$ ).

$$E_{\text{reemplazo de cohortes, salidas}} = \underbrace{nP_{65-n}^t + \frac{nP_{65}^{t+n} - nP_{65-n}^t}{2}}_{\substack{\text{Efecto de la salida} \\ \text{de la población en edad de} \\ \text{trabajar}}} \tag{4}$$

El efecto total del reemplazo de cohortes está dado por el tamaño de la cohorte de entrada, menos el tamaño de la cohorte de salida, es decir:

$$E_{\text{reemplazo de cohortes}} = \underbrace{nP_{15-n}^t + \frac{nP_{15}^{t+n} - nP_{15-n}^t}{2}}_{\substack{\text{Efecto de la entrada} \\ \text{en la población en edad} \\ \text{de trabajar}}} - \underbrace{nP_{65-n}^t + \frac{nP_{65}^{t+n} - nP_{65-n}^t}{2}}_{\substack{\text{Efecto de la salida} \\ \text{de la población en edad} \\ \text{de trabajar}}} \tag{5}$$

La facilidad de trabajar con intervalos intercensales resulta evidente cuando estos son decenales. En este caso, entre 2000 y 2010, los grupos etarios incluidos en el reemplazo de cohortes son: i) de 5 a 14 años y de 55 a 64 años en 2000, y ii) de 15 a 24 años y de 65 a 74 años en 2010. Este escenario facilita el cómputo de los datos, pues se trata de agregaciones de grupos de edad quinquenales.

Para el intervalo de 2010 y 2022, los grupos de edad incluidos respetaron el intervalo intercensal, es decir: iii) de 3 a 14 años y de 53 a 64 años en 2010, y iv) de 15 a 26 años y de 65 a 76 años en 2022. Como se señala en otros estudios, la cobertura censal del grupo

etario de 0 a 4 años tiende a ser inferior a la del grupo de 5 a 9 años (Anderson y Silver, 1984; O'Hare, 2014), y el caso del Brasil no es la excepción (Santos y Gonçalves, 2018; Wong y otros, 2020). Aun así, se supone que ese efecto se diluye en el intervalo, dado que es un intervalo etario corto en relación con el período y la variación del crecimiento de la cohorte.

Un punto importante es que, con los cambios demográficos en la fecundidad y la mortalidad, el reemplazo tiene lugar con la entrada de cohortes cada vez menores, pero que contribuyen con más años vividos debido a la menor mortalidad. Así, el reemplazo de cohortes se estaría reduciendo, con cohortes de entrada menores y cohortes de salida mayores en relación con sus predecesoras.

La estimación del efecto de la migración se produce por residuo, es decir, por la diferencia entre la variación de la población en edad de trabajar y el reemplazo de cohortes y la mortalidad estimadas:

$$E_{\text{migración}} = \Delta_{50} P_{15}^{t,t+n} + E_{\text{mortalidad}} - E_{\text{reemplazo de cohortes}} \quad (6)$$

$$E_{\text{migración}} = \Delta_{50} P_{15}^{t,t+n} + {}_{50}D_{15}^{t,t+n} - \left[ \left( {}_n P_{15-n}^t + \frac{{}_n P_{15}^{t+n} - {}_n P_{15-n}^t}{2} \right) - \left( {}_n P_{65-n}^t + \frac{{}_n P_{65}^{t+n} - {}_n P_{65-n}^t}{2} \right) \right]$$

Esto significa que el efecto de la migración es un efecto neto, pero no puede confundirse con el saldo migratorio. Esto se debe a que el saldo migratorio estimado de forma indirecta considera la proyección de una cohorte cerrada y su comparación con la cohorte observada, abierta a los flujos migratorios (Carvalho, 1982). La diferencia entre la población observada y la proyectada cerrada al final del período sería el saldo migratorio, o migración neta.

Sin embargo, aquí el efecto de la migración se mide dentro del efecto de la edad, y no de la cohorte. Se estima la pérdida o ganancia poblacional atribuida a los movimientos migratorios en la variación presente en el rectángulo  $A_1-A_2-B_2-B_1$  (véase el recuadro 1). En otras palabras, se estima la pérdida o ganancia a partir de movimientos que tuvieron lugar cuando los individuos estaban dentro de la población en edad de trabajar, a diferencia del enfoque de proyección de cohortes.

Al tratarse de una estimación por residuo, el efecto neto en los resultados no distingue entre el efecto de la migración intra e interestatal. Además, el efecto de la migración conlleva eventuales desviaciones de las estimaciones de *stock* de población y mortalidad, traducidas en errores de enumeración censal y subregistro de defunciones (véase el anexo A1).

## B. Efecto de los patrones de error en los censos y en el registro de defunciones en las estimaciones

Es importante destacar que los errores de enumeración censal pueden afectar el indicador de reemplazo de cohortes y, por consiguiente, el efecto de la migración, ya que este se estima por residuo (Santos, 2024). Además, se trata de grupos etarios distintos, ya que, si  $n$  es el intervalo

intercensal: i) en el censo más antiguo, el grupo etario se define entre  $15-n$  y 64 años completos (“entradas” + población en edad de trabajar), y ii) en el censo más reciente, el grupo etario se define entre 15 y  $64+n$ . De ello se desprende que los errores de cobertura —o enumeración— censal afectarán la estimación de diferentes formas, conforme se describe en Santos (2024):

- Si el error de subenumeración es el mismo en los dos censos (mismo grado de cobertura), se producirá una reducción de los valores absolutos de la cantidad de personas que entran, salen y permanecen en la población en edad de trabajar. Sin embargo, en términos relativos, el reemplazo de cohortes sigue siendo el mismo en caso de cobertura completa en ambos censos. En esta situación, se reduce la variación de la población en edad de trabajar, de la misma forma que el reemplazo de cohortes, y aumenta la participación de la mortalidad —en términos relativos— en la explicación de la variación de la población en edad de trabajar. Por consiguiente, el efecto de la migración también disminuye.
- Si existen errores de enumeración iguales por edad, pero con diferencias entre los censos, también habrá cambios en el reemplazo de cohortes. Si el grado de enumeración es menor en el primer censo, se producirá una reducción de las entradas y un aumento de las salidas en la población en edad de trabajar, en comparación con la situación de cobertura total en los dos censos, en términos absolutos y relativos. Además, la variación de la población en edad de trabajar aumentará por el mismo motivo. En este caso, con el aumento de la variación de la población en edad de trabajar, la reducción del reemplazo de cohortes y el efecto de la mortalidad constante, el resultado es el aumento del efecto de la migración en la explicación de la variación en el período.
- Si existe un menor grado de enumeración en el segundo censo, el reemplazo de cohortes tenderá a aumentar, a partir del aumento de las entradas y la reducción de las salidas en la población en edad de trabajar, en comparación con la situación de ausencia de subenumeración en los dos censos. En este caso, la variación de la población en edad de trabajar también se reducirá y, por consiguiente, el efecto de la migración resultará modificado. Así, con una menor variación de la población en edad de trabajar, un mayor reemplazo de cohortes y el efecto de la mortalidad constante, el efecto de la migración tiende a reducirse y puede ser negativo.
- Si hay errores de enumeración diferenciales por edad se abren varias posibilidades de análisis, pues pueden afectar positiva o negativamente la variación de la población en edad de trabajar, así como las entradas y salidas. El efecto de las entradas, las salidas y la variación total de la población en edad de trabajar en la migración dependerá de la manera en que los grados diferenciales de cobertura censal difieran entre los censos y se distribuyan entre los grupos de edad<sup>10</sup>.

El uso del registro de defunciones, a pesar de su facilidad de manejo, exige ciertas precauciones. En un escenario en el que el efecto del reemplazo de cohortes es igual a cero —es decir, no hay defunciones de personas que estaban en el inicio del intervalo considerado

<sup>10</sup> Véanse más detalles en Santos (2024).

para la variación de la población en edad de trabajar— la variación de la población en edad de trabajar sería cero, en ausencia de migración. En otro escenario, en el que solo llegaran inmigrantes en edad de trabajar y murieran en el intervalo, no habría subregistro de defunciones. En este caso, el efecto de la migración estaría dado solo por las defunciones, ya que el reemplazo de cohortes sería igual a cero; todos los migrantes, aunque registrados como defunciones, se contabilizarían como efecto de la migración.

Del mismo modo, si —como en el ejemplo anterior— hay una población con reemplazo de cohortes igual a cero y defunciones de personas que estaban en edad de trabajar al inicio del período igual a cero, un valor negativo de la población en edad de trabajar se atribuiría al efecto negativo de la migración neta, aunque todos esos individuos estuvieran muertos al final del período. El hecho es que el uso de los registros de defunciones hace que la descomposición sea más sensible a la migración y capte mejor su efecto, en comparación con el uso de tablas de supervivencia, que estimarían solo las defunciones de las personas presentes al inicio del intervalo<sup>11</sup>.

Sabiendo que para medir el efecto de la migración se suma la mortalidad a la variación de la población en edad de trabajar, el subregistro de defunciones sobreestimaría la migración neta negativa al no sumar el registro de no migrantes o inmigrantes que, de no haber muerto, estarían en el *stock* final de población. Por otra parte, el subregistro subestimaría la migración neta positiva por no computar parte de las defunciones que corresponderían a los inmigrantes o los no migrantes. Así, parte del efecto positivo de la migración sería absorbido y eliminado por el subregistro de defunciones<sup>12</sup>.

## C. Resultados

En esta sección se presentan los resultados de la descomposición. Para facilitar la comprensión de la magnitud de los efectos de cada componente, los efectos se dividieron por la población al final de cada intervalo (2010 y 2022).

Como se señaló, Minas Gerais presenta una gran heterogeneidad territorial, tanto desde el punto de vista demográfico como de desarrollo socioeconómico. Esta heterogeneidad también se manifiesta en la dinámica demográfica del estado y, por consiguiente, en la variación de la población en edad de trabajar. A continuación, se presentan los resultados de la aplicación del método de descomposición de la población en edad de trabajar. Los resultados numéricos de la descomposición pueden verse en los cuadros A2.1 y A2.2 del anexo A2 de este análisis.

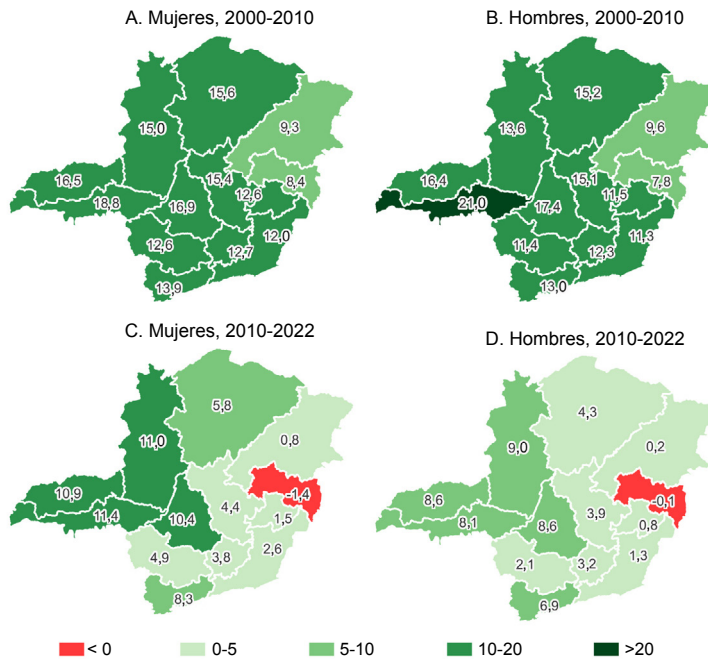
<sup>11</sup> En el caso de utilización de tablas de supervivencia, las defunciones estimadas subestimarían la migración neta negativa, pues computarían tanto las defunciones de emigrantes como las defunciones de no migrantes, y también la migración neta positiva, al computar solo las defunciones de los residentes al inicio del intervalo y no computar las defunciones de los migrantes. Se observa que, en este escenario, no se esperan grandes diferenciales de mortalidad entre migrantes y no migrantes. Además, aunque las tablas de supervivencia subestimen los fenómenos migratorios, no modifican el efecto neto sobre la variación del *stock* de población (Santos, 2024).

<sup>12</sup> En el anexo A1 se presenta la demostración del efecto del subregistro y la subenumeración en las estimaciones del efecto de la migración.

En el mapa 2 se muestra la variación de la población en edad de trabajar en las regiones geográficas intermedias entre 2000 y 2010 y 2010 y 2022, para hombres y mujeres. El indicador se dividió por la población al final del período para dar una mejor idea de la dimensión en relación con la población regional. Se observa que las regiones con menor crecimiento de la población de 15 a 64 años, para hombres y mujeres, mantuvieron su ritmo entre los dos períodos (Teófilo Otoni y Governador Valadares) e incluso presentaron un crecimiento negativo en el período 2010-2022 (Governador Valadares).

Mapa 2

**Brasil: variación de la población en edad de trabajar en las regiones geográficas intermedias de Minas Gerais, por sexo, 2000-2010 y 2010-2022**  
(En porcentajes)



**Fuente:** Instituto Brasileiro de Geografía y Estadística (IBGE), Censos demográficos de 2000, 2010 y 2022.  
**Nota:** Sistema de Coordenadas Geográficas (lat/long) y Datum SIRGAS2000.

Por otra parte, las regiones situadas más al oeste del estado (Uberaba, Uberlândia, Patos de Minas y Divinópolis) permanecen con valores más elevados de variación de la población en edad de trabajar. Cabe destacar la región de Pouso Alegre, que mantiene una variación positiva a lo largo del tiempo y en relación con las regiones contiguas.

A pesar de la reducción de la variación de la población en edad de trabajar generalizada entre los períodos 2000-2010 y 2010-2022, se observan cambios en la composición por sexo. En el primer período, Teófilo Otoni, Divinópolis y Uberaba presentaron una variación de la población en edad de trabajar superior para los hombres (en términos absolutos y relativos).

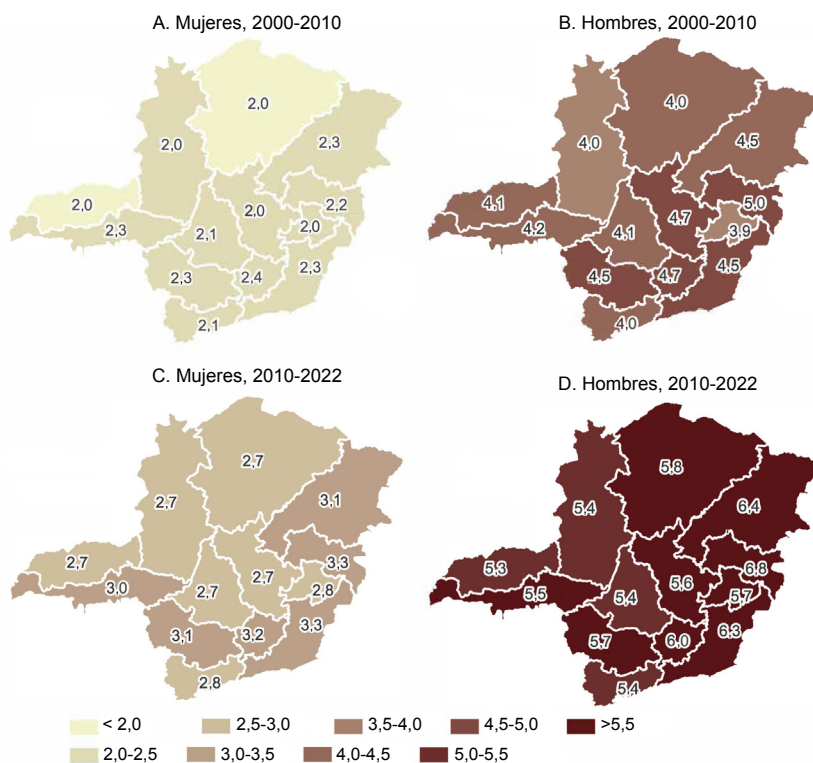
En el segundo período, todas las regiones presentaron una variación mayor para las mujeres en relación con los hombres, incluso Governador Valadares, con un -1,4% para las mujeres y un -0,1% para los hombres.

Como se mencionó, la diferencia entre la población de 15 a 64 años puede estar asociada a diferentes niveles de mortalidad, los cambios en el tamaño y la longevidad de las cohortes a lo largo del tiempo y los diferenciales de migración neta, el efecto de las condiciones socioeconómicas diferenciales entre las regiones o entre estas y las áreas fuera del estado de Minas Gerais.

En el mapa 3 se presenta el efecto de la mortalidad en la descomposición de la variación de la población en edad de trabajar. Cabe destacar que el nivel de participación del efecto de la mortalidad aumenta para todas las regiones y el efecto es mayor para los hombres que para las mujeres.

Mapa 3

**Brasil: efecto de la mortalidad en la variación de la población en edad de trabajar en las regiones geográficas intermedias de Minas Gerais, por sexo, 2000-2010 y 2010-2022**  
(En porcentajes)



**Fuente:** Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE), Censos demográficos de 2000, 2010 y 2022.

**Nota:** Sistema de Coordenadas Geográficas (lat/long) y Datum SIRGAS2000.

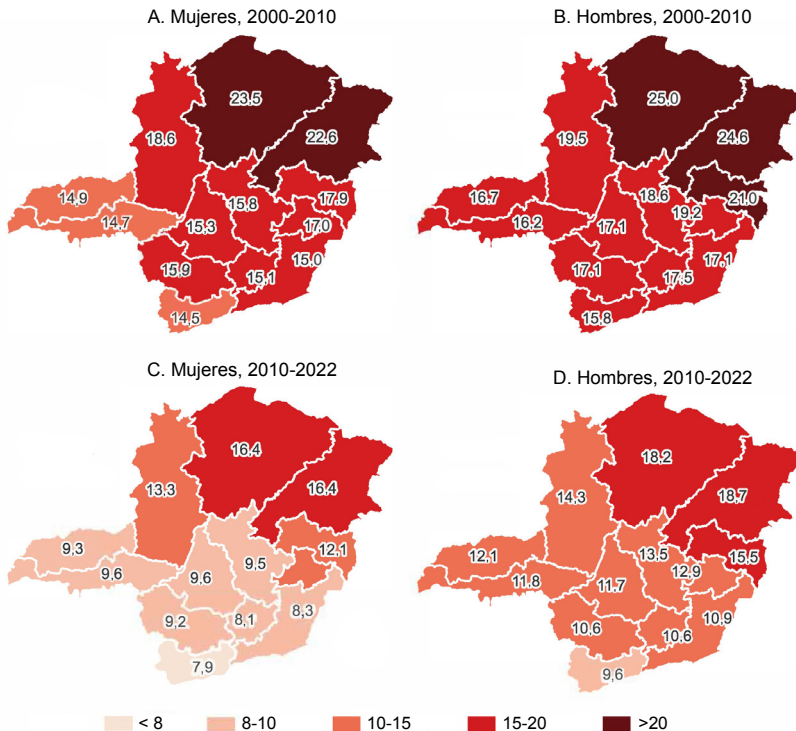
El hecho de que sea mayor para los hombres es de esperar, dada la sobremortalidad masculina prevalente, sobre todo debido a causas externas. Sin embargo, el aumento, que en un primer momento puede resultar contraintuitivo, se refiere a un efecto de composición etaria dentro de la población de 15 a 64 años, con un aumento de la población mayor, que presenta mayor riesgo de defunción en relación con la población más joven dentro del grupo.

La explicación de que el aumento del número de defunciones esté asociado al envejecimiento de la población en el grupo de edad de 15 a 64 años debe asociarse a un proceso de reducción del reemplazo de cohortes. Esto se debe a que, por definición, el envejecimiento se produce a partir del momento en que las cohortes más jóvenes que entran en el grupo son menores que sus predecesoras y, a su vez, las cohortes que salen son mayores que sus predecesoras. El mapa 4 corrobora estas afirmaciones y, en el caso del Brasil, es coherente con el proceso de transición demográfica y la drástica reducción de la fecundidad poco antes de la década de 1990, lo que da lugar a nuevas cohortes de menor tamaño absoluto que, en las fechas estudiadas, entran en edad de trabajar.

Mapa 4

**Brasil: efecto del reemplazo de cohortes en la variación de la población en edad de trabajar en las regiones geográficas intermedias de Minas Gerais, por sexo, 2000-2010 y 2010-2022**

(En porcentajes)



**Fuente:** Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE), Censos demográficos de 2000, 2010 y 2022.  
**Nota:** Sistema de Coordenadas Geográficas (lat/long) y Datum SIRGAS2000.

En el análisis del reemplazo de cohortes cabe destacar tres puntos. Como se mencionó, el primero de ellos es la reducción del reemplazo de cohortes en todas las regiones entre los dos períodos, para ambos sexos. El segundo punto es que el reemplazo de cohortes es mayor para los hombres que para las mujeres. Esto se debe a que las cohortes de entrada tienen una razón de sexo favorable a los hombres, en números relativos y absolutos, mientras las cohortes de salida femeninas son mayores que las masculinas. Este resultado es coherente con el mayor efecto de la mortalidad masculina, lo que significa que las cohortes femeninas son más longevas y, por consiguiente, el reemplazo de cohortes es menor.

El tercer punto es la distribución regional del reemplazo de cohortes, que marca el diferencial regional del estado de Minas Gerais en relación con la transición de la estructura etaria. Las regiones que se encuentran más al sudoeste del estado presentan un reemplazo de cohortes menor, que demuestra un mayor avance en la transición demográfica debido a la reducción del tamaño de las cohortes más recientes y al envejecimiento de las cohortes más antiguas. Se destaca Pouso Alegre, con los menores valores del indicador para ambos sexos en los dos períodos examinados. Por otra parte, las regiones más al nordeste presentan valores mayores de reemplazo de cohortes, en particular Montes Claros, Teófilo Otoni y Governador Valadares, debido a una transición demográfica aún tardía.

Con respecto al efecto de la migración neta, en el mapa 5 se muestran los diferenciales regionales, por sexo y período. Los resultados muestran nuevas configuraciones espaciales de la migración en Minas Gerais, que derivan de las condiciones económicas y demográficas.

Con respecto a los diferenciales por sexo, hombres y mujeres presentan resultados similares en términos de flujo predominante, es decir, la migración neta tiende a ser positiva o negativa para ambos sexos de forma similar, excepto para la región de Barbacena en el período 2000-2010, momento en que el efecto de la migración fue positivo (aunque muy pequeño) para las mujeres y negativo para los hombres.

En cuanto a la magnitud del efecto de la migración, en el primer período, Belo Horizonte, Montes Claros, Teófilo Otoni y Pouso Alegre presentaban una predominancia de mujeres en relación con los hombres. Las demás regiones mostraron un efecto superior para los hombres y no hubo distinción entre los efectos positivos y negativos de la migración neta.

En el segundo período, se observa un cambio en la configuración espacial del efecto de la migración por sexo. En Belo Horizonte, Montes Claros, Ipatinga, Juiz de Fora, Barbacena y Varginha, los efectos de la migración fueron superiores para los hombres, mientras que en las demás regiones estos fueron mayores para las mujeres. Se destacan Belo Horizonte y Montes Claros, que pasaron de una predominancia femenina a una masculina, mientras que Governador Valadares, Uberaba, Uberlândia, Patos de Minas y Divinópolis pasaron de una predominancia masculina a una femenina.

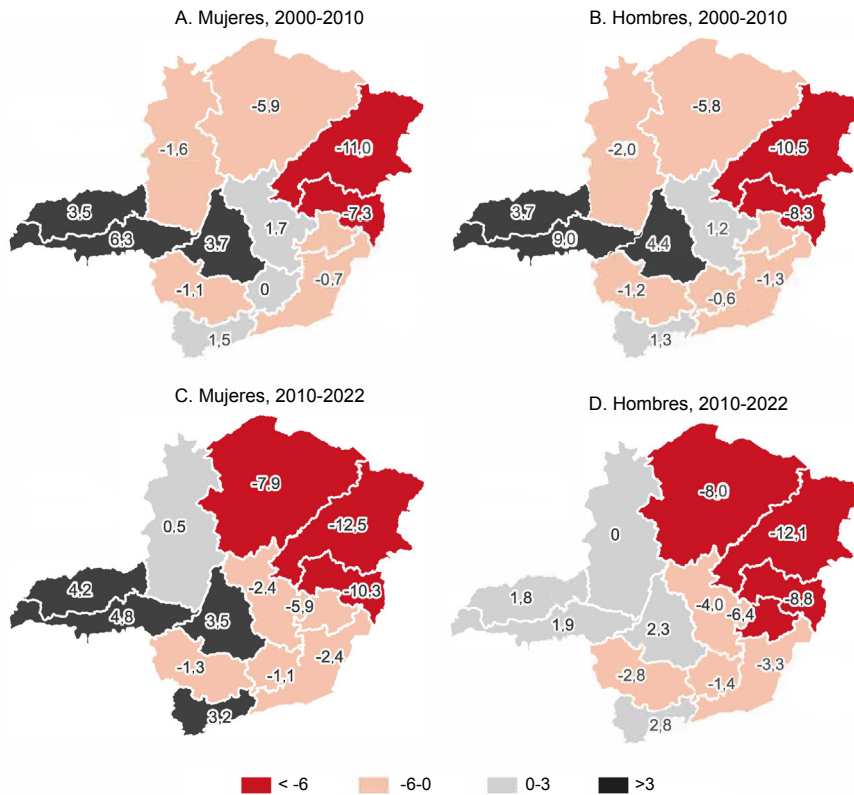
Entre los períodos considerados, se observan cambios significativos en el sentido del flujo predominante. Belo Horizonte, que era una región receptora, principalmente de mujeres, pasó a ser emisora neta, principalmente de hombres. Barbacena se consolidó

como región emisora neta de población en edad de trabajar. Patos de Minas siguió el camino inverso al de Belo Horizonte, al dejar de ser emisora de población, principalmente masculina, para pasar a atraer sobre todo mujeres.

Mapa 5

**Brasil: efecto de la migración neta en la variación de la población en edad de trabajar en las regiones geográficas intermedias de Minas Gerais, por sexo, 2000-2010 y 2010-2022**

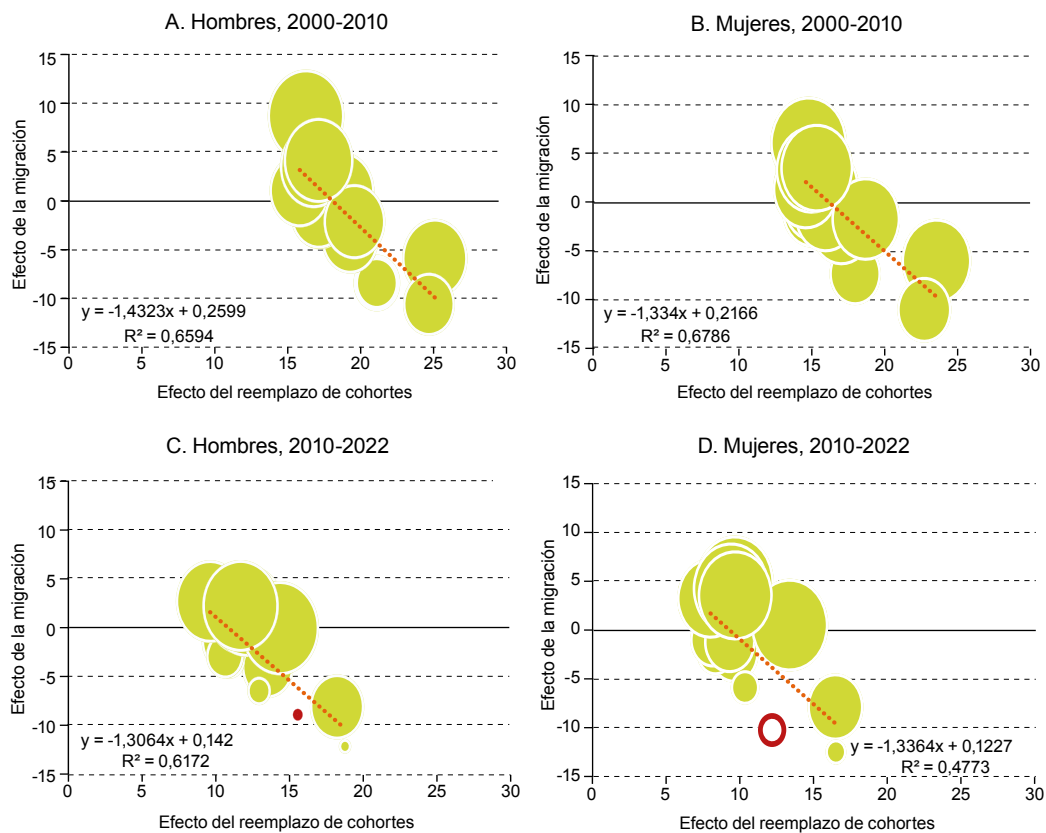
(En porcentajes)



**Fuente:** Instituto Brasileiro de Geografia y Estadística (IBGE), Censos demográficos de 2000, 2010 y 2022.  
**Nota:** Sistema de Coordenadas Geográficas (lat/long) y Datum SIRGAS2000.

Por último, en el gráfico 1 se presenta la relación entre el reemplazo de cohortes y el efecto de la migración en la población en edad de trabajar. Esta relación también es investigada por Ghio, Natale y Goujon (2021), Drobnjaković y otros (2022) y Santos (2024), y sirve para clasificar las unidades territoriales y sus poblaciones según los valores de reemplazo de cohortes positivos y negativos y los efectos de migración positivos y negativos, lo que da lugar a cuatro tipos de relación. En Minas Gerais todavía no se observan efectos negativos de reemplazo de cohortes, que serían típicos de transiciones avanzadas (Santos, 2024).

Gráfico 1  
**Brasil: relación entre el reemplazo de cohortes y el efecto de la migración, por sexo, 2000-2010 y 2010-2022**  
 (En porcentajes)



**Fuente:** Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE), Censos demográficos de 2000, 2010 y 2022.

**Nota:** El eje x representa el reemplazo de cohortes, el eje y el efecto de la migración y el tamaño de las burbujas la variación de la población en edad de trabajar. Las burbujas rojas representan una variación negativa de la población en edad de trabajar.

Aun así, se observa una relación inversa entre las variables, de manera que cuanto mayor es el efecto de reemplazo de cohortes, menor es el efecto de la migración, que alcanza valores negativos. Los mayores niveles de reemplazo de cohortes caracterizan a las regiones atrasadas en la transición de la estructura etaria, lo que refleja la transición demográfica. Muchas de estas regiones están más deprimidas económicamente y presentan peores indicadores socioeconómicos y demográficos (véase el cuadro 1). En el caso de la región intermedia de Governador Valadares, la variación de la migración, combinada con el nivel del reemplazo de cohortes y la mortalidad, afectó el crecimiento de la población en edad de trabajar, de manera que manifestó valores negativos de crecimiento de este grupo etario entre 2010 y 2022.

De todos modos, llama la atención la relación inversa entre las dos dimensiones, que se explica por los diferenciales regionales de Minas Gerais: las regiones con mayores efectos de reemplazo de cohortes presentan una migración neta negativa predominante y sostenida a lo largo del tiempo, mientras que ocurre lo contrario en las regiones que se sitúan más al sudoeste, con menores valores de reemplazo de cohortes y mayores valores del efecto de la migración positivo.

## D. Análisis

Los resultados del trabajo muestran un avance de la transición demográfica en el estado de Minas Gerais a partir de la reducción del efecto de reemplazo de cohortes en la variación de la fuerza de trabajo. En todas las regiones, para ambos sexos y en los dos períodos analizados, el efecto de reemplazo de cohortes fue superior a los demás efectos, lo que demuestra que el efecto del tamaño de las cohortes y de la mortalidad combinados es superior al efecto de la migración.

A pesar de ello, la participación del reemplazo de cohortes tiende a disminuir, pues en caso de que el nivel de fecundidad disminuya aún más, en un escenario de aumento continuo de la longevidad, la relación entre las cohortes de entrada y de salida tiende a reducirse cada vez más. Esto traduce de otra forma el efecto estructurante de la fecundidad en la estructura etaria y, por consiguiente, tiene repercusiones en la disponibilidad de fuerza de trabajo y amplía la razón entre la población en edad inactiva y la población en edad activa.

El efecto de la mortalidad no presentó grandes sorpresas en cuanto a las dimensiones evaluadas, es decir: i) aumento del efecto de forma generalizada; ii) efecto superior para los hombres con respecto a las mujeres, y iii) diferenciales regionales no tan significativos. No obstante, la mejora en la calidad de los registros podrá afectar las estimaciones si se diagnostica un subregistro de defunciones relevante, lo que presumiblemente no ocurra en los grupos etarios considerados. Cabe esperar que el efecto de la mortalidad tienda a estabilizarse o incluso a reducirse cuando la longevidad de las cohortes aumente y las defunciones se concentren cada vez más en edades superiores a los 64 años.

Con respecto al efecto de la migración, llama la atención el cambio de sentido de los flujos predominantes en algunas regiones. Estos cambios, como los ocurridos en Patos de Minas y Belo Horizonte, pueden ser fruto de la dinámica reciente durante la pandemia de enfermedad por coronavirus (COVID-19) o incluso de una nueva configuración espacial de los flujos migratorios, derivada del cambio en la estructura etaria dentro del grupo de 15 a 64 años. Después de todo, se sabe que, en las regiones más dinámicas, los inmigrantes tienden a ser más jóvenes, mientras los emigrantes tienden a ser mayores (Santos, 2019). Así, los cambios en la estructura etaria de Belo Horizonte podrían explicar parte de los cambios en la región. Patos de Minas, a su vez, exhibe una migración neta positiva, lo cual podría ser resultado de una reorganización interna en la red urbana regional. Sin embargo, este resultado exige un análisis más detallado de la migración interna, que será posible con la publicación de los microdatos del Censo Demográfico de 2022.

De todos modos, la descomposición muestra diferenciales regionales en sus componentes, en particular el reemplazo de cohortes y la migración, así como las cuestiones estructurales de la distribución de los factores que contribuyen al desarrollo en términos espaciales. Las regiones más dinámicas, situadas más al sur, el sudoeste y el oeste, tienden a presentar efectos de migración neta positiva, con menores valores de reemplazo de cohortes, lo que muestra etapas más avanzadas en la transición de la estructura etaria. Por otra parte, las regiones situadas más al este y el nordeste presentan valores negativos para el efecto de la migración y mayores valores de reemplazo de cohortes. Esto muestra el contraste regional del estado en cuanto a las fases de transición demográfica.

En cierta forma, se observa que, en general, el área sur de Minas Gerais, próxima a los polos de desarrollo de São Paulo, presenta niveles socioeconómicos medios más ventajosos, mientras las áreas norte y nordeste del estado, zonas adyacentes a la región nordeste donde el grado de desarrollo es más precario, los niveles son menores. Esta configuración ayuda a comprender mejor los resultados obtenidos. Por consiguiente, el comportamiento demográfico de las regiones de Minas Gerais adyacentes a las regiones más y menos desarrolladas del país presenta similitudes con sus respectivos ritmos de transición demográfica.

## E. Consideraciones finales

El objetivo de este estudio ha sido analizar los componentes que explican las variaciones en la población en edad de trabajar a partir de información sobre el sexo y la edad de la población censada y sus defunciones en un período determinado, haciendo hincapié en el aspecto metodológico de la propuesta y en un escenario de ausencia de información directa sobre los movimientos migratorios. La diversidad de manifestaciones de los efectos del reemplazo de cohortes, la migración y la mortalidad demuestra que la heterogeneidad en cuanto a la distribución espacial de la población y desarrollo también se manifiesta en términos de dinámica demográfica en períodos recientes, sin signos aparentes de convergencia.

Entre las limitaciones que se han de superar en futuros estudios se encuentra la necesidad de evaluar la calidad de los datos utilizados en términos de cobertura y precisión. Es posible que esta limitación no sea relevante en el grupo etario analizado, pero puede desvirtuar los resultados si se trata de grupos etarios que incluyen, por ejemplo, niños o personas mayores. En el anexo A1 se presentan algunos apuntes sobre el efecto del patrón de error de enumeración y de subregistro en las estimaciones que, por definición, se mezcla en la estimación por residuo del efecto de la migración.

Los resultados arrojan luz sobre la dinámica reciente del comportamiento demográfico, incluso analizando solo una fracción de la población, pero que favorece la interpretación de otras dimensiones en la producción de estimaciones. Por ejemplo, se sabe que la migración de adultos, especialmente de mujeres, está altamente correlacionada con la migración de niños y, por esta razón, la calidad de la enumeración de los primeros grupos de edad puede evaluarse a partir del efecto de la migración de adultos, como complemento del uso de estadísticas vitales.

Por otra parte, la evaluación regional de la migración y el reemplazo de cohortes facilita el análisis territorial y ofrece insumos para políticas regionales dirigidas a reducir las desigualdades regionales, incluidas aquellas que intentan minimizar la pérdida de capital humano, principalmente en situaciones en las que no se dispone de datos detallados sobre la realidad de la población.

Dada la heterogeneidad socioeconómica que caracteriza a Minas Gerais —muy similar a la del territorio nacional— se puede reproducir un ejercicio similar al aquí presentado puede reproducirse en diversos niveles de agregación poblacional. Este sirve como precursor de análisis más completos y complejos y mejor orientados de los movimientos migratorios y su papel en la correspondiente configuración demográfica.

## Bibliografía

- Adler, G. y R. Valdés (2024), “Los cambios demográficos de América Latina podrían frenar el crecimiento”, IFM Blog [en línea] <https://www.imf.org/en/Blogs/Articles/2024/04/23/latin-americas-shifting-demographics-could-undercut-growth>.
- Amorim-Filho, O. B., J. I. R. Rigotti y J. Campos (2007), “Os níveis hierárquicos das cidades médias de Minas Gerais”, *Revista Raega*, vol. 13, Curitiba.
- Anderson, B. A. y B. D. Silver (1985), “Estimating U.S. decennial census undercount from school enrollment data: an application to the Soviet censuses of 1959 and 1970”, *Demography*, vol. 22, N° 2.
- Bloom, D., D. Canning y J. Sevilla (2003), *The demographic dividend: A new perspective on the economic consequences of population change*, Rand Corporation.
- Bloom, D. y R. B. Freeman (1988), “Economic development and the timing and components of population growth”, *Journal of Policy Modeling*, vol. 10, N° 1.
- Brito, F. y C. J. G. Horta (2002), “Minas Gerais: crescimento demográfico, migrações e distribuição espacial da população”, *Anais: Seminário sobre a economia mineira*, vol. 10.
- Carvalho, J. A. M. (2001), “Para onde iremos: algumas tendências populacionais no século XXI”, *Revista Brasileira de Estudos de População*, vol. 18, N° 1/2.
- Carvalho, J. A. M. (1982), “Migrações internas: mensuração direta e indireta”, *Revista Brasileira de Estatística*, Rio de Janeiro, vol. 43, N° 171, julio/septiembre.
- Carvalho, J. A. M. y L. Wong (1999), “Demographic and socioeconomic implications of the rapid fertility decline in Brazil: A window of opportunity”, *Reproductive Change in India and Brazil*, G. Martine, M. Gupta y L. Chen, Oxford, Oxford University.
- Carvalho, R.C. y J. I. R. Rigotti (2015), “As migrações nas cidades médias de Minas Gerais e seus impactos no crescimento e na composição por sexo e idade da população no período 1980-2010”, *Revista Brasileira de Estudos de População*, vol. 32, N° 2.
- Caswell, H. (2019), *Sensitivity Analysis: Matrix Methods in Demography and Ecology*, Springer Nature.
- Craveiro, D. y otros (2019), “Back to replacement migration”: a new European perspective applying the prospective-age concept”, *Demographic Research*, vol. 40.
- De Beer, J. A. A., R. F. Van Der Erf y C. C. Huisman (2012), *The Growth of the Working Age Population: Differences Between Rural and Urban Regions across Europe*, La Haya, Instituto Demográfico Interdisciplinario de los Países Bajos (NIDI).
- Drobnjaković, M. y otros (2022), “Spatial aspects of labor force formation: the interrelation of cohort turnover and net migration in Serbia”, *Eurasian Geography and Economics*, vol. 63, N° 4.

- Fihel, A., A. Janicka y W. Kloc-Nowak (2018), "The direct and indirect impact of international migration on the population ageing process: A formal analysis and its application to Poland", *Demographic Research*, vol. 38.
- Garcia, R.A. y A. Miranda-Ribeiro (2005), "Movimentos migratórios em Minas Gerais": efeitos diretos e indiretos da migração de retorno: 1970-1980 e 1990-2000", *Revista Brasileira de Estudos de População*.
- Georgieva, K. (2024), "Economic possibilities for my grandchildren: there is an economic promise to be made across generations, one that requires us to take decisive action this decade", *An IMF for Tomorrow – IMF*, junio [en línea] [https://www.imf.org/en/Publications/fandd/issues/2024/06/Economic-possibilities-for-my-grandchildren-Kristalina-Georgieva?utm\\_medium=email&utm\\_source=govdelivery](https://www.imf.org/en/Publications/fandd/issues/2024/06/Economic-possibilities-for-my-grandchildren-Kristalina-Georgieva?utm_medium=email&utm_source=govdelivery).
- Ghio, D., A. Goujon y F. Natale (2022), "Assessing the demographic impact of migration on the working-age population across European territories", *Demographic Research*, vol. 46.
- Ghio, D., F. Natale y A. Goujon (2021), "Demographic changes in labour force supply: cohort turnover versus net migration effects", *The Demographic Landscape of EU Territories: Challenges and Opportunities in Diversely Ageing Regions*, A. Goujon y otros (eds.), Luxemburgo, Publications Office of the European Union.
- IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia y Estadística) (2017), *Divisão regional do Brasil em regiões geográficas imediatas e regiões geográficas intermediárias: 2017*, Rio de Janeiro.
- Kashnitsky, I., J. De Beer y L. Van Wissen (2017), "Decomposition of regional convergence in population aging across Europe", *Genus*, vol. 73.
- Kasprowicz, P. y E. Rhyne (2013), "Looking through the demographic window: Implications for financial inclusion", Publication 18, Centre for Financial Inclusion.
- Kitagawa, E. M. (1955), "Components of a difference between two rates", *Journal of the American Statistical Association*, vol. 50, N° 272.
- Knodel, J., N. Chayovan y S. Siriboon (1992), "The impact of fertility decline on familial support for the elderly: an illustration from Thailand", *Population and Development Review*, vol. 18, N° 1.
- Lee, R. y A. Mason (2006), "What is the demographic dividend?", *Finance and Development*, vol. 43, N° 3.
- Lopes, P. C. B. (2022), "Análise espacial dos índices de desenvolvimento humano municipal e de vulnerabilidade social em Minas Gerais", tesis de magister en geografía, Montes Claros, Unimontes.
- Matos, R.E.S. y R.A. Garcia (2006), "Espacialidade dos PIB e da migração em Minas Gerais", *Anais: X Seminário sobre a economia mineira*, Diamantina, Centro de Desarrollo y Planificación Regional (CEDEPLAR), Universidad Federal de Minas Gerais (UFMG).
- Melo, B. G. y E. Rios-Neto (2020), "The effect of education on the demographic dividend: an analysis of the Brazilian case", *Revista Brasileira de Estudos de População*, vol. 37.
- Naciones Unidas (2022), *World Population Prospect 2022*, Nueva York. <https://population.un.org/wpp/>.
- Naciones Unidas (2024), *World Population Prospect 2024* [en línea] <https://population.un.org/wpp/>.
- (2007), *United Nations expert group meeting on social and economic implications of changing population age structures*, Nueva York. <https://www.un.org/development/desa/pd/events/expert-group-meeting-social-and-economic-implication-changing-population-age-structures>.
- (2000), *Replacement Migration: Is it a Solution to Declining and Ageing Populations?*, Nueva York.
- O'Hare W.P. (2014), "Assessing net coverage for young children in the 2010 U.S. decennial census", *International Journal of Population Research*, vol. 2014, N° 671715.
- Paula, R. Z. A. (2002), "Indústria em Minas Gerais: origem e desenvolvimento", *Anais do X Seminário sobre a economia mineira*, Centro de Desarrollo y Planificación Regional (CEDEPLAR), Universidad Federal de Minas Gerais (UFMG).
- Plane, D. A. (1987), "The geographic components of change in a migration system", *Geographical Analysis*, vol. 19, N° 4.

- Prskawetz, A. y otros (2005), “Decomposing the change in labour force indicators over time”, *Demographic Research*, vol. 13.
- Queiroz, B. L. y C. M. Turra (2010), *Window of opportunity: socioeconomic consequences of demographic changes in Brazil*, Washington, D.C., National Transfer Accounts.
- Rusu, A. B. (2022), “The contribution of migration to population ageing in Romania (1977-2019)”, Tesis de doctorado en demografía, Belo Horizonte, Centro de Desarrollo y Planificación Regional (CEDEPLAR), Universidad Federal de Minas Gerais (UFMG).
- Sanderson, W.C. y S. Scherbov (2019), *Prospective Longevity: A New Vision of Population Aging*, Harvard University Press.
- Santos, R. O. (2024), “Efeitos da Migração, da mortalidade e da reposição de coortes sobre a variação da população em idade de trabalho das Unidades da Federação brasileira entre 2000 e 2022”, *Revista Latinoamericana de Población*, vol. 18.
- (2019), “Transições do curso de vida e padrão etário da migração interna no Brasil: o que os dados de período podem nos contar?”, Tesis de doctorado en demografía, Belo Horizonte, Centro de Desarrollo y Planificación Regional (CEDEPLAR), Universidad Federal de Minas Gerais (UFMG).
- (2018), “Limites e aplicações do modelo Rogers-Castro”, *Anais: XXI Encontro Nacional de Estudos Populacionais*, Poços de Caldas.
- Santos, R. O. y A. F. Barbieri (2019), “Funções modelo de migração: limites e aplicações”, *Revista Brasileira de Estudos de População*, vol. 36.
- Santos, R. O., A. F. Barbieri y E. F. Amaral (2023), “Transiciones del curso de vida y migración interna en el Brasil: un análisis basado en datos de múltiples períodos”, *Notas de Población*, N° 116 (LC/PUB.2023/9-P), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Santos, R. O. y G. Q. Gonçalves (2018), “Métodos para estimação da subenumeración do grupo etário de 0 a 4 anos no Censo Demográfico brasileiro de 2000”, *Revista Brasileira de Estudos de População*, vol. 35.
- Soares, W. (2002), “Da metáfora à substância: redes sociais, redes migratórias e migração nacional e internacional em Valadares e Ipatinga”, tesis de doctorado, Belo Horizonte, Centro de Desarrollo y Planificación Regional (CEDEPLAR), Universidad Federal de Minas Gerais (UFMG).
- Souza, L. y D. Fazito (2017), “Cultura migratória no município de Governador Valadares: uma análise da rede de significados e seus impactos nos fluxos migratórios internacionais”, *Revista Espinhaço*, vol. 6, N° 2.
- Van Der Gaag, N. y J. De Beer (2015), “From demographic dividend to demographic burden: the impact of population ageing on economic growth in Europe”, *Tijdschrift voor economische en sociale geografie*, vol. 106, N° 1.
- Vaupel, J. W. (1992), “Analysis of population changes and differences: methods for demographers, statisticians, biologists, epidemiologists, and reliability engineers”, documento presentado en la reunión anual de la Asociación Demográfica de los Estados Unidos de América, Denver, Colorado.
- Vaupel, J. W. y V. Canudas-Romo (2002), “Decomposing demographic change into direct vs. compositional components”, *Demographic Research*, vol. 7.
- Véron, J. y otros (2007), *Demographic Change, Welfare, and Intergenerational Transfers: a Global Overview*, Springer Holanda.
- Wong, L. L. R. y otros (2020), “Reconstitución de la población menor de cinco años mediante la ecuación compensadora: estimación de subcobertura y omisión en el Censo Demográfico brasileño de 2010”, *Notas de Población*, N° 109 (LC/PUB.2019/29-P), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

## Anexo A1

Recuadro A1.1

### Descomposición del efecto de subenumeración y subregistro

Las notas que figuran a continuación están presentes en el trabajo de Santos (2024). Es posible descomponer la variación de la población en edad de trabajar a partir de la población enumerada en el censo demográfico. Esta población estaría definida por la población real no observada, menos la fracción subenumerada.

$$\Delta_{50}\widehat{P}_{15} = 50\widehat{P}_{15}^{t+y} - 50\widehat{P}_{15}^t = ({}_{50}P_{15}^{t+y} - {}_{50}C_{15}^{t+y}) - ({}_{50}P_{15}^t - {}_{50}C_{15}^t)$$

$$\Delta_{50}\widehat{P}_{15} = 50\widehat{P}_{15}^{t+y} - 50\widehat{P}_{15}^t = {}_{50}P_{15}^{t+y} - {}_{50}P_{15}^t - {}_{50}C_{15}^{t+y} + {}_{50}C_{15}^t$$

$$\Delta_{50}\widehat{P}_{15} = 50\widehat{P}_{15}^{t+y} - 50\widehat{P}_{15}^t = ({}_{50}P_{15}^{t+y} - {}_{50}P_{15}^t) - ({}_{50}C_{15}^{t+y} - {}_{50}C_{15}^t)$$

Si la relación se mantiene, entonces:

$${}_{50}\widehat{P}_{15}^{t+y} - {}_{50}\widehat{P}_{15}^t = \widehat{EC} - \widehat{EO} + \widehat{EM}$$

Siguiendo el mismo principio, el efecto de reemplazo de cohortes estará dado por:

$$\widehat{EC} = \left[ {}_y\widehat{P}_{15-y}^t + \frac{{}_y\widehat{P}_{15-y}^{t+y} - {}_y\widehat{P}_{15-y}^t}{2} \right] - \left[ {}_y\widehat{P}_{65-y}^t + \frac{{}_y\widehat{P}_{65-y}^{t+y} - {}_y\widehat{P}_{65-y}^t}{2} \right]$$

$$\widehat{EC} = \left[ ({}_yP_{15-y}^t - {}_{50}C_{15-y}^t) + \frac{({}_yP_{15-y}^{t+y} - {}_yC_{15-y}^{t+y}) - ({}_yP_{15-y}^t - {}_yC_{15-y}^t)}{2} \right] \\ - \left[ ({}_yP_{65-y}^t - {}_{50}C_{65-y}^t) + \frac{({}_yP_{65-y}^{t+y} - {}_yC_{65-y}^{t+y}) - ({}_yP_{65-y}^t - {}_yC_{65-y}^t)}{2} \right]$$

$$\widehat{EC} = \left[ {}_yP_{15-y}^t - {}_yC_{15-y}^t + \frac{{}_yP_{15-y}^{t+y} - {}_yC_{15-y}^{t+y}}{2} - \frac{{}_yP_{15-y}^t - {}_yC_{15-y}^t}{2} + \frac{{}_yC_{15-y}^t}{2} \right] \\ - \left[ {}_yP_{65-y}^t - {}_yC_{65-y}^t + \frac{{}_yP_{65-y}^{t+y} - {}_yC_{65-y}^{t+y}}{2} - \frac{{}_yP_{65-y}^t - {}_yC_{65-y}^t}{2} + \frac{{}_yC_{65-y}^t}{2} \right]$$

$$\widehat{EC} = \left[ {}_yP_{15-y}^t + \frac{{}_yP_{15-y}^{t+y} - {}_yP_{15-y}^t}{2} - \frac{{}_yC_{15-y}^{t+y} + {}_yC_{15-y}^t}{2} \right] \\ - \left[ {}_yP_{65-y}^t + \frac{{}_yP_{65-y}^{t+y} - {}_yP_{65-y}^t}{2} - \frac{{}_yC_{65-y}^{t+y} + {}_yC_{65-y}^t}{2} \right]$$

Con respecto al efecto mortalidad, se sabe que se trata de defunciones registradas, lo que puede traducirse en la sustracción de las defunciones subregistradas de las defunciones reales, no observadas.

$$\widehat{EO} = {}_{50}\widehat{D}_{15}^{t,t+y} = {}_{50}D_{15}^{t,t+y} - {}_{50}V_{15}^{t,t+y} = EO - {}_{50}V_{15}^{t,t+y}$$

En consecuencia, como la migración se estima por residuo, se obtiene que:

$$\begin{aligned} \widehat{EM} &= ({}_{50}\widehat{P}_{15}^{t+n} - {}_{50}\widehat{P}_{15}^t) + \widehat{EO} - \widehat{EC} \\ \widehat{EM} &= ({}_{50}P_{15}^{t+y} - {}_{50}P_{15}^t) - ({}_{50}C_{15}^{t+y} - {}_{50}C_{15}^t) + ({}_{50}D_{15}^{t,t+y} - {}_{50}V_{15}^{t,t+y}) \\ &\quad - \left\{ \left[ {}_yP_{15-y}^t + \frac{{}_yP_{15-y}^{t+y} - {}_yP_{15-y}^t}{2} - \frac{{}_yC_{15}^{t+y} + {}_yC_{15-y}^t}{2} \right] \right. \\ &\quad \left. - \left[ {}_yP_{65-y}^t + \frac{{}_yP_{65-y}^{t+y} - {}_yP_{65-y}^t}{2} - \frac{{}_yC_{65}^{t+y} + {}_yC_{65-y}^t}{2} \right] \right\} \end{aligned}$$

Reorganizando los términos, se obtiene:

$$\begin{aligned} \widehat{EM} &= ({}_{50}P_{15}^{t+y} - {}_{50}P_{15}^t) - ({}_{50}C_{15}^{t+y} - {}_{50}C_{15}^t) + ({}_{50}D_{15}^{t,t+y} - {}_{50}V_{15}^{t,t+y}) \\ &\quad - \left\{ \left[ {}_yP_{15-y}^t + \frac{{}_yP_{15-y}^{t+y} - {}_yP_{15-y}^t}{2} - \frac{{}_yC_{15}^{t+y} + {}_yC_{15-y}^t}{2} \right] \right. \\ &\quad \left. - \left[ {}_yP_{65-y}^t + \frac{{}_yP_{65-y}^{t+y} - {}_yP_{65-y}^t}{2} - \frac{{}_yC_{65}^{t+y} + {}_yC_{65-y}^t}{2} \right] \right\} \\ \widehat{EM} &= ({}_{50}P_{15}^{t+y} - {}_{50}P_{15}^t) + {}_{50}D_{15}^{t,t+y} - \left[ ({}_yP_{15-y}^t + \frac{{}_yP_{15-y}^{t+y} - {}_yP_{15-y}^t}{2}) \right. \\ &\quad \left. - ({}_yP_{65-y}^t + \frac{{}_yP_{65-y}^{t+y} - {}_yP_{65-y}^t}{2}) \right] - ({}_{50}C_{15}^{t+y} - {}_{50}C_{15}^t) \\ &\quad - {}_{50}V_{15}^{t,t+y} + \frac{{}_yC_{15}^{t+y} + {}_yC_{15-y}^t}{2} - \frac{{}_yC_{65}^{t+y} + {}_yC_{65-y}^t}{2} \end{aligned}$$

Que también puede escribirse de la siguiente forma:

$$\widehat{EM} = ({}_{50}P_{15}^{t+y} - {}_{50}P_{15}^t) + EO - EC$$

$$- \left[ ({}_{50}C_{15}^{t+y} - {}_{50}C_{15}^t) + {}_{50}V_{15}^{t,t+y} - \left( \frac{{}_yC_{15}^{t+y} + {}_yC_{15-y}^t}{2} - \frac{{}_yC_{65}^{t+y} + {}_yC_{65-y}^t}{2} \right) \right]$$

$$\widehat{EM} = EM - \left[ ({}_{50}C_{15}^{t+y} - {}_{50}C_{15}^t) + {}_{50}V_{15}^{t,t+y} - \left( \frac{{}_yC_{15}^{t+y} + {}_yC_{15-y}^t}{2} - \frac{{}_yC_{65}^{t+y} + {}_yC_{65-y}^t}{2} \right) \right]$$

$$EM = \widehat{EM} + \left[ ({}_{50}C_{15}^{t+y} - {}_{50}C_{15}^t) + {}_{50}V_{15}^{t,t+y} - \left( \frac{{}_yC_{15}^{t+y} + {}_yC_{15-y}^t}{2} - \frac{{}_yC_{65}^{t+y} + {}_yC_{65-y}^t}{2} \right) \right]$$

Por lo tanto, es posible realizar algunas determinaciones. La diferencia entre el efecto real y estimado de la migración depende de la variación de los errores de enumeración de la población en edad de trabajar (que puede ser positiva o negativa), del número de defunciones subregistradas (que tienden a subestimar el efecto positivo y a sobreestimar el efecto negativo) y de la diferencia entre las medias de enumeración de las cohortes de entrada y salida, que dependen de la fase de transición de la estructura etaria de la población.

**Fuente:** R. O. Santos, "Efeitos da Migração, da mortalidade e da reposição de coortes sobre a variação da população em idade de trabalho das Unidades da Federação brasileira entre 2000 e 2022", *Revista Latinoamericana de Población*, vol. 18, 2024.

## Anexo A2

### Indicadores de descomposición de la población en edad de trabajar

Cuadro A2.1

**Brasil: indicadores de descomposición de la variación de la población en edad de trabajar en las regiones geográficas intermedias de Minas Gerais, por sexo, 2000-2010**

(En porcentajes)

Región geográfica intermedia	Hombres				Mujeres			
	Efectos			Variación de la población en edad de trabajar	Efectos			Variación de la población en edad de trabajar
	Reemplazo de cohortes	Mortalidad	Migración		Reemplazo de cohortes	Mortalidad	Migración	
Belo Horizonte	18,65	4,69	1,18	15,13	15,79	2,03	1,69	15,45
Montes Claros	25,01	4,01	-5,77	15,22	23,48	1,98	-5,95	15,55
Teófilo Otoni	24,61	4,48	-10,54	9,59	22,64	2,29	-11,02	9,34
Governador Valadares	21,04	4,95	-8,32	7,77	17,91	2,19	-7,29	8,43
Ipatinga	19,22	3,94	-3,76	11,51	16,98	2,01	-2,42	12,56
Juiz de Fora	17,14	4,54	-1,27	11,33	15,01	2,30	-0,69	12,02
Barbacena	17,54	4,71	-0,57	12,27	15,13	2,43	0,04	12,75
Varginha	17,08	4,50	-1,19	11,38	15,91	2,26	-1,07	12,58
Pouso Alegre	15,77	4,05	1,27	12,99	14,55	2,14	1,52	13,93
Uberaba	16,20	4,23	8,99	20,96	14,73	2,26	6,30	18,78
Uberlândia	16,73	4,06	3,73	16,40	14,93	1,99	3,51	16,45
Patos de Minas	19,51	3,99	-1,96	13,56	18,64	2,04	-1,58	15,02
Divinópolis	17,06	4,07	4,39	17,38	15,29	2,07	3,70	16,92
Minas Gerais	18,82	4,41	-0,62	13,79	16,70	2,12	-0,41	14,17

**Fuente:** Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE), Censos demográficos de 2000 y 2010.

Cuadro A2.2

**Brasil: indicadores de descomposición de la variación de la población en edad de trabajar en las regiones geográficas intermedias de Minas Gerais, por sexo, 2010-2022**

(En porcentajes)

Región geográfica intermedia	Hombres				Mujeres			
	Efectos			Variación de la población en edad de trabajar	Efectos			Variación de la población en edad de trabajar
	Reemplazo de cohortes	Mortalidad	Migración		Reemplazo de cohortes	Mortalidad	Migración	
Belo Horizonte	13,49	5,63	-3,97	3,89	9,53	2,67	-2,42	4,44
Montes Claros	18,19	5,82	-8,03	4,34	16,37	2,65	-7,92	5,80
Teófilo Otoni	18,73	6,42	-12,08	0,23	16,40	3,07	-12,53	0,81
Governador Valadares	15,53	6,82	-8,84	-0,13	12,09	3,26	-10,28	-1,44
Ipatinga	12,91	5,69	-6,41	0,82	10,27	2,83	-5,92	1,52
Juiz de Fora	10,93	6,31	-3,32	1,30	8,26	3,31	-2,35	2,60
Barbacena	10,61	6,02	-1,38	3,20	8,10	3,20	-1,06	3,84
Varginha	10,60	5,72	-2,81	2,07	9,23	3,08	-1,28	4,87
Pouso Alegre	9,60	5,44	2,77	6,93	7,93	2,84	3,20	8,30
Uberaba	11,80	5,54	1,87	8,12	9,57	3,03	4,84	11,37
Uberlândia	12,10	5,30	1,81	8,62	9,33	2,66	4,21	10,88
Patos de Minas	14,32	5,35	0,03	9,00	13,28	2,71	0,47	11,04
Divinópolis	11,66	5,40	2,31	8,57	9,60	2,73	3,52	10,38
Minas Gerais	13,09	5,76	-3,17	4,15	10,37	2,87	-2,15	5,35

**Fuente:** Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE), Censos demográficos de 2010 y 2022.

# Examining educational inequality across the economic life cycle in Brazil on the basis of 2018 national transfer accounts

Charles Henrique Correa<sup>1</sup>  
Carlos Enrique Carrasco-Gutierrez<sup>2</sup>  
Cássio M. Turra<sup>3</sup>

Received: 29/08/2024  
Accepted: 21/11/2024

## Abstract

This study examines educational inequality throughout the economic life cycle in Brazil on the basis of age-disaggregated data from 2018 national transfer accounts and household heads' education levels. The analysis confirms patterns observed two decades ago, revealing marked disparities in the life cycle deficit—the gap between labour income and consumption—across education groups. Young people in less educated households rely heavily on public transfers to meet their consumption needs. Meanwhile, older persons across all education groups depend heavily on public transfers. With declining child populations, the findings emphasize that education investment is a vital policy tool to enhance labour income, reduce dependency on public transfers and support a more sustainable welfare system.

**Keywords:** education, equality, educational policy, national accounts, income, demographic ageing, Brazil.

- <sup>1</sup> Charles Henrique Correa is a PhD student in economics at the Catholic University of Brasília and an auditor in the Department of Statistics at the Central Bank of Brazil. Email: charles.correa@bcb.gov.br.
- <sup>2</sup> Carlos Enrique Carrasco-Gutierrez holds a PhD in economics from Getúlio Vargas Foundation and is a professor in the Graduate Programme in Economics and the Graduate Programme in Public Policy at the Catholic University of Brasília. Email: carlosenrique@p.ucb.br. He gratefully acknowledges the support of the Federal District Research Foundation (FAPDF) and the National Council for Scientific and Technical Development (CNPq) in the preparation of this article.
- <sup>3</sup> Cássio M. Turra holds a PhD in demography from the University of Pennsylvania and is a professor in the Demography Department of the Centre for Regional Development and Planning at the Federal University of Minas Gerais. Email: turra@cedeplar.ufmg.br.

## Resumen

En este estudio se analiza la desigualdad educativa a lo largo del ciclo de vida económico en el Brasil, a partir de datos desagregados por edad de las cuentas nacionales de transferencias de 2018 y los niveles educativos de los cabezas de familia. Se confirman los patrones observados hace dos décadas, que revelan disparidades pronunciadas en el déficit del ciclo de vida —la brecha entre los ingresos laborales y el consumo— en función del nivel educativo. Los jóvenes de los hogares con menor nivel educativo dependen en gran medida de las transferencias públicas para cubrir sus necesidades de consumo, y lo mismo sucede en el caso de las personas mayores de todos los niveles educativos. Ante el descenso de la población infantil, la inversión en educación es un instrumento de política esencial para aumentar los ingresos laborales, reducir la dependencia de las transferencias públicas y promover un sistema de bienestar más sostenible.

**Palabras clave:** educación, igualdad, política educativa, cuentas nacionales, ingresos, envejecimiento de la población, Brasil.

## Resumo

Este estudo examina a desigualdade educacional durante o ciclo de vida no Brasil com base em dados desagregados por idade de contas nacionais de transferência de 2018 e níveis de escolaridade dos chefes de família. A análise confirma padrões observados há duas décadas, revelando disparidades acentuadas no déficit do ciclo de vida (diferença entre a renda do trabalho e o consumo) entre níveis de escolaridade. Os jovens em famílias com menos instrução dependem muito de transferências públicas para satisfazer suas necessidades de consumo. As pessoas idosas em todos os níveis de instrução dependem muito de transferências públicas. Com a diminuição da população infantil, os resultados enfatizam que o investimento em educação é uma política vital para aumentar a renda do trabalho, reduzir a dependência de transferências públicas e apoiar um sistema de bem-estar social mais sustentável.

**Palavras-chave:** educação, igualdade, política educacional, contas nacionais, renda, envelhecimento da população, Brasil.

## Introduction

Educational inequality remains a significant challenge for economic and social development, affecting individual opportunities, family well-being and the sustainability of the welfare state. Education is considered vital in improving social mobility and living standards, and influences consumption, labour income and other economic functions over the life course (Abio and others, 2017; The Global Goals, 2024). Inequalities in educational attainment have a significant impact on economic outcomes throughout life, resulting in disparities that persist across generations.

The national transfer accounts framework serves as a valuable tool for analysing generational economies within the context of national accounts (European Commission and others, 2009; Lee and Mason, 2011; United Nations, 2013; Abio, Patxot and Souto, 2023). It reveals the role of governments, markets and families in redistributing resources to address life cycle deficits—situations in which consumption exceeds labour income—across different life cycle stages. Typically, the working-age population's labour income is greater than its consumption, enabling it to support children and older persons through private or public transfers (Lee and Mason, 2011). In Brazil, the public sector plays a central role in transferring resources from the working-age population to older persons (Turra, 2000; Turra, Queiroz and Rios-Neto, 2011; Correa, Carrasco-Gutierrez and Turra, 2025; Schwarzer, Pereira and Paiva, 2009; Silva, Porsse and Bittencourt, 2022). In contrast, families assume most of the responsibility for supporting children.

While national transfer accounts provide essential insights into intergenerational transfers, average estimates may hide underlying social inequalities. Recent extensions of the national transfer accounts framework have explored the intersections between education and age, uncovering disparities in income, consumption and life cycle deficit among different education groups (Turra and Queiroz, 2005; Melo and Rios-Neto, 2020; Abio and others, 2017; Prskawetz and Hammer, 2018; Rentería and others, 2016; Spielauer and others, 2022). Populations with higher education levels tend to have higher labour income and greater surplus, indicating the connection between educational attainment and economic outcomes.

Turra and Queiroz (2005) were pioneers in studying intergenerational transfers as part of the national transfer accounts project, focusing on educational status using data from Brazil collected in 1996. The study revealed that the public sector was responsible for transferring resources to older persons, regardless of their educational attainment. In contrast, public transfers for children were more concentrated among those living in low-education households. This uneven distribution of resources across generations by the public sector helped to perpetuate poverty and inequality. However, Brazil has experienced significant demographic, political, social and economic changes over the past two decades. Income transfer policies targeting children and young people were developed and

implemented to combat poverty. With the decline in total fertility rates, public and private investments in children have increased, notably through the expansion of the educational system (Correa, Carrasco-Gutierrez and Turra, 2025). There have also been some partial social security reforms to limit the increase in public transfers to older persons.

Therefore, it is important to revisit the patterns identified in 1996 using more recent data to understand how these changes may have influenced intergenerational transfers across different education groups. To that end, we enhance the original national transfer accounts framework (United Nations, 2013) by examining estimates based on the education level of the household head, using both population and economic data from Brazil in 2018. Our initial hypothesis is that families with a higher socioeconomic status may both produce and consume more. Moreover, the patterns identified nearly two decades ago are still prevalent, and the power imbalance between economic groups and generations continues to favour adults and older persons over children, particularly those living in poorer households, despite efforts to create more balanced public policies in Brazil.

## A. Related literature

Literature on national transfer accounts has evolved since the release of the methodological manual by the United Nations in 2013, with a focus on disaggregation by socioeconomic measures and gender. According to Tovar and Urdinola (2014), research on intergenerational transfers can reveal how social protection can be directed towards economically vulnerable populations, ultimately reducing poverty rates, particularly through public cash transfers. In Latin America, intergenerational transfers account for more than 30% of total consumption, as noted by the authors. Many researchers have emphasized the role of intragenerational differences in addressing social inequalities within populations. As Rosero-Bixby (2024, p. 1) points out, “[national transfer account] averages might be misleading or meaningless for the majority of the population when extreme inequalities exist”.

The connection between education and national transfer accounts has been significant inside and outside Latin America. For example, Abio and others (2017) analysed national transfer accounts on the basis of the education level of the household head in Spain for 2006. The authors showed that educational attainment, a relatively stable household head characteristic, is a more reliable proxy for estimating permanent socioeconomic status than annual income. This relates to income being subject to fluctuations due to economic cycles, employment changes or other short-term and life cycle factors. Education level as a critical variable allows a better understanding of a household's long-term economic potential and living standards. This is often reflected in the cumulative effects of education on earning capacity and job stability. The study on Spain found that households with higher education levels tend to produce and consume more, contribute more to the public system through tax payments and rely less on public transfers. Consequently, education is crucial for the sustainability of the welfare state in an ageing society. Similar findings have been

reported in other research from around the world on national transfer accounts with a focus on education (Abio and others, 2017; Oosthuizen, 2024; Prskawetz and Hammer, 2018; Rentería and others, 2016 and 2024; Spielauer and others, 2022).

In Latin America, Mejía-Guevara (2015) argued that differences in socioeconomic status could explain essential nuances of the reallocation of intergenerational flows in Mexico. The author used household heads' highest level of education as a proxy for socioeconomic status, classifying it into four different groups. The results indicated that significant reallocations among socioeconomic status groups could not be effectively analysed using the traditional national transfer accounts age averages. The age-specific labour income and consumption in the country were only half the national averages in the lowest socioeconomic status group, while they far outstripped these averages in the highest socioeconomic status group (Mejía-Guevara, 2015). Amarante and others (2021) found disparities in net public transfers by education level in Uruguay. According to the authors, "under plausible scenarios of educational expansion, net public flows result in a higher surplus in public accounts" (Amarante and others, 2021, p. 1). In Peru, Olivera (2023) showed that the expansion of tertiary education between 2007 and 2019 reduced inequality. Younger individuals, in particular, have benefited from the country's economic growth over the years, despite the worse living conditions faced by the older and less educated populations.

Rosero-Bixby (2024) examined the national transfer accounts in Ecuador on the basis of socioeconomic status for the years 2006 and 2011 to investigate whether the rapid ageing of the population would lead to increasing inequalities in the country. The author used the highest level of education in a household as a proxy for socioeconomic status because it met three criteria: (i) it served as a household-level indicator, (ii) it was exogenous to the economic flows measured by national transfer accounts and (iii) it was unaffected by age. Individuals were categorized into four education quartiles: low, mid-low, mid-high and high. The study found that the national transfer account averages did not accurately reflect the economic life cycle of the low-socioeconomic status half of the population, which depended more on transfers from higher-socioeconomic status households or oil export revenue. Additionally, high-socioeconomic status households invested significantly more in human capital formation than low-socioeconomic status households, particularly regarding private health and education.

In Brazil, in addition to the pioneering work by Turra and Queiroz (2005), Melo and Rios-Neto (2020) examined data from the 2008–2009 Household Expenditure Survey to calculate the age profile of consumption and labour income across different education levels (less than primary, primary, secondary and post-secondary). They followed the United Nations (2013) methodology to assess the effect of education on Brazil's demographic dividend. The results revealed significant inequality in both consumption and labour income: as educational attainment increased, so did both consumption levels and labour income. Notably, the group with post-secondary education exhibited much higher consumption and labour income levels than the other education groups. Furthermore, the

authors demonstrated that educational expansion has been and will continue to be a major contributor to the economic gains during Brazil's demographic dividend period, surpassing the impact of changes in the age structure.

## B. Methods

The original national transfer accounts framework disaggregates national accounts by age, and the arrangement of national accounts identities emphasizes the difference between labour income  $Y^l$  and consumption  $C$ , known as the life cycle deficit (as shown on the left side of equation (1)) and its components (United Nations, 2013). The aggregate life cycle deficit corresponds to the aggregate consumption that cannot be covered by aggregated labour income in the economy for a particular year. The same interpretation applies to each age  $i$  in the analysis. Cross-sectional per capita estimates are often associated with consumption and labour income for an average individual over the life cycle.

$$\underbrace{\sum_m \sum_n \sum_i C_{m,n,i} - \sum_z \sum_i Y_{z,i}^l}_{\text{Life cycle deficit}} = \underbrace{\sum_m \sum_n \sum_i \tau_{m,n,i}^+ - \sum_m \sum_n \sum_i \tau_{m,n,i}^-}_{\text{Net transfers}} + \underbrace{\sum_m \sum_i Y_{m,i}^A - \sum_m \sum_i S_{m,i}}_{\text{Asset-based reallocations}} \quad (1)$$

*Age reallocations*

The life cycle deficit must be financed through intertemporal or intergenerational reallocations, as shown on the right side of equation (1). Markets, households and the government are the main channels for these reallocations. For example, parents can transfer resources (outflow transfer  $\tau^-$ ) to their children (inflow transfer  $\tau^+$ ), while an adult can use savings  $S$  or asset income  $Y^A$  to cover future consumption. Consumption is traditionally decomposed into  $n$  functions (e.g. education, health, collective goods and services, and housing). However, there are different economic functions for public transfers (education, health, collective goods and services, general pensions, public servants' pensions, other in-kind transfers and other in-cash transfers) and private transfers (education, health, consumption other than education and health, savings and interhousehold transfers). Lastly, labour income is derived from  $z$  types: earnings or self-employment.

The original national transfer accounts methodology has been expanded to decompose data on the basis of various social factors, such as education, to analyse intragenerational disparities. Abio and others (2021) emphasize the importance of deciding whether to classify individuals on the basis of individual education level or the education level of the household head. In our study, we opted to use the latter, as we believe it is a more stable and better proxy for the socioeconomic status of other household members throughout their life cycles, including children (Abio and others, 2017 and 2021; Tovar and Urdinola, 2014; Turra and Queiroz, 2005). Moreover, in longitudinal analyses, the education level of the household head is also more effective in tracking households over time (United Nations, 2013).

We assume that the educational distribution of macro aggregates (national accounts) mirrors the educational distribution of proxy aggregates in the micro dataset (household surveys). The total amount of net private transfers (flows between the private sector and the rest of the world) was evenly divided among education groups, with one third allocated to each group. All age-related curves from 0 to 90 years or older were smoothed using Friedman's SuperSmoother, except in the case of education (United Nations, 2013, p.159). Aside from education and health, in-kind public transfers were distributed equally across all ages (United Nations, 2013, p.103).

Lastly, all national transfer account estimates were computed on the basis of the education level of the person identified as the household head in the household survey. Initially, we categorized the number of education groups into four levels (less than primary, primary, secondary and post-secondary), in line with Melo and Rios-Neto (2020) for Brazil. However, we combined the first two categories to smooth the data: (i) primary education, which includes no education, nursery school, preschool, literacy classes, literacy programmes for adults and young people, elementary school and adult education at the elementary level; (ii) secondary education, which encompasses high school and adult education programmes that lead to a high school diploma; and (iii) post-secondary education, which includes individuals who have obtained a post-secondary degree, including those who have completed specialization courses, master's degrees or doctorates. In summary, post-secondary education refers to anyone with a post-secondary degree, secondary education includes those who have finished high school but who have not obtained a post-secondary degree, and primary education covers all education levels. These categories are in line with recent studies by Kelin, Istenič and Sambt (2023), Oosthuizen (2024), and Rentería and others (2024).

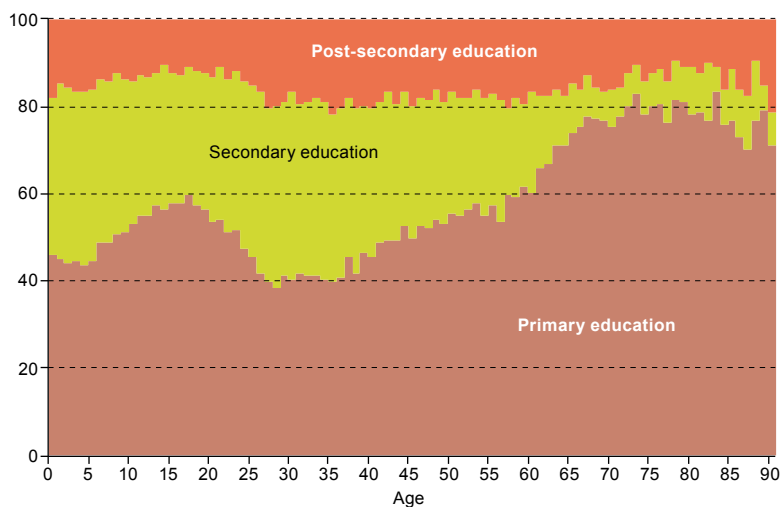
We used national accounts, administrative records, surveys and 2018 population estimates to calculate traditional national transfer accounts according to the United Nations manual (United Nations, 2013). We collected macroeconomic aggregates from the integrated economic accounts within the System of National Accounts, as provided by the Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE) (IBGE, 2024a). We also gathered data on expenditures from the General Social Security Regime (RGPS) and the Civil Servants' Social Security Scheme (RPPS) to enhance our macroeconomic controls (Ministry of Social Welfare, 2024).

The next step involved using the Household Expenditure Survey to break down macro aggregates by age (IBGE, 2024b). This estimation required administrative records detailing per capita public expenditures on education from the National Institute of Educational Studies and Research Anísio Teixeira (INEP, 2024) and age-specific public expenditure records for outpatient and inpatient care from the Ministry of Health (2024). An age-related equivalence scale for private health consumption was also derived from the household health expenditure data collected in the 2019 National Health Survey (IBGE, 2024c). At the end of this process, population estimates from the household survey were adjusted to align with the 2018 population projections revision provided by IBGE (IBGE, 2024d).

Figure 1 shows the population distribution by age and the education level of the household head, based on the 2018 Household Expenditure Survey. On average, 52.7% of households had a head with primary education, 31.0% had a head with secondary education and 16.2% had a

head with post-secondary education. Most people lived in households where the head had not attained secondary or post-secondary education. However, younger people were more likely to belong to households where the head had completed secondary education, while older persons were more common in households whose heads only had primary education. This pattern reflects the late expansion of education in Brazil, particularly after the 1990s.

Figure 1  
**Brazil: population distribution, by age and household heads' education level, 2018**  
*(Percentages)*



**Source:** Prepared by the authors, on the basis of data from the Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE).

## C. Results

In 2018, Brazil recorded a life cycle deficit of 778 billion reais (R\$) (see table 1). Only households whose heads had post-secondary education reflected a life cycle surplus. On average, each person in these households had a surplus of R\$ 9,005. However, households headed by people with post-secondary education represented just 16% of the country's total population. As a result, the total surplus of R\$ 305 billion from these households was insufficient to offset the life cycle deficit of R\$ 1,083 billion in the less educated households.

The total labour income generated by individuals living in households where the head of the family had post-secondary education amounted to R\$ 1.807 trillion, which represented 44% of overall labour income totalling R\$ 4.148 trillion. On average, per capita labour income in these households was more than five times higher than that of individuals living in households where the head had only primary education. While per capita consumption also increased with higher levels of education, the disparities in consumption between different education groups were smaller, which helps to explain the life cycle surplus among individuals living in households where the head had post-secondary education.

Table 1  
**Brazil: life cycle deficit, by component and education level of household heads, 2018**  
*(Per capita values in reais and aggregate values in millions of reais)*

Account	Total	Primary education	Secondary education	Post-secondary education
<b>Per capita values in reais</b>				
Life cycle deficit	3 733	8 773	1 834	-9 005
Consumption	23 628	18 492	21 499	44 381
Public consumption	6 684	6 843	6 586	6 351
Education	1 610	1 631	1 753	1 268
Health	1 163	1 301	923	1 172
Collective goods and services	3 790	3 790	3 790	3 790
Other	121	121	121	121
Private consumption	16 944	11 649	14 912	38 030
Education	644	240	622	1 998
Health	1 119	594	830	3 378
Housing	2 790	1 874	2 373	6 564
Other	12 391	8 941	11 087	26 091
Labour income	19 894	9 719	19 665	53 386
<b>Aggregate values in millions of reais</b>				
Life cycle deficit	778 394	964 495	118 676	-304 777
Consumption	4 926 290	2 032 988	1 391 134	1 502 169
Public consumption	1 393 480	752 344	426 179	214 957
Education	335 689	179 364	113 415	42 909
Health	242 453	143 049	59 718	39 686
Collective goods and services	790 204	416 677	245 246	128 282
Other	25 134	13 253	7 801	4 080
Private consumption	3 532 810	1 280 644	964 954	1 287 212
Education	134 182	26 337	40 229	67 616
Health	233 328	65 253	53 737	114 338
Housing	581 763	206 063	153 540	222 159
Other	2 583 537	982 991	717 448	883 098
Labour income	4 147 896	1 068 493	1 272 458	1 806 945
Population	208 494 900	109 939 954	64 707 904	33 847 042

**Source:** Prepared by the authors, on the basis of data from Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE), National Institute of Educational Studies and Research Anísio Teixeira (INEP) and Ministry of Health, DATASUS [online] <https://datasus.saude.gov.br/informacoes-de-saude-tabnet/>.

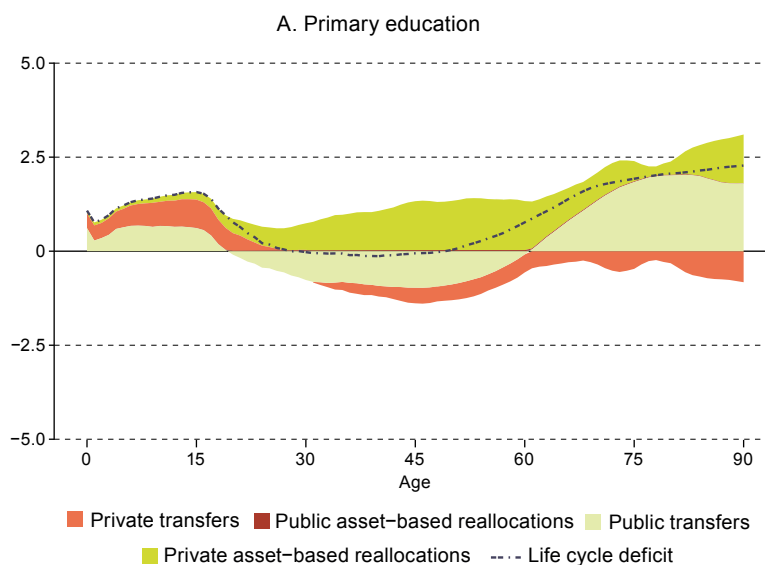
**Note:** "Collective goods and services" refers to collective public administration services in the national accounts and "Other" is a residual category.

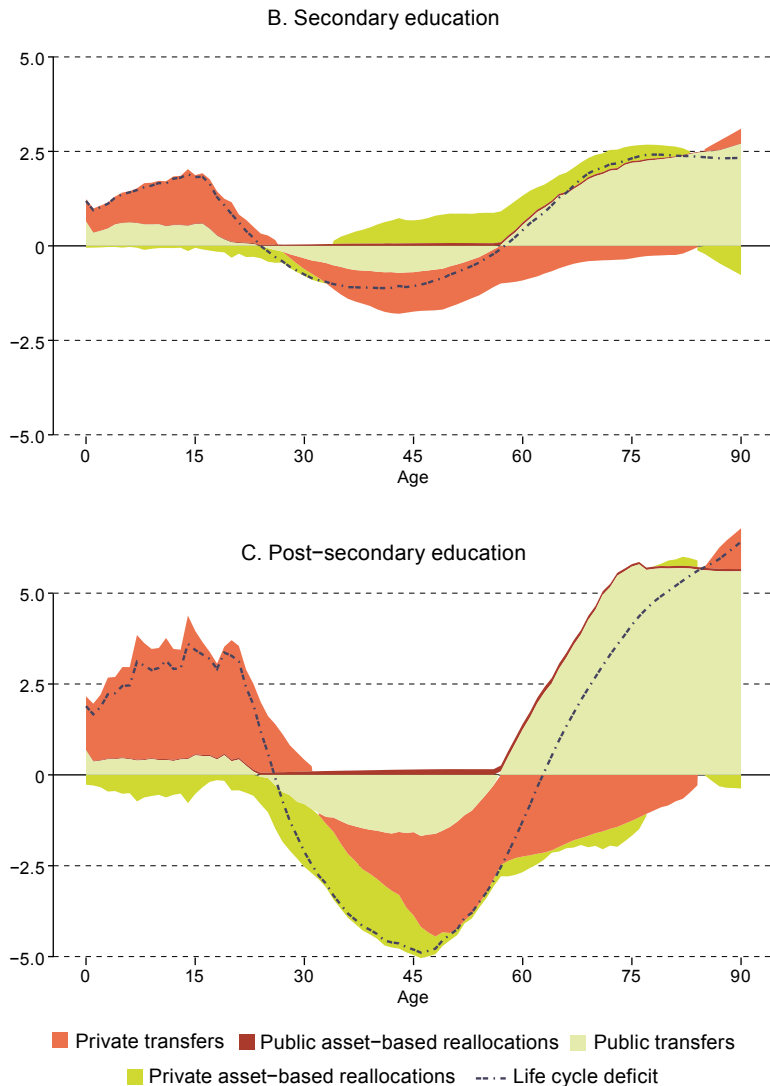
Subgroups with higher education levels reallocated more resources to human capital investments, including education and health private transfers, compared to those with lower education levels. As a result, the public sector played a key role in providing additional education and health services to less educated families to buffer the private transfer differences. On average, per capita public consumption was higher among individuals from less educated households (R\$ 6,843 for households where heads had primary education,

R\$ 6,586 where they had secondary education, and R\$ 6,351 where they had post-secondary education), as shown in table 1. The other forms of public consumption were collective goods and services, which in our model are distributed equally among the population subgroups.

The per capita life cycle deficit based on education level followed a predictable pattern throughout the economic life cycle (see figure 2). At one end, children and older persons earned insufficient labour income to cover their consumption, resulting in a life cycle deficit. In contrast, the working-age population generated labour income that exceeded their consumption, leading to a life cycle surplus. However, individuals from households where the head of the family only had a primary education recorded a smaller surplus and it was distributed over fewer working years compared to other education groups. As education levels rise, the magnitude and duration of the economic surplus tend to increase. Individuals with secondary education typically start generating a surplus around age 25, while those with post-secondary education begin at age 26. Notably, the life cycle surplus lasts longer for households with post-secondary education, until age 62, compared to age 57 for those with only secondary education. On average, individuals in primary and secondary education groups do not generate enough resources to support children and older persons, resulting in intra-age transfers among individuals of different socioeconomic status.

Figure 2  
Brazil: per capita life cycle deficit, by age, education level and type of financing, 2018  
(Thousands of reais per month)





**Source:** Prepared by the authors, on the basis of data from Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE), National Institute of Educational Studies and Research Anísio Teixeira (INEP) and Ministry of Health, DATASUS [online] <https://datasus.saude.gov.br/informacoes-de-saude-tabnet/>.

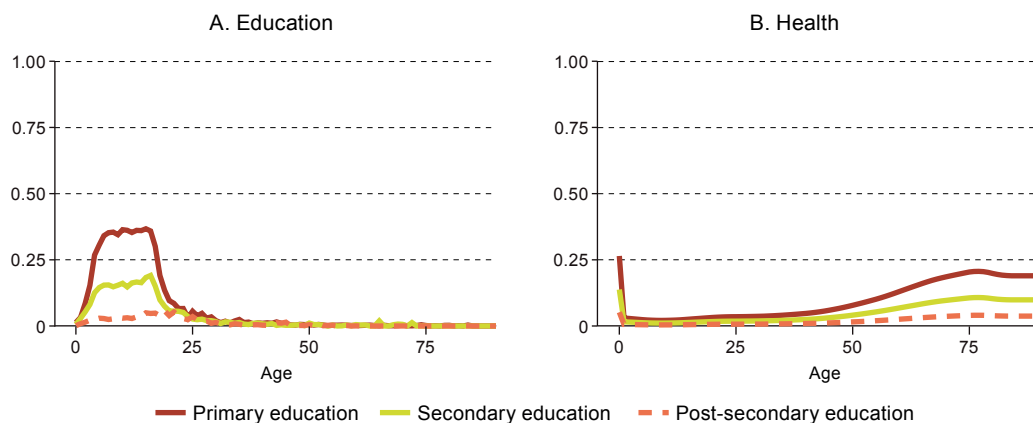
Among children, public transfers accounted for about half of total per capita consumption, helping to reduce the consumption gap between less educated and more educated households. However, these transfers were not enough to offset the higher private transfers to children in more educated households. As a result, children in less educated households received significantly less investment relating to per capita consumption. This disparity was especially pronounced at the highest education level: children in households where heads had post-secondary education had almost double the per capita consumption of those in other households.

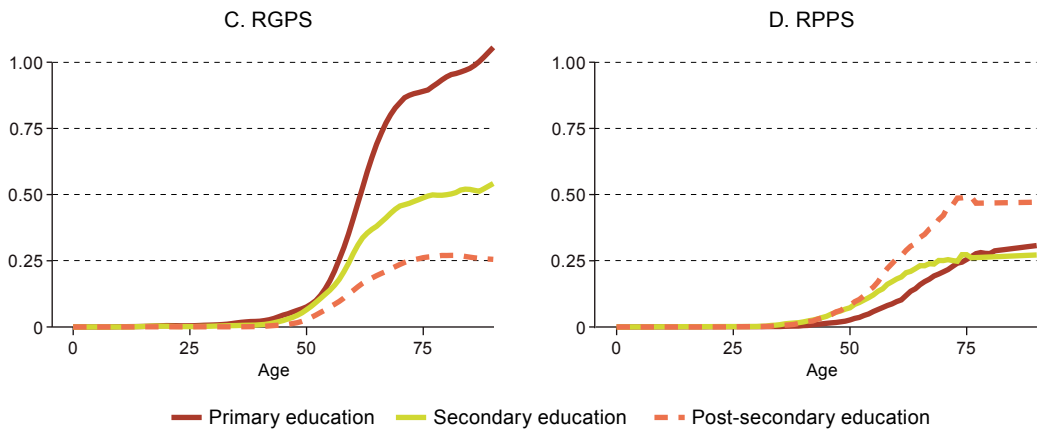
The per capita life cycle deficit among older age groups was higher than that among children. However, unlike in the case of children, public transfers became the primary source of funding for older persons across all education levels, indicating that older persons relied on public transfers regardless of their educational attainment. Nevertheless, public transfers did not decrease with higher education levels; instead, they increased among households with post-secondary education. One reason for this trend is the relationship between labour income and social security benefits, as individuals who contribute more to the system receive higher benefits. This also reflects the higher concentration of highly educated individuals in public sector jobs, which offer better retirement benefits than the private sector. On average, older persons placed a significantly greater financial burden on the public sector than children, and this disparity was even more pronounced among households with higher levels of education.

The types of public transfer vary significantly between children and the older population (see figure 3). Education, health, pensions (RGPS and RPPS), and collective goods and services account for 85.3% of total public transfers. Most public expenses directed towards children focus on two main types of in-kind transfer: education and health. During early childhood, there are higher public expenditures on health, likely due to the increased risk of mortality among newborns. After this critical period, public transfers concentrate primarily on providing education to children and young people, particularly during the primary and secondary education years. Individuals in households with post-secondary education typically consume less public education relative to their labour income. Moreover, the age profiles are older, indicating a relatively higher demand for public post-secondary education.

Figure 3

**Brazil: per capita public transfers (inflows), by age and type of transfer, normalized on the basis of mean labour income of persons aged 30–49, 2018**





**Source:** Prepared by the authors, on the basis of data from Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE), National Institute of Educational Studies and Research Anísio Teixeira (INEP) and Ministry of Health, DATASUS [online] <https://datasus.saude.gov.br/informacoes-de-saude-tabnet/>.

As people age, the demand for public health services increases. In addition, cash transfers become a primary source of support for older persons. This support mainly comes from the two pension systems: RGPS (designed for the general population) and RPPS (meant for civil servants and military personnel). As mentioned earlier, there are significant differences between these systems based on education levels. For people with the lowest educational attainment, RGPS transfers are relatively larger, surpassing their average income during their most productive years. This indicates a pattern of intra-age transfers across different education groups. In contrast, the pensions provided to public employees are more substantial for households with higher education compared to those with lower education. Therefore, the trends among different education groups are reversed.

## D. Conclusion

Our study confirms and builds on the findings of Turra and Queiroz (2005), who discussed the inequitable distribution of public transfers across generations and education groups in Brazil. After more than two decades of demographic, social and economic transformations, the core patterns they identified remain strikingly relevant. Public transfers still favour older persons, regardless of educational attainment, while children from less educated households continue to rely heavily on public support. As a result, social inequalities are perpetuated, despite efforts to expand investments in education and enact policies targeting poverty reduction.

Building on Correa, Carrasco-Gutierrez and Turra (2025), who estimated intergenerational transfers for Brazil in 2018, our results reveal nuances not captured in their analysis based on age only. By disaggregating intergenerational accounts on the basis of educational attainment, we demonstrate significant disparities within socioeconomic groups. This approach underscores the importance of educational attainment in shaping



- (2024c), “PNS - Pesquisa Nacional de Saúde” [online] <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/saude/9160-pesquisa-nacional-de-saude.html?=&t=microdados>.
- (2024d), “Projeções da população” [online] <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9109-projecao-da-populacao.html>.
- INEP (National Institute of Educational Studies and Research Anísio Teixeira) (2024), “Indicadores Financeiros Educacionais” [online] <https://www.gov.br/inep/pt-br/aceso-a-informacao/dados-abertos/indicadores-educacionais/indicadores-financeiros-educacionais>.
- Kelin, E., T. Istenič and J. Sambt (2023), “The role of educational attainment in production and transfers in the form of unpaid household work”, *The Journal of the Economics of Ageing*, vol. 26, October.
- Lee, R. and A. Mason (eds.) (2011), *Population Aging and the Generational Economy: A Global Perspective*, Cheltenham, Edward Elgar.
- Mason, A. (2005), “Demographic transition and demographic dividends in developed and developing countries”, paper presented at the United Nations Expert Group Meeting on Social and Economic Implications of Changing Population Age Structures, Mexico City, 31 August–2 September.
- Mejía-Guevara, I. (2015), “Economic inequality and intergenerational transfers: evidence from Mexico”, *The Journal of the Economics of Ageing*, vol. 5, April.
- Melo, B. G. and E. Rios-Neto (2020), “The effect of education on the demographic dividend: an analysis of the Brazilian case”, *Revista Brasileira de Estudos de População*, vol. 37.
- Ministry of Health (2024), DATASUS [online] <https://datasus.saude.gov.br/informacoes-de-saude-tabnet/>.
- Ministry of Social Welfare (2024), *Anuário Estatístico da Previdência Social - AEPS 2023*. [online] <https://www.gov.br/previdencia/pt-br/assuntos/previdencia-social/arquivos/aeps-2023/aeps-2023>.
- Olivera, J. (2023), “A distributive analysis using Peru’s National Transfer Accounts”, *The Journal of the Economics of Ageing*, vol. 26, October.
- Oosthuizen, M. (2024), “Education and South Africa’s waning demographic dividend”, *The Journal of the Economics of Ageing*, vol. 27, February.
- Prskawetz, A. and B. Hammer (2018), “Does education matter? Economic dependency ratios by education”, *Vienna Yearbook of Population Research*, vol. 16, special issue, Austrian Academy of Sciences Press.
- Rentería, E. and others (2024), “Generational economic dependency in aging Europe: contribution of education and population changes”, *The Journal of the Economics of Ageing*, vol. 27, February.
- (2016), “The effect of education on the demographic dividend”, *Population and Development Review*, vol. 42, No. 4, December.
- Rosero-Bixby, L. (2024), “Socioeconomic inequalities in national transfers accounts in Ecuador 2006 and 2011: did a new socialist government make a difference?”, *The Journal of the Economics of Ageing*, vol. 27, February.
- Schwarzer, H., E. S. Pereira and L. H. Paiva (2009), “Projeções de longo prazo para o regime geral de previdência social: o debate no Fórum Nacional de Previdência Social”, *Texto para Discussão*, No. 1405, Rio de Janeiro, Institute of Applied Economic Research (IPEA).
- Silva, A. S. P., A. A. Porsse and M. V. L. Bittencourt (2022), “O deficit da previdência social no Brasil: simulações de reforma com um modelo EGC dinâmico”, *Pesquisa e Planejamento Econômico*, vol. 52, No. 1, April.
- Spielauer, M. and others (2022), “Measuring the lifecycle impact of welfare state policies in the face of ageing”, *Economic Analysis and Policy*, vol. 75, September.
- The Global Goals (2024), “4: Quality education”, [online] <https://www.globalgoals.org/goals/4-quality-education/> [accessed on 4 July 2024].

- Tovar, J. A. and B. P. Urdinola (2014), "Inequality in national inter-generational transfers: evidence from Colombia", *International Advances in Economic Research*, vol. 20, January.
- Turra, C. M. (2000), "Contabilidade das gerações: riqueza, sistemas de transferências e conseqüências de mudanças no padrão demográfico brasileiro", master's dissertation in demography, Centre for Regional Development and Planning (CEDEPLAR), Federal University of Minas Gerais.
- Turra, C. M. and B. L. Queiroz (2005), "Las transferencias intergeneracionales y la desigualdad socioeconómica en Brasil: un análisis inicial", *Notas de Población*, No. 80 (LC/G.2276-P), Santiago, Economic Commission for Latin America and the Caribbean (ECLAC).
- Turra, C. M., B. L. Queiroz and E. L. G. Rios-Neto (2011), "Idiosyncrasies of intergenerational transfers in Brazil", *Population Aging and the Generational Economy: A Global Perspective*, R. Lee and A. Mason (eds.), Edward Elgar.
- United Nations (2013), *National Transfer Accounts Manual: Measuring and Analysing the Generational Economy*, New York.
- Vargha, L., R. I. Gál and M. O. Crosby-Nagy (2017), "Household production and consumption over the life cycle: national time transfer accounts in 14 European countries", *Demographic Research*, vol. 36, No. 32, March.

# Time use and the academic performance gender gap among middle school and high school students: evidence from Brazil

Maria Micheliana da Costa Silva<sup>1</sup>  
Marcelo Henrique Shinkoda<sup>2</sup>

Received: 11/11/2024  
Accepted: 31/12/2024

## Abstract

This article analyses the influence of time use in various extracurricular activities, such as household chores, paid work, leisure activities and private study, on the gender gap in literacy and mathematics among middle school and high school students in Brazil in 2021, amid the coronavirus disease (COVID-19) pandemic. The Oaxaca-Blinder decomposition is used, enabling results to be broken down to evaluate how structural factors—in particular time use across these activities—affect student performance in Brazil. Our results indicate that unobserved effort in the activity influences performance more than time spent, as returns on activities are more influential than differences in observable gender characteristics for comparable groups. The analysis also concluded that cultural factors remain the primary barrier to reducing the gender gap. The time allocated to extracurricular activities rises in tandem with students' grade levels, suggesting that prejudice, stereotypes and cultural beliefs increase with age.

**Keywords:** students, academic achievement, school success, children, time management, cultural aspects, gender equality, mathematical analysis, Brazil.

<sup>1</sup> Maria Micheliana da Costa Silva holds a PhD in economic theory and is a professor in the Department of Rural Economy and in the Postgraduate Applied Economics Programme at the Federal University of Viçosa. Email: maria.micheliana@ufv.br.

<sup>2</sup> Marcelo Henrique Shinkoda holds a PhD in applied economics and is an economist at the Ministry of Planning and Budget of Brazil. Email: marceloshinkoda@efatores.com.br.

The views expressed in this article do not necessarily reflect the views of the institutions with which the authors are affiliated.

## Resumen

Este artículo analiza la influencia del uso del tiempo en diversas actividades extracurriculares, como las tareas domésticas, el trabajo remunerado, las actividades de ocio y el estudio particular, en la brecha de género en cuanto al nivel de alfabetización y matemáticas entre los estudiantes de secundaria y bachillerato en el Brasil en 2021, durante la pandemia de COVID-19. Se utiliza la descomposición Oaxaca-Blinder, que permite desglosar los resultados para evaluar cómo los factores estructurales, en particular el uso del tiempo en estas actividades, afectan el desempeño de los estudiantes en el Brasil. Nuestros resultados indican que el esfuerzo no observado en la actividad influye en el desempeño más que el tiempo dedicado, ya que los rendimientos de las actividades son más influyentes que las diferencias en las características de género observables para grupos comparables. El análisis también concluye que los factores culturales siguen siendo el principal obstáculo para reducir la brecha de género. El tiempo dedicado a actividades extracurriculares aumenta paralelamente al grado escolar de los alumnos, lo que sugiere que los prejuicios, los estereotipos y las creencias culturales aumentan con la edad.

**Palabras claves:** alumnos, rendimiento escolar, éxito escolar, niños, gestión de tiempo, aspectos culturales, igualdad de género, análisis matemático, Brasil.

## Resumo

Este artigo analisa a influência do uso do tempo em várias atividades extracurriculares, como tarefas domésticas, trabalho remunerado, atividades de lazer e estudo privado, na lacuna de gênero em alfabetização e matemática entre alunos do ensino fundamental e médio no Brasil em 2021, durante a pandemia de COVID-19. Utiliza-se a decomposição de Oaxaca-Blinder, permitindo que os resultados sejam discriminados para avaliar como fatores estruturais (particularmente o uso do tempo nessas atividades) afetam o desempenho escolar no Brasil. Nossos resultados indicam que o esforço não observado na atividade influencia mais o desempenho do que o tempo gasto, já que os retornos das atividades são mais influentes do que diferenças nas características de gênero observáveis para grupos comparáveis. A análise também concluiu que os fatores culturais continuam sendo a principal barreira na redução da lacuna de gênero. O tempo gasto em atividades extracurriculares aumenta juntamente com o nível de escolaridade dos alunos, sugerindo que preconceitos, estereótipos e crenças culturais aumentam com a idade.

**Palavras-chave:** estudantes, desempenho acadêmico, sucesso escolar, crianças, gerenciamento de tempo, aspectos culturais, igualdade de gênero, análise matemática, Brasil.

## Introduction

Women are underrepresented in science, technology, engineering and mathematics (STEM) careers, an asymmetry that may be attributed to a lack of incentive or to disinclination. It is also known that sociopsychological processes that affect self-assessments of ability may disadvantage girls who are cognitively inclined towards STEM (Ashlock, Stojnic and Tufekci, 2022). In some cases, sociocognitive influences are positively correlated with parental behaviours and housework (Solaz and Wolff, 2015). Similarly, Correll (2001) argues that cultural beliefs drive a biased female self-assessment in STEM careers. This bias begins in elementary school, increases during adolescence and persists in adulthood, spilling over into the next generation (Dotti Sani, 2018). However, a controlled experiment shows that men and women aspire to STEM careers in equal measure (Moss-Racusin and others, 2018).

Ethos (defined as cultural beliefs, gender biases and stereotypes) is closely tied to the stigmatization and devaluation of certain groups within the educational system (ECLAC, 2022). The prejudiced constructs of ethos form the foundation of a system that often fails to promote specific positive cultural identities to children and perpetuates biased attitudes as children transition into adulthood (UNESCO, 2017). Unequal resource distribution in schools and unbalanced gender representation undermine girls' confidence and abilities in STEM fields. Moreover, from their earliest years in school, girls are exposed to a predominantly male-centred culture, which influences their time use.

The acronym "STEM" originated in the United States in the 1990s. With the advent of home computers, school curricula became outdated as passive learning no longer met labour market needs. STEM education thus emerged as a means of revolutionizing teaching methods (Pugliese, 2020).

According to the National Academies (2007), the lag in the United States educational system in mathematics, engineering and science was reducing its competitive advantage compared with other developed countries. The Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) found that the performance of students in the United States in 2003 was below the average for OECD countries, which indicates a weaker interest in the sciences (OECD, 2004, p. 294). Wong, Dillon and King (2016, p. 17) found that student behaviour was similar in England, under a STEM policy that failed to widen participation to groups that seldom considered careers in science, only ensuring "that a higher proportion of the traditional participants chose to study science". Since, historically, STEM participants were mostly male, the revolution in study methods ended up propagating the false idea that only men were destined for careers in mathematics (UNESCO, 2017).

The focus on STEM gained global momentum with the 2030 Agenda for Sustainable Development, which emphasizes its role in achieving sustainable development and highlights the importance of including women in mathematics and related fields (UNESCO, 2017; ECLAC, 2022). In 2014, Brazil enacted the 2014–2024 National Education Plan, which included a goal to strengthen science. Of particular importance is its fourteenth target

(strategy 14.8), which aims to encourage women's participation in postgraduate studies, especially in fields such as engineering, mathematics, physics, chemistry, informatics and other scientific disciplines (Brazil, 2014).

Considering that strong academic performance in subjects such as mathematics can boost women's interest in and access to STEM careers, this study aims to analyse the gender gap in children's academic performance, taking into account time use in various daily activities, and assessing the latent ethos in Brazilian contexts, such as leisure activities, household chores, paid work and studying (e.g. homework, schoolwork and private tutoring). Against this backdrop, we hypothesize that structural factors (ethos) contribute to gender gaps.

Time management and time pressure play a crucial role in children's and adolescents' autonomy, and girls are at a significant disadvantage in that regard (Hilbrecht, Zuzanek and Mannell, 2008). Evaluating these contexts thus helps to understand the gender gap in Brazilian schools, enabling the implementation of public policies or the distribution of resources to narrow the gap and to support the rights and well-being of girls who aspire to work in STEM fields.

In the scientific community, some researchers attribute the imbalance in STEM participation to lifestyle factors, such as the choice to focus on child and family care. However, in their literature review, Ceci and Williams (2011, p. 3157) concluded that, whether free or constrained, "choices could be influenced and better informed through education". This seems to be the case in Brazil. In a 2017 study, Alvarenga and Braga (2024) found that Brazilian women in STEM fields were less likely to harbour implicit gender stereotypes regarding STEM than women in the humanities, and that underrepresentation was a structural outcome that might not be linked with ethos.

Previous studies using data from the United States and Italy have shown that girls spend more time on household chores and less on leisure activities than boys (Wight and others, 2009; Mencarini, Pasqua and Romiti, 2019). Nevertheless, social perceptions (ethos) of task competence foster the gender gap in STEM careers (Correll, 2001), as reflected in women's lower likelihood of being hired in the field of mathematics (Reuben, Sapienza and Zingales, 2014) or for management positions (Moss-Racusin and others, 2012), or of receiving academic mentoring (Milkman, Akinola and Chugh, 2012).

Studies conducted in rural areas are also relevant. Hilbrecht, Zuzanek and Mannell (2008) show that boys aged 12–14 spend more time on agricultural activities than girls. However, this involvement decreases significantly as boys age, while the time girls dedicate to such activities remains constant throughout their lives. This is a vestige in rural areas of the assignment of specific chores to girls from an early age, while the opportunities available to rural boys become more diverse as they grow.

In Bangladesh, as noted in Siddiqa and Braga (2019), although girls are interested in STEM fields, the institutional and social conditions in rural areas are precarious. There are few female teachers and infrastructure is inadequate. Some families choose to send girls to study in urban areas, where they live with relatives, while others worry about the challenges

of a long commute. In the latter case, the primary concerns are violence and the risk of rape, as girls often need to wake up early and walk to the bus stop while it is still dark. In rural schools, lack of Internet access and other technologies that support STEM education are significant barriers. Nevertheless, some 10% of rural Bangladeshi girls maintain their interest in STEM disciplines, striving for a better future (Siddiqa and Braga, 2019).

The challenges in Brazil, where some girls living in rural areas demonstrate a strong determination to overcome barriers, are similar to those in rural Bangladesh. Bearing this in mind, this article also contributes to the discussion by examining the academic performance gap and time use in rural areas. In both rural and urban contexts, we analyse the first and final year of middle school and the final year of high school. Literacy and mathematics gaps are analysed to better understand the detrimental effects of time use on performance in each subject.

Explaining the terms used in this study is important for comparison purposes and to prevent confusion. In Brazil, “middle school” in the United States is known as “basic school”, which, in the system of England, corresponds to key stage 3 (ages 11 to 14), while United States “high school” corresponds to middle school or key stage 4 (ages 15 to 17) for England. Throughout this study, we will use the terms as they are understood in the United States.

The analysis of these age groups contributes to the literature by spotlighting gender gap patterns during the transition from childhood to adolescence and then to adulthood. This study also examines the perception of ethos in academic performance by decomposing the time use of target groups, comparing effects for rural and urban samples.

The literature contains various methods to identify the gender gap and its effects. Ashlock, Stojnic and Tufekci (2022) utilized ordinary least squares to examine gender differences in computer science occupations. Gracia and others (2022) used the same method to compare gender-related differences in time use in Finland, Spain and the United Kingdom. Mencarini, Pasqua and Romiti (2019) innovated by using the differences-in-differences method to compare the gender gap between traditional families and those headed by single mothers.

This study is based on the Oaxaca-Blinder technique (Oaxaca, 1973; Blinder, 1973) and 2021 data from Brazil’s Basic Education Assessment System (SAEB). The students who filled in the questionnaire may have left some questions blank, resulting in missing data and more information on females than males, or vice versa. Moreover, since the subject is gender, both groups (male and female) are naturally unbalanced in terms of statistical observations. According to Robins, Rotnitzky and Zhao (1994) and as emphasized by Kline (2011), the Oaxaca-Blinder technique is doubly robust because it minimizes the mean squared errors attributable to missing and unbalanced control groups.

The database of the 2021 round of SAEB was used because its questions differ from those posed in other periods, and because the structural break stemming from the COVID-19 pandemic presented a major obstacle for longitudinal assessment. The simultaneous and prolonged lockdown of parents and children enabled more intense observation of time-use patterns by gender, allowing them to be linked to boys’ and girls’ literacy and mathematics performance.

According to Reichelt, Makovi and Sargsyan (2021), women's professional responsibilities suffer when they transition to working from home, as they are pressured to take on almost all housework. In this regard, the lockdown amplified the part of ethos that favoured gender discrimination, facilitating the linkage of time use with academic performance.

The findings of the present study show that the situation in Brazil aligns with that described by the above-mentioned scholars in relation to the STEM gender gap, time use, prejudice, cultural beliefs and gender stereotypes. Regarding the STEM gender gap, we highlight Correll (2001), Ceci and Williams (2011), Bertrand and Pan (2013), Reuben, Sapienza and Zingales (2014), Moss-Racusin and others (2018), UNESCO (2017), Alvarenga (2020) and Alvarenga and Braga (2024). On time use, sufficient —albeit not exhaustive— insight is presented in Hilbrecht, Zuzanek and Mannell (2008), Wight and others (2009), Gracia and others (2022), Ashlock, Stojnic and Tufekci (2022) and UNICEF (2024). Lastly, although ethos is identified as an explanatory factor to some degree in much of this research, the following studies are recommended for their robust reviews of the subject: Milkman, Akinola and Chugh (2012), Moss-Racusin and others (2012), Mencarini, Pasqua and Romiti (2019) and ECLAC (2022).

The findings of the present study reveal that inequalities in some areas, such as ethos, may be linked to structural issues, such as boys being incentivized to seek paid employment while girls are encouraged to continue performing household chores. Even when boys and girls spend the same amount of time on extracurricular activities, the type of activity affects the gender differential in educational outcomes. These results are consistent across families irrespective of socioeconomic status. However, in terms of lifestyle, while the urban sample suggests that these inequalities can be attributed to how leisure time is spent, this factor is negligible in rural areas.

In addition to this introduction, the article is divided into three further sections and one annex. The next section presents the methodology used, including the empirical strategy and the database. The following section presents the results and the final section presents the conclusions. The annex contains additional results.

## A. Methods

### 1. Empirical strategy: counterfactual decomposition

Given the diverse nature of the questions in the SAEB database, the structural disruptions stemming from the pandemic —which hindered parallel behavioural trend assumptions— and the study's focus on examining the assumed intensification of ethos, attributable to social isolation rather than to direct changes in behaviour, the difference-in-differences method was considered unsuitable. Accordingly, the Oaxaca-Blinder methodology (Oaxaca, 1973; Blinder, 1973) was used to evaluate the effect of time use on educational outcomes. This methodology allows for counterfactual comparisons between disadvantaged groups and a theoretical control group, enabling a nuanced analysis of disparities without assuming that gender discrimination is the sole explanatory factor.

According to Kline (2011), the Oaxaca-Blinder methodology is a doubly robust model, since it seeks to minimize mean square error in unbalanced control groups as well as any missing data. Conversely, according to Robins, Rotnitzky and Zhao (1994), if the model for the outcomes is correct, Oaxaca-Blinder decomposition will identify the true coefficient even where the common support condition—which ensures identification—fails or the implicit model for the propensity score is incorrect.

With that in mind, differences in academic performance are estimated first, as the model enables the residual error to be broken down, defining in what measure the factors contribute to the gender gap. In this regard, the model is a production function that relates academic performance to a set of inputs to education (such as school management and teacher characteristics) and to family background, represented by socioeconomic status (Hanushek, 2020).

Socioeconomic status is an important factor for verifying the ethos underlying boys' and girls' time use, as academic performance may be linked to latent family characteristics, such as mothers who hold a master's or doctoral degree, which could influence girls in breaking the masculine paradigm. However, ethos may also play a role, since even in cases of latent equality, gender bias continues to favour boys.

The characteristics that influence the academic performance gender gap may be identified by using counterfactual decomposition and separating inequalities into two components: compositional effects and structural compositions. The Oaxaca-Blinder model also enables evaluation of the contribution of each independent variable to these two components. Thus, the linear equation that estimates the education production function for individual  $i$  in group  $g$  is:

$$Y_{i,g} = X_{i,g}\beta_g + \varepsilon_{i,g} \mid g = H, L \quad (1)$$

where  $Y_{i,g}$  is academic performance, measured by test scores;  $X_{i,g}$  is a vector with latent characteristics, including time use in the activities; and  $\beta_g$  is the angle coefficient of the variables. It is assumed that outcomes are positive for group  $H$  and negative for group  $L$ .

According to Alvarenga (2020), Brazilian boys shine in STEM disciplines, while girls perform better in the humanities. Thus, the first group corresponds to boys ( $H$ ) and the second group to girls ( $L$ ). According to Blinder (1973), differences in academic performance are measured as follows:

$$\bar{Y}_H - \bar{Y}_L = (\bar{X}_H - \bar{X}_L)\beta_H + (\beta_H - \beta_L)\bar{X}_L + (\bar{X}_H - \bar{X}_L)(\beta_H - \beta_L) \quad (2)$$

If the average differences are positive, then the gender gap favours group  $H$ . The first decomposition term,  $(\bar{X}_H - \bar{X}_L)\beta_H$ , represents the composition effects, i.e. the share of inequality attributable to the latent characteristics of each group. In turn,  $(\beta_H - \beta_L)\bar{X}_L$  represents the difference resulting from these characteristics, assuming a counterfactual

situation where the groups have the same attributes. The effects of ethos (structural effects) can be associated with part of this term, which also includes a term interaction effect, the difference in performance attributable to latent characteristics.

The coefficient estimations are derived using the ordinary least squares methodology because it yields consistent results for both conditional and unconditional estimations (Angrist and Pischke, 2009). The total effect attributable to each component can be determined by assessing the contribution of each time-use category variable using the Yun (2005) procedure.

## 2. Database

The study draws on Brazilian microdata from the SAEB database, which contains data, beginning in 1990, on the first and final years of Brazilian middle school (students in key stage 3, aged around 11 and 13, respectively) and the final year of Brazilian high school (students in key stage 4, aged around 17). This database also contains students' socioeconomic status factors and the school balance sheet, which is a comprehensive overview of schools' performance and quality metrics (INEP, 2022). SAEB assessments are conducted every two years. In that context, 2021 was chosen, as it presents behaviour during the COVID-19 pandemic and time use essentially in the home, owing to the lockdown, reflecting a structural break. Furthermore, only the 2021 round of SAEB enables assessment of girls' and boys' behaviour in high school, providing access to valuable information on the transition to adulthood.

Most classes in the Brazilian educational system were conducted remotely during the pandemic, asynchronously and synchronously. This placed parents and children in the same environment at the same time over a prolonged period, under relatively controlled circumstances, enabling observation of how ethos affected girls' and boys' time use. Regular teaching, the minimum workload required by law, is examined for the three grade levels, without distinguishing between classes that were full-time or part-time owing to remote learning.

Because of the inequalities between public and private schools, this study only examines public schools, for which learning outcomes are lower. In total, excluding the missing values, there are some 972,645 observations, with 172,736 for the first year of middle school, 363,933 for the final year of middle school and 435,976 for the final year of high school. Table 1 provides information on the missing observations, which were excluded.

The exclusion of missing values is justified by the law of large numbers. Moreover, the percentage of missing values is approximately equal across genders, which supports the assumption of randomness, preserving properties even following their exclusion.

Variables related to school resources were included to control for differences across the Brazilian public education system, including in human resources (teachers and administrative staff) and financial resources, as well as in schools' location and socioeconomic level, measured by socioeconomic status indicator (see table A1.1).

Table 1  
**Missing values, by gender and time-use category**  
*(Percentages)*

Time use	Gender	First year of middle school	Final year of middle school	Final year of high school
Household chores	Boys	9.9	6.7	5.9
	Girls	8.1	5.1	4.7
Paid work	Boys	12.2	7.4	5.9
	Girls	10.7	6.5	5.6
Leisure activities	Boys	9.6	5.4	4.6
	Girls	7.5	4.0	3.7
Private study	Boys	8.9	4.7	4.0
	Girls	7.0	3.4	3.2

**Source:** Prepared by the authors.

Inequalities are thus estimated using variables to control for possible confounding factors in the link between gender gap and time use, such as changes in school routines, continuity of studies (evaluated for the final year of each stage), socioeconomic status (measured by the socioeconomic status indicator),<sup>3</sup> family members' schools (including brothers and sisters if applicable), and schools' level of human resources and region. These variables are presented in the annex.

The time-use category variables are as follows: household chores, paid work, leisure activities and private study. The time intervals<sup>4</sup> used are those of the 2021 SAEB questionnaires.

## B. Results

This section presents the results of the analysis of boys' and girls' time use in Brazilian public schools during the pandemic, focusing on four key areas: household chores, paid work, leisure activities and private study. Differences in time use are presented in table 2. Notably, differences are observed between groups in each grade. Boys in the first year of middle school have fewer household responsibilities, with around 20% stating that they do not perform household chores at all, compared to roughly 10% of girls. In the final year of high school, around 46% of girls dedicate more than two hours a day to household chores, compared to roughly 23% of their male counterparts. For the same group, paid work is the predominant extracurricular activity for boys, to which 52% dedicate more than two hours a day, while the corresponding figure for their female counterparts is about 39%. This pattern is generalized across all educational stages evaluated, with girls reporting a higher proportion of household chores and boys a higher proportion of paid work.

<sup>3</sup> The indicator includes variables for students' socioeconomic status, assessed on the basis of families' purchases of goods and services and parents' schooling (INEP, 2022).

<sup>4</sup> See [online] [https://download.inep.gov.br/saeb/questionarios/questionario\\_aluno\\_5\\_ano\\_do\\_ensino\\_fundamental.pdf](https://download.inep.gov.br/saeb/questionarios/questionario_aluno_5_ano_do_ensino_fundamental.pdf), [https://download.inep.gov.br/saeb/questionarios/questionario\\_aluno\\_do\\_9\\_ano\\_do\\_ensino\\_fundamental.pdf](https://download.inep.gov.br/saeb/questionarios/questionario_aluno_do_9_ano_do_ensino_fundamental.pdf), and [https://download.inep.gov.br/saeb/questionarios/questionario\\_aluno\\_3-4\\_serie\\_do\\_ensino\\_medio.pdf](https://download.inep.gov.br/saeb/questionarios/questionario_aluno_3-4_serie_do_ensino_medio.pdf).

Table 2  
**Mean differences by time-use category, gender and school year, 2021**  
*(Percentages)*

Time use (daily)	First year of middle school			Final year of middle school			Final year of high school		
	Boys	Girls	Difference	Boys	Girls	Difference	Boys	Girls	Difference
<b>Household chores</b>									
None	20.1	10.4	0.097*	12.2	3.4	0.088*	11.8	3.1	0.087*
Less than 1 hour	40.2	37.8	0.024*	35.4	22.2	0.131*	34.3	17.4	0.169*
1–2 hours	22.1	29.1	-0.070 *	31.3	37.3	-0.059*	31.2	33.5	-0.023*
More than 2 hours	17.6	22.7	-0.052 *	21.0	37.1	-0.160*	22.8	46.0	-0.232*
<b>Paid work</b>									
None	78.7	87.6	-0.089 *	61.0	78.4	-0.174*	37.9	52.7	-0.149*
Less than 1 hour	8.1	5.2	0.028*	6.3	4.0	0.023*	5.3	4.1	0.013*
1–2 hours	4.7	3.0	0.017*	5.1	3.7	0.014*	4.8	4.3	0.005*
More than 2 hours	8.5	4.2	0.043*	27.6	13.9	0.136*	52.0	38.9	0.131*
<b>Leisure activities</b>									
None	6.4	4.4	0.020*	3.7	2.3	0.014*	4.4	3.5	0.009*
Less than 1 hour	15.5	15.0	0.006*	9.3	9.7	-0.004*	13.6	15.6	-0.020*
1–2 hours	18.0	21.0	-0.030*	17.9	19.9	-0.020*	23.8	26.0	-0.022*
More than 2 hours	60.1	59.6	0.005	69.1	68.0	0.011*	58.3	54.9	0.033*
<b>Private study</b>									
None	9.8	5.8	0.041*	11.2	5.2	0.060*	12.0	4.8	0.073*
Less than 1 hour	48.5	47.0	0.015*	44.1	38.3	0.058*	44.4	36.8	0.075*
1–2 hours	30.1	36.3	-0.062*	36.5	45.3	-0.089*	34.0	43.7	-0.097*
More than 2 hours	11.6	11.0	0.006*	8.2	11.2	-0.030*	9.6	14.7	-0.051*

**Source:** Prepared by the authors, on the basis of research results.

**Note:** Statistical significance: \*  $p < 0.05$ .

Most students reported spending more than two hours a day on leisure activities, a situation that was more common for boys in the final year of middle school and of high school than for girls. Moreover, the proportion of students who reported spending no time on leisure activities was low.

More girls than boys used their time for private study in the final year of middle school and of high school, with differences of 11.9 and 14.8 percentage points, respectively. This factor may enhance their academic efficiency across all time-use categories. It is concerning that at all stages, more than 50% of boys dedicated less than one hour a day to private study, which was also the case for girls in middle school.

Table 3 presents the average scores of each group at each stage.

Table 3  
**Gender gap in literacy and mathematics performance, 2021**  
(Scores ranging from 0 to 1,000)

Group	First year of middle school		Final year of middle school		Final year of high school	
	Literacy	Mathematics	Literacy	Mathematics	Literacy	Mathematics
Boys	206.7973*** (0.357)	224.3702*** (0.347)	258.0663*** (0.268)	266.1270*** (0.258)	275.4532*** (0.292)	279.2630*** (0.328)
Girls	220.3668*** (0.353)	222.0712*** (0.344)	270.6813*** (0.248)	258.3760*** (0.239)	285.2060*** (0.251)	270.7074*** (0.271)
Difference	-13.5695*** (0.457)	2.2990*** (0.430)	-12.6150*** (0.315)	7.7510*** (0.298)	-9.7528*** (0.298)	8.5557*** (0.311)
<b>Effect</b>						
Composition effects	-6.7060*** (0.151)	-5.3913*** (0.136)	-6.9432*** (0.124)	-6.3913*** (0.122)	-4.1643*** (0.118)	-3.8132*** (0.119)
Return on characteristics	-7.8221*** (0.447)	7.4985*** (0.421)	-5.4291*** (0.313)	13.2868*** (0.298)	-3.9016*** (0.296)	13.0323*** (0.310)
Interaction	0.9586*** (0.101)	0.1917** (0.096)	-0.2427 (0.126)	0.8555*** (0.124)	-1.6870*** (0.127)	-0.6635*** (0.132)
Observations	172 736		363 933		435 976	

**Source:** Prepared by the authors, on the basis of research results.

**Note:** Standard errors are in parentheses (estimated for cluster class). Statistical significance: \*\*  $p < 0.05$ , \*\*\*  $p < 0.01$ .

The results predicted by Alvarenga (2020) appear to have remained constant through the pandemic, with boys performing better in mathematics and girls in literacy. When the difference in score is broken down, a similar pattern is observed between school stages for the composition effects and return on characteristics effects.

Notably, on average, girls have an advantage in literacy in the first year of middle school, which is explained by the factors observed. However, the score for boys is 2.30 higher than that for girls in mathematics, on average. In a counterfactual situation, in which the same factors were observed for girls and boys, boys' performance would increase their score to 7.5. This pattern is consistent for all grades and stages of school. In the absence of the composition effect, the performance gap in mathematics would be around 13 points in favour of boys, while in literacy, both effects would also favour girls in the final year of each school stage.

Tables A1.5 to A1.7, in the annex, present the time-use categories for each grade without control variables. For most components of inequality, the signs and significance are comparable to those observed in the estimates that include all control variables. However, there are minor changes in magnitude, resulting from the association between the activities analysed and student and school characteristics.

In relation to household chores and leisure time, the changes in patterns are significant for the return on characteristics effect on students' mathematics scores in the final year of middle school, suggesting that the omission of control variables is primarily responsible for the inequality resulting from the time spent on these activities. For students in the final year of high school, the portion of the disparity related to leisure time was less robust, considering the changes in the patterns of the composition effect and interaction effects in literacy, and the composition effect and return on characteristics effects in mathematics.

Overall, given the changes in the magnitude of most components associated with disparities in academic performance between school grades there is a greater need to control for the effects of time-use categories on academic performance. These associations are therefore analysed controlling for the factors outlined in the methodological section.

Student activities are broken down in tables 4 and 6 for all observations and school grades and stages analysed, with control variables included. Tables A1.2 to A1.4, in the annex, contain the results for all variables. When interpreting the tables, it is important to note that a negative effect favours girls, while a positive effect favours boys.

Table 4  
Mean inequality in literacy and mathematics performance, by time-use category,  
first year of middle school, 2021  
(Points)

Variable	Literacy			Mathematics		
	Composition effect	Return on characteristics	Interaction	Composition effect	Return on characteristics	Interaction
Household chores	-0.8888*** (0.058)	-4.0002*** (0.556)	0.4773*** (0.070)	-0.6810*** (0.054)	-1.8379*** (0.530)	0.2255*** (0.067)
Paid work	-1.4004*** (0.051)	0.0136 (0.071)	0.0367 (0.052)	-0.9004*** (0.043)	-0.1521** (0.067)	-0.1094** (0.049)
Leisure activities	-0.5241*** (0.039)	-2.4800*** (0.857)	0.0918*** (0.023)	-0.4085*** (0.034)	-0.4561 (0.825)	0.0410 (0.022)
Private study	-1.1752*** (0.044)	-4.2472*** (0.762)	0.1975*** (0.040)	-0.9342*** (0.038)	-2.8377*** (0.711)	0.1260*** (0.037)

**Source:** Prepared by the authors, on the basis of research results.

**Note:** Standard errors are in parentheses (estimated for cluster class). Statistical significance: \*\* p<0.05, \*\*\* p<0.01. Estimates of differentials were controlled for students' socioeconomic characteristics and schools' human resources and location.

Beginning in the first year of middle school, girls have more advantages in observed factors (variables in tables A1.2 and A1.4) and unobserved factors (ethos), which helps to narrow the gender gap in mathematics and increases their advantage in literacy across almost all time-use categories. With regard to household chores, the greater the difference in time use between boys and girls, the smaller the gender gap: it is -0.89 in literacy and -0.68 in mathematics. The return on characteristics of these activities also widens the gender gap by an average of around 4 and 2 points, respectively.

The difference in the amount of time spent on paid work also lowers boys' scores. However, the return on characteristics and interaction effects are only significant for mathematics scores. Moreover, the return for time spent on private study increases girls' scores more than boys'.

When both groups (boys and girls) spend the same amount of time on tasks under analysis, the literacy performance gap is wider by around 4 points, favouring girls. In mathematics, equality is possible if the variable effect equals zero. However, there is a significant gender gap in return that increases boys' mathematics score by around 0.13 points, although it narrows the literacy gap by 0.20 points.

The findings and observations in table 3 show that participation in all activities is low, indicating that differences in scores are attributable mainly to other factors, particularly composition effects (table 3) related to time allocations, present in the decomposition (see table 4). Although the aggregate return effect for mathematics is positive, the effect of extracurricular activities is negative, suggesting that the gender gap is caused by other factors. For more details, see tables A1.2 to A1.4 in the annex.

Tables 5 and 6 show that students' behaviour is different in the final grade of both middle school and high school, especially with regard to household chores. Moreover, the effect of this is greater than in the first year of middle school.

Table 5  
Mean inequality in literacy and mathematics performance, by time-use category,  
final year of middle school, 2021  
(Points)

Variable	Literacy			Mathematics		
	Composition effect	Return	Interaction	Composition effect	Return	Interaction
Household chores	-0.6635*** (0.065)	3.1312*** (0.633)	0.0307 (0.085)	-1.0241*** (0.065)	0.7030 (0.629)	0.5341*** (0.084)
Paid work	-0.9504*** (0.045)	-0.8628*** (0.071)	-0.7928*** (0.061)	-0.2609*** (0.044)	-0.4663*** (0.069)	-0.3805*** (0.059)
Leisure activities	-0.2676*** (0.026)	-1.5076 (0.823)	0.0170 (0.014)	-0.2337*** (0.024)	-0.9092 (0.820)	0.0080 (0.014)
Private study	-1.5473*** (0.038)	-4.3891*** (0.562)	0.5143*** (0.045)	-1.3969*** (0.037)	-4.9092*** (0.542)	0.6215*** (0.044)

**Source:** Prepared by the authors, on the basis of research results.

**Note:** Standard errors are in parentheses (estimated for cluster class). Statistical significance: \*\*  $p < 0.05$ , \*\*\*  $p < 0.01$ . Estimates of differentials were controlled for students' socioeconomic characteristics and schools' human resources and location.

Table 6  
**Mean inequality in literacy and mathematics performance, by time-use category,  
 final year of high school, 2021**  
*(Points)*

Variable	Literacy			Mathematics		
	Composition effect	Return	Interaction	Composition effect	Return	Interaction
Household chores	0.3551*** (0.068)	5.1342*** (0.609)	-0.0266 (0.093)	0.0595 (0.071)	1.4873** (0.637)	0.6726*** (0.098)
Paid work	-0.7429*** (0.032)	-3.8327*** (0.134)	-1.3074*** (0.048)	-0.3734*** (0.032)	-2.8930*** (0.140)	-0.9739*** (0.049)
Leisure activities	0.0319 (0.021)	-2.3893*** (0.678)	0.0484*** (0.013)	-0.0117 (0.018)	-0.4498 (0.702)	0.0482*** (0.014)
Private study	-2.0188*** (0.043)	-3.3612*** (0.534)	0.5557*** (0.053)	-2.0078*** (0.044)	-2.3285*** (0.541)	0.5057*** (0.055)

**Source:** Prepared by the authors, on the basis of research results.

**Note:** Standard errors are in parentheses (estimated for cluster class). Statistical significance: \*\*  $p < 0.05$ , \*\*\*  $p < 0.01$ . Estimates of differentials were controlled for students' socioeconomic characteristics and schools' human resources and location.

On average, girls in the final year of middle school had higher literacy scores than boys, by around 12.6 points, as shown in table 3. However, when both groups spent the same amount of time on household chores, the difference in scores increased by 3.55 points in favour of boys, albeit at the cost of a decline in overall academic performance. In mathematics, where boys scored around 13 points higher, devoting time to household chores might not affect the mean gender gap. The difference in return owing to unequal time use (interaction effect) in favour of boys widens the gender gap by around 0.56 points.

Although boys do not spend a significant amount of time on paid work, it poses a considerable risk for their academic performance in all areas and disciplines. Table 5 shows that the difference in performance in literacy widens the gap by 0.95 points, while the return on this activity widens the gap by 0.86 points. The interaction of this effect contributes around 0.8 points to the score differences.

In table 5, the time spent on leisure activities, when broken down, is significantly positively correlated with the gap in both literacy and mathematics, at around -0.2 points in favour of girls. Regarding time spent on private study, the results suggest that girls have both observed and unobserved advantages, because the literacy score gap increases in tandem with the difference in time use. In a counterfactual situation, the return is also greater for girls, increasing the difference in the score by 4.4 points. The pattern is similar in mathematics, but in this case, the behaviour favours equalization of the scores. Nevertheless, the interaction effect favours boys, by 0.5 points for literacy and 0.6 points for mathematics.

In the final year of high school, table 6 shows a positive effect on the score gaps, as the time spent on household chores negatively affects girls. For this group of students, the structural effect is detrimental in both disciplines, increasing the overall gender gap.

Regarding paid work, the pattern in the final year of high school is similar to the final year of middle school, but with larger return effects, leading to a lower mean for boys in literacy and mathematics, by 3.8 and 2.9 points, respectively.

Outcomes vary for the school grades and stages analysed, in particular with regard to the effect of household chores, revealing a shift in structural inequalities. Compared to the first year of middle school, where the return effect is negative, girls' growing responsibilities as they age are negatively associated with the time they dedicate to learning.

Upon breaking down the data, paid work also emerges as a significant factor that may be related to biases grounded in ethos. Just as older girls take on more household responsibilities, older boys increasingly engage in paid work. However, the nature of household chores differs for boys and girls even when the total number of hours spent is the same.

As the impact of unproductive activities on students is greater in the final year of high school, table 7 presents the findings broken down by subsample, considering individual socioeconomic status and parents' education.

Table 7  
Mean inequality in literacy and mathematics performance, by time-use category  
and subsample, final year of high school, 2021  
(Points)

Variable	Literacy			Mathematics		
	Composition effect	Return	Interaction	Composition effect	Return	Interaction
<b>Individual socioeconomic status&lt;=2</b>						
Household chores	-0.7667*** (0.174)	4.3309*** (1.314)	-0.0210 (0.249)	-1.1183*** (0.179)	2.3575 (1.379)	0.5257** (0.257)
Paid work	0.0609 (0.088)	-2.5435*** (0.286)	-1.3269*** (0.146)	0.2296*** (0.087)	-0.9009*** (0.298)	-0.4387*** (0.151)
Leisure activities	-0.7586*** (0.081)	-2.8023*** (0.928)	0.1842*** (0.049)	-0.6936*** (0.071)	-2.7247*** (0.959)	0.1823*** (0.051)
Private study	-0.9944*** (0.078)	-3.0209** (1.319)	0.3888*** (0.111)	-1.0011*** (0.077)	-1.6379 (1.349)	0.3372*** (0.114)
<b>University-educated mother</b>						
Household chores	0.5868*** (0.140)	4.9158*** (1.493)	-0.0010 (0.197)	0.7591*** (0.153)	2.0924 (1.613)	0.3332 (0.210)
Paid work	-1.1798*** (0.077)	-3.8902*** (0.287)	-1.3690*** (0.110)	-0.8542*** (0.078)	-3.1659*** (0.307)	-1.1238*** (0.115)
Leisure activities	-0.2143*** (0.044)	-4.3230 (2.379)	0.0656** (0.032)	-0.1901*** (0.038)	1.6303 (2.451)	0.0156 (0.033)
Private study	-2.6945*** (0.121)	-3.4032** (1.455)	0.6787*** (0.145)	-2.9720*** (0.129)	-2.0357 (1.476)	0.5868*** (0.155)

Variable	Literacy			Mathematics		
	Composition effect	Return	Interaction	Composition effect	Return	Interaction
<b>University-educated father</b>						
Household chores	1.0370*** (0.156)	5.6708*** (1.729)	-0.2454 (0.224)	0.9200*** (0.171)	-0.7483 (1.909)	0.5446** (0.241)
Paid work	-1.0833*** (0.084)	-2.8920*** (0.342)	-0.8711*** (0.112)	-0.6801*** (0.083)	-3.2453*** (0.366)	-0.9728*** (0.121)
Leisure activities	-0.1128** (0.055)	-4.0011 (3.043)	0.0379 (0.039)	-0.1382*** (0.046)	0.7439 (3.185)	0.0063 (0.041)
Private study	-2.3771*** (0.138)	-1.9107 (1.815)	0.4882*** (0.165)	-2.6961*** (0.148)	0.4250 (1.819)	0.3999** (0.174)

**Source:** Prepared by the authors, on the basis of research results.

**Note:** Standard errors are in parentheses (estimated by cluster class). Statistical significance: \*\*  $p < 0.05$ , \*\*\*  $p < 0.01$ . Estimates of differentials were controlled for students' socioeconomic characteristics and schools' human resources and location. The individual socioeconomic status index ranges from zero to five.

For students in the two lowest socioeconomic strata, as measured by individual socioeconomic status, table 7 shows a pattern similar to that of the group with students from all strata, except for the composition effect related to household chores, which lowers the literacy score. This indicates that, for poorer students, there is no statistically significant difference in mathematics scores and no difference on the basis of structural factors or ethos in terms of household chores.

All else being equal, the composition effect in the time spent on paid work significantly influences the mathematics score, in boys' favour. However, boys are more disadvantaged when both time uses are equal in both disciplines. This is compounded by the result in return from unequal time use, as illustrated in the complete dataset. Regarding the influence of both observed and unobserved leisure activities and private study, for students in the two lowest socioeconomic strata, the pattern is similar to that observed in the complete dataset.

Furthermore, for students whose mothers are university-educated, while girls' mathematics scores are more closely aligned with boys', the gender gap in literacy reflects greater disadvantages for boys (see table A1.8). This aligns with findings that show that children from households headed by university-educated single mothers fare better in STEM careers (Mencarini, Pasqua and Romiti, 2019). When their fathers have a university education, girls' performance in literacy is better but their performance in mathematics is unchanged. This suggests that investment in girls' education may stem from the mother's knowledge or ethos.

For time-use category effects, there is no structural effect linked to leisure activities for students with university-educated mothers. Moreover, leisure activities have no influence on inequalities in mathematics scores resulting from interaction effects. However, in a counterfactual scenario in which the burden of activities is the same for girls and boys, girls remain disadvantaged in mathematics.

The negative influence of paid work on boys' performance persists even if their parents have a university education. Moreover, observed differences reduce the literacy score gap by around 1 point and the return by 2.89 points if the father has a university

education or by 3,89 points if the mother has a university education. The contribution of leisure activities to the scores is solely the result of the composition effect, and structural factors, or ethos, do not influence private study.

In line with Hilbrecht, Zuzanek and Mannell (2008), which showed the differences in time use depending on whether the child or adolescent lived in a rural or urban area, table 8 shows how a rural or urban environment, an essential structural factor, affects inequalities in academic performance. In rural areas, the literacy scores of girls are higher than those of boys.

Table 8  
**Mean inequality in literacy and mathematics performance in urban and rural schools, by time-use category, last year of high school, 2021**  
*(Points)*

Variable	Literacy			Mathematics		
	Composition effect	Return	Interaction	Composition effect	Return	Interaction
<b>Urban</b>						
Household chores	0.4050*** (0.069)	4.9855*** (0.625)	0.0126 (0.095)	0.1204 (0.072)	1.3609** (0.655)	0.7094*** (0.100)
Paid work	-0.7310*** (0.031)	-3.8895*** (0.137)	-1.2704*** (0.047)	-0.3702*** (0.031)	-2.9505*** (0.144)	-0.9507*** (0.048)
Leisure activities	0.0306 (0.021)	-2.6208*** (0.709)	0.0519*** (0.014)	-0.0110 (0.018)	-0.6264 (0.733)	0.0506*** (0.014)
Private study	-2.0633*** (0.044)	-3.2586*** (0.545)	0.5479*** (0.054)	-2.0431*** (0.045)	-2.0956*** (0.552)	0.4820*** (0.056)
<b>Rural</b>						
Household chores	-0.7542** (0.372)	7.3874*** (2.701)	-0.6769 (0.476)	-1.2540*** (0.372)	3.5572 (2.666)	0.1232 (0.494)
Paid work	-0.6856*** (0.250)	-2.5812*** (0.546)	-2.1069*** (0.397)	-0.1925 (0.255)	-1.7230*** (0.577)	-1.3992*** (0.410)
Leisure activities	0.1203 (0.127)	0.4192 (2.203)	-0.0133 (0.062)	0.0361 (0.113)	1.3291 (2.324)	0.0169 (0.067)
Private study	-1.0573*** (0.180)	-5.1720 (2.686)	0.6070*** (0.220)	-1.2652*** (0.180)	-7.5457*** (2.803)	0.8897*** (0.232)

**Source:** Prepared by the authors, on the basis of research results.

**Note:** Standard errors are in parentheses (estimated by cluster class). Statistical significance: \*\*  $p < 0.05$ , \*\*\*  $p < 0.01$ . Estimates of differentials were controlled for students' socioeconomic characteristics and schools' human resources and location.

In urban areas, gender inequalities in education are significantly influenced by time use in various activities. Performing household chores has a positive impact on boys' literacy and mathematics performance when boys' and girls' time use is similar, indicating that domestic tasks are more detrimental for girls than for boys. However, paid work harms boys' performance in both subjects, and affects literacy in particular for both genders. Leisure activities reduce literacy scores, particularly for boys.

In contrast, private study is associated with better performance in both literacy and mathematics, suggesting that because of the composition effect, investing in additional study time in Brazil will support the objectives of the National Education Plan, which aims to increase women's participation in professional careers requiring greater proficiency in the "hard" sciences.

In rural areas, unlike in urban areas, girls' literacy and mathematics performance is remarkably resilient, since performing household chores increases their scores. This suggests stronger community or family support. However, for boys in rural areas, as in urban areas, having paid work significantly harms performance in both literacy and mathematics. Unlike in urban areas, in rural areas there is no significant impact from the leisure activities of children on academic outcomes. When girls and boys spend the same amount of time on private study, no significant effect is observed on literacy. However, private study has a positive and significant effect on girls' outcomes in mathematics.

## C. Conclusion

This article aims to analyse the gender gap in children's academic performance, assessing the effect of ethos in Brazil in latent contexts such as leisure, private study, household chores and paid work, on their educational outcomes in literacy and mathematics. Although literacy is also analysed, the study focuses primarily on the mathematics gap, which is directly linked with STEM careers and with strategy 14.8 of the 2014–2024 National Education Plan, which seeks to encourage the participation of women in postgraduate STEM studies.

Breaking down inequalities in academic performance into observed, unobserved and interaction factors reveals links to structural issues of ethos to the detriment of both genders. Boys are encouraged to take on paid work more than girls are, while girls have more responsibilities in relation to household chores. Similarly, in a counterfactual situation where both genders allocate the same amount of time to an extracurricular activity, the type of activity, which is an unobservable factor, appears to influence academic performance.

In this context, the detrimental effect of child labour on boys' educational path is greater at all stages of school. Conversely, girls face greater challenges related to the unobservable aspects of household chores, which increase with age and affect them more in their final year of high school. This situation is more prevalent among families in lower socioeconomic strata and those with less structured environments, such as families without university-educated parents.

The study highlights that girls generally dedicate more time and, importantly, use their private study time more efficiently than boys, with a higher proportion of them studying over two hours daily. This greater investment and efficiency in private study significantly boosts their academic performance, particularly in literacy, and narrows the gender gap in mathematics. However, despite this advantage, broader gender disparities remain. Girls, especially in their final year of high school, tend to spend more time on household chores,

while boys allocate more time to paid work. These differences in time allocation across activities continue to shape unequal educational outcomes. Therefore, while our hypothesis that structural factors, or ethos, contribute to gender gaps is supported, the findings underscore the need for targeted interventions to address these persistent inequalities and promote greater educational equity.

A comprehensive analysis of the literature reveals several ways to correct such discrepancies. However, the heterogeneity in Brazil calls for an analysis of the conditions in each school. A research agenda is suggested in which Internet connectivity in schools is assessed. Baskets of high-tech products should also be provided to students, irrespective of their gender. Furthermore, providing training to school principals and teachers is essential to mitigate gender differences. Therefore, it would be important to evaluate the questions posed to teachers and school principals to identify the best policies and where and how to implement them.

Lastly, the analysis is limited by the microdata on time, which identify only a range and a maximum number of hours spent on specific activities along with their categories. The data also include students' perceptions of their time use, which also reflect structural effects linked with issues of ethos, as suggested by the differences in returns on household chores and academic performance.

## Bibliography

- Alvarenga, C. R. (2020), "The gender gap in STEM: evidence from Brazil", doctoral thesis, Federal University of Viçosa.
- Alvarenga, C. R. and C. Braga (2024), "Assessing the effects of gender stereotype in STEM in a Brazilian university", *Economia*, vol. 25, No. 1, March.
- Angrist, J. D. and J. S. Pischke (2009), *Mostly Harmless Econometrics: An Empiricist's Companion*, Princeton University Press.
- Ashlock, J., M. Stojnic and Z. Tufekci (2022), "Gender differences in academic efficacy across STEM fields", *Sociological Perspectives*, vol. 65, No. 3.
- Bertrand, M. and J. Pan (2013), "The trouble with boys: Social influences and the gender gap in disruptive behavior", *American Economic Journal: Applied Economics*, vol. 5, No. 1, January.
- Blinder, A. S. (1973), "Wage discrimination: reduced form and structural estimates", *The Journal of Human Resources*, vol. 8, No. 4.
- Brazil (2014), "Plano Nacional de Educação" [online] <https://pne.mec.gov.br/18-planos-subnacionais-de-educacao/543-plano-nacional-de-educacao-lei-n-13-005-2014>.
- Ceci, S. J. and W. M. Williams (2011), "Understanding current causes of women's underrepresentation in science", *Proceedings of the National Academy of Sciences (PNAS)*, vol. 108, No. 8.
- Correll, S. J. (2001), "Gender and the career choice process: the role of biased self-assessments", *American Journal of Sociology*, vol. 106, No. 6, May.
- Dotti Sani, G. M. (2018), "Domestic work among children, teenagers, and young adults", *Time Use in Domestic Settings Throughout the Life Course: The Italian Case*, Cham, Springer.
- ECLAC (Economic Commission for Latin America and the Caribbean) (2022), *Social Panorama of Latin America and the Caribbean, 2022* (LC/PUB.2022/15-P), Santiago.

- Gracia, P. and others (2022), “Gender differences in child and adolescent daily activities: a cross-national time use study”, *Acta Sociologica*, vol. 65, No. 1, February.
- Hanushek, E. A. (2020), “Education production functions”, *The Economics of Education: A Comprehensive Overview*, Academic Press.
- Hilbrecht, M., J. Zuzanek and R. C. Mannell (2008), “Time use, time pressure and gendered behavior in early and late adolescence”, *Sex Roles*, vol. 58, March.
- INEP (National Institute of Educational Studies and Research Anísio Teixeira) (2022), *Microdados do SAEB: leia-me*, 1st. edition.
- Kline, P. (2011), “Oaxaca-Blinder as a reweighting estimator”, *American Economic Review*, vol. 101, No. 3, May.
- Mencarini, L., S. Pasqua and A. Romiti (2019), “Single-mother families and the gender gap in children’s time investment and non-cognitive skills”, *Review of Economics of the Household*, vol. 17.
- Milkman, K. L., M. Akinola and D. Chugh (2012), “Temporal distance and discrimination: an audit study in academia”, *Psychological Science*, vol. 23, No. 7, July.
- Moss-Racusin, C. A. and others (2018), “Gender bias produces gender gaps in STEM engagement”, *Sex Roles*, vol. 79, February.
- (2012), “Science faculty’s subtle gender biases favor male students”, *Proceedings of the National Academy of Sciences (PNAS)*, vol. 109, No. 41.
- National Academies (2007), *Rising above the Gathering Storm: Energizing and Employing America for a Brighter Economic Future. Executive summary*, Washington, D.C., The National Academies Press.
- Oaxaca, R. (1973), “Male-female wage differentials in urban labor markets”, *International Economic Review*, vol. 14, No. 3., October.
- OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development) (2004), *Learning for Tomorrow’s World: First Results from PISA 2003*, Paris, OECD Publishing.
- Pugliese, G. O. (2020), “STEM education: um panorama e sua relação com a educação brasileira”, *Currículo sem Fronteiras*, vol. 20, No. 1, January–April.
- Reichert, M., K. Makovi and A. Sargsyan (2021) “The impact of COVID-19 on gender inequality in the labor market and gender-role attitudes”, *European Societies*, vol. 23, No. S1.
- Reuben, E., P. Sapienza and L. Zingales (2014), “How stereotypes impair women’s careers in science”, *Proceedings of the National Academy of Sciences (PNAS)*, vol. 111, No. 12.
- Robins, J. M., A. Rotnitzky and L. P. Zhao (1994), “Estimation of regression coefficients when some regressors are not always observed”, *Journal of the American statistical Association*, vol. 89, No. 427, September.
- Siddiqi, N. and A. Braga (2019), “Barriers to STEM education for rural girls: a missing link to innovation for a better Bangladesh”, *Policy Paper*, Brookings Institution.
- Solaz, A. and F. C. Wolff (2015), “Intergenerational correlation of domestic work: Does gender matter?”, *Annals of Economics and Statistics*, vol. 117-118, special issue, June.
- UNESCO (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization) (2017), *Cracking the code: girls’ and women’s education in science, technology, engineering and mathematics (STEM)*, Paris.
- UNICEF (United Nations Children’s Fund) (2024), *Time use among adolescents in Latin America*, Panama City, Latin America and Caribbean Regional Office.
- Vaca Trigo, I. and M. E. Valenzuela (2022), “Digitalización de las mujeres en América Latina y el Caribe: acción urgente para una recuperación transformadora y con igualdad”, *Project Documents (LC/TS.2022/79)*, Santiago, Economic Commission for Latin America and the Caribbean (ECLAC).
- Wight, V. R. and others (2009), “The time use of teenagers”, *Social Science Research*, vol. 38, No. 4, December.
- Wong, V., J. Dillon and H. King (2016), “STEM in England: meanings and motivations in the policy arena”, *International Journal of Science Education*, vol. 38, No. 15.
- Yun, M. S. (2005), “A simple solution to the identification problem in detailed wage decompositions”, *Economic Inquiry*, vol. 43, No. 4, October.

## Annex A1

Table A1.1  
Time-use and control variables

Variable	Category	Variable	Category
<b>Student</b>		<b>Teacher</b>	
Time use (daily)		Percentage of male teachers	
Household chores	None	Percentage of teachers with up to 5 years of experience	
Paid work			
Leisure activities			
Private study	Less than 1 hour		
	1–2 hours		
	More than 2 hours		
<b>Student and family characteristics</b>		<b>School principal</b>	
Age	Six dummies that vary by grade	Principal's gender	1 = Male, 0 = other
First year of school	Nursery school	School financial resources are roughly sufficient	Totally disagree
	Preschool		Disagree
	First grade		Agree
	After first grade		Totally Agree
Failed a grade	1 = yes, 0 = no	Teacher attendance	Totally disagree
Dropped out	1 = yes, 0 = no		Disagree
Future prospects (Excluding fifth grade of middle school)	Stay in school		Agree
	Drop out and only take paid work		
	Stay in school and also work		Totally agree
	Don't know		
Mother's education	None or incomplete elementary school		
	Grade 1 of elementary school		
	Middle school		
	High school		
	University education		
Father's education	None or incomplete elementary school		
	Grade 1 of elementary school		
	Middle school		
	High school		
	University education		
Student has siblings	1 = yes, 0 = no		

**Source:** Prepared by the authors.

Table A1.2  
**Mean inequality in literacy and mathematics performance, all variables,  
 first year of middle school, 2021**  
*(Points)*

Variable	Literacy			Mathematics		
	Composition effect	Return	Interaction	Composition effect	Return	Interaction
Household chores	-0.8888*** (0.058)	-4.0002*** (0.556)	0.4773*** (0.070)	-0.6810*** (0.054)	-1.8379*** (0.530)	0.2255*** (0.067)
Paid work	-1.4004*** (0.051)	0.0136 (0.071)	0.0367 (0.052)	-0.9004*** (0.043)	-0.1521** (0.067)	-0.1094** (0.049)
Leisure activities	-0.5241*** (0.039)	-2.4800*** (0.857)	0.0918*** (0.023)	-0.4085*** (0.034)	-0.4561 (0.825)	0.0410* (0.022)
Private study	-1.1752*** (0.044)	-4.2472*** (0.762)	0.1975*** (0.040)	-0.9342*** (0.038)	-2.8377*** (0.711)	0.1260*** (0.037)
Age	-0.2800*** (0.040)	-0.3173 (0.665)	-0.0612 (0.046)	-0.3228*** (0.034)	0.7210 (0.624)	-0.0529 (0.042)
First year of school	-0.1294*** (0.019)	-0.3995** (0.161)	0.0164* (0.010)	-0.1503*** (0.020)	-0.4108*** (0.152)	0.0222** (0.010)
Failed a grade	-1.5130*** (0.053)	-1.2445*** (0.270)	0.2163*** (0.047)	-1.3222*** (0.047)	-0.0285 (0.248)	0.0049 (0.043)
Dropped out	-0.2939*** (0.023)	-0.4868 (0.338)	0.0347 (0.024)	-0.2253*** (0.020)	0.1832 (0.313)	-0.0130 (0.022)
<b>Future prospects</b>						
Mother's education	-0.3734*** (0.034)	0.2919*** (0.101)	-0.0246 (0.017)	-0.3250*** (0.029)	0.3445*** (0.096)	-0.0360** (0.016)
Father's education	-0.1333*** (0.019)	0.1315* (0.068)	-0.0178 (0.014)	-0.1086*** (0.016)	0.0660 (0.065)	-0.0065 (0.013)
Student has siblings	0.0473*** (0.010)	0.3205** (0.137)	-0.0119** (0.006)	0.0317*** (0.007)	0.2772** (0.130)	-0.0103** (0.005)
Individual socioeconomic status	0.0057 (0.023)	-0.0922 (0.344)	0.0007 (0.003)	0.0226 (0.027)	1.0342*** (0.340)	-0.0089 (0.006)

Variable	Literacy			Mathematics		
	Composition effect	Return	Interaction	Composition effect	Return	Interaction
<b>Future prospects</b>						
Percentage of male teachers	-0.0095** (0.005)	-0.0799 (0.106)	-0.0017 (0.002)	-0.0092** (0.005)	-0.1724* (0.101)	-0.0038 (0.003)
Percentage of teachers with up to 5 years of experience	0.0002 (0.001)	0.0386 (0.108)	-0.0003 (0.001)	-0.0002 (0.001)	0.0598 (0.102)	-0.0005 (0.001)
Gender of principal	-0.0007 (0.001)	0.4748** (0.213)	-0.0013 (0.002)	-0.0010 (0.002)	0.3676* (0.200)	-0.0010 (0.002)
Financial resources	-0.0136** (0.006)	0.1665 (0.221)	0.0028 (0.004)	-0.0178** (0.008)	0.4621** (0.210)	0.0068 (0.004)
Teacher attendance	-0.0030 (0.003)	-1.7746** (0.698)	0.0031 (0.003)	-0.0022 (0.003)	-1.2723* (0.679)	0.0017 (0.002)
Urban or rural residence	-0.0137** (0.007)	0.5016 (0.332)	-0.0036 (0.003)	-0.0089** (0.004)	0.5551* (0.310)	-0.0040 (0.003)
Brazilian macroregion	-0.0072 (0.007)	-0.5046 (0.712)	0.0038 (0.006)	-0.0278** (0.012)	-1.0901 (0.667)	0.0100 (0.006)
Constant		5.8659*** (1.630)			11.6855*** (1.549)	
Total	-6.7060*** (0.151)	-7.8221*** (0.447)	0.9586*** (0.101)	-5.3913*** (0.136)	7.4985*** (0.421)	0.1917** (0.096)

**Source:** Prepared by the authors, on the basis of research results.

**Note:** Standard errors are in parentheses (estimated for cluster class). Statistical significance: \*\* p<0.05, \*\*\* p<0.01.

Table A1.3  
**Mean inequality in literacy and mathematics performance, all variables,  
 final year of middle school, 2021**  
*(Points)*

Variable	Literacy			Mathematics		
	Composition effect	Return	Interaction	Composition effect	Return	Interaction
Household chores	-0.6635*** (0.065)	3.1312*** (0.633)	0.0307 (0.085)	-1.0241*** (0.065)	0.7030 (0.629)	0.5341*** (0.084)
Paid work	-0.9504*** (0.045)	-0.8628*** (0.071)	-0.7928*** (0.061)	-0.2609*** (0.044)	-0.4663*** (0.069)	-0.3805*** (0.059)
Leisure activities	-0.2676*** (0.026)	-1.5076* (0.823)	0.0170 (0.014)	-0.2337*** (0.024)	-0.9092 (0.820)	0.0080 (0.014)
Private study	-1.5473*** (0.038)	-4.3891*** (0.562)	0.5143*** (0.045)	-1.3969*** (0.037)	-4.9092*** (0.542)	0.6215*** (0.044)
Age	-0.5335*** (0.036)	-0.4470 (0.465)	0.0464 (0.046)	-0.6681*** (0.036)	0.7134 (0.459)	-0.0577 (0.045)
First year of school	-0.1649*** (0.012)	-0.3276* (0.199)	0.0105 (0.009)	-0.1561*** (0.011)	-0.2992 (0.196)	0.0093 (0.010)
Failed a grade	-2.0112*** (0.046)	-1.2099*** (0.194)	0.3104*** (0.050)	-2.0852*** (0.046)	-1.5245*** (0.187)	0.3911*** (0.048)
Dropped out	0.0510*** (0.009)	0.4169 (0.342)	-0.0139 (0.011)	0.0343*** (0.008)	0.3752 (0.332)	-0.0125 (0.011)
Future prospects	-1.8451*** (0.046)	0.7725*** (0.183)	-0.0370 (0.051)	-1.6665*** (0.045)	0.6751*** (0.178)	-0.0258 (0.050)
Mother's education	0.2719*** (0.016)	-0.1423* (0.077)	-0.0597*** (0.016)	0.2680*** (0.015)	-0.0930 (0.076)	-0.0562*** (0.016)
Father's education	0.1628*** (0.013)	-0.3154*** (0.054)	-0.0350** (0.014)	0.1078*** (0.011)	-0.1746*** (0.054)	-0.0030 (0.014)
Student has siblings	0.0649*** (0.007)	0.2736*** (0.092)	-0.0220*** (0.008)	0.0419*** (0.006)	0.3909*** (0.091)	-0.0315*** (0.008)

Variable	Literacy			Mathematics		
	Composition effect	Return	Interaction	Composition effect	Return	Interaction
Individual socioeconomic status	0.4958*** (0.022)	0.5055** (0.243)	-0.2196*** (0.028)	0.6621*** (0.025)	0.6850*** (0.245)	-0.1421*** (0.028)
Percentage of male teachers	0.0030 (0.003)	-0.0514 (0.160)	0.0002 (0.001)	0.0049 (0.005)	0.2706* (0.160)	-0.0009 (0.001)
Percentage of teachers with up to 5 years of experience	-0.0001 (0.002)	-0.1123 (0.081)	0.0001 (0.001)	-0.0002 (0.003)	-0.2356*** (0.082)	0.0001 (0.001)
Gender of principal	0.0004 (0.001)	0.1800*** (0.061)	0.0023 (0.002)	0.0001 (0.001)	0.1157* (0.061)	0.0015 (0.001)
Financial resources	0.0023 (0.003)	0.2361* (0.122)	0.0020 (0.001)	0.0040 (0.004)	0.0928 (0.123)	-0.0003 (0.002)
Teacher attendance	0.0005 (0.003)	0.5053** (0.256)	-0.0041** (0.002)	-0.0038 (0.004)	0.4728* (0.250)	-0.0030 (0.002)
Urban or rural residence	0.0002 (0.007)	0.5639*** (0.197)	0.0000 (0.001)	0.0001 (0.003)	1.0170*** (0.202)	0.0001 (0.003)
Brazilian macroregion	-0.0124 (0.009)	0.8064 (0.523)	0.0077* (0.004)	-0.0189* (0.011)	-0.2704 (0.484)	0.0032 (0.005)
Constant		-3.4553*** (1.312)			16.6574*** (1.295)	
Total	-6.9432*** (0.124)	-5.4291*** (0.313)	-0.2427* (0.126)	-6.3913*** (0.122)	13.2868*** (0.298)	0.8555*** (0.124)

**Source:** Prepared by the authors, on the basis of research results.

**Note:** Standard errors are in parentheses (estimated for cluster class). Statistical significance: \*\* p<0.05, \*\*\* p<0.01.

Table A1.4  
**Mean inequality in literacy and mathematics performance, all variables,  
 final year of high school, 2021**  
*(Points)*

Variable	Literacy			Mathematics		
	Composition effect	Return	Interaction	Composition effect	Return	Interaction
Household chores	0.3551*** (0.068)	5.1342*** (0.609)	-0.0266 (0.093)	0.0595 (0.071)	1.4873** (0.637)	0.6726*** (0.098)
Paid work	-0.7429*** (0.032)	-3.8327*** (0.134)	-1.3074*** (0.048)	-0.3734*** (0.032)	-2.8930*** (0.140)	-0.9739*** (0.049)
Leisure activities	0.0319 (0.021)	-2.3893*** (0.678)	0.0484*** (0.013)	-0.0117 (0.018)	-0.4498 (0.702)	0.0482*** (0.014)
Private study	-2.0188*** (0.043)	-3.3612*** (0.534)	0.5557*** (0.053)	-2.0078*** (0.044)	-2.3285*** (0.541)	0.5057*** (0.055)
Age	-0.4986*** (0.024)	-1.1478*** (0.300)	0.1657*** (0.024)	-0.5457*** (0.025)	-0.1547 (0.317)	0.1184*** (0.026)
First year of school	-0.0523*** (0.007)	-0.4784* (0.286)	0.0212*** (0.006)	-0.0691*** (0.007)	-0.4465 (0.294)	0.0269*** (0.008)
Failed a grade	-1.3860*** (0.034)	-0.3464** (0.147)	0.0803** (0.034)	-1.4073*** (0.034)	0.1400 (0.155)	-0.0325 (0.036)
Dropped out	0.0516*** (0.006)	0.1091 (0.273)	-0.0019 (0.005)	0.0396*** (0.005)	0.2430 (0.276)	-0.0043 (0.005)
Future prospects	-1.5778*** (0.036)	1.5596*** (0.195)	-0.3824*** (0.041)	-1.2800*** (0.035)	2.1295*** (0.210)	-0.4407*** (0.042)
Mother's education	0.5353*** (0.021)	-0.5128*** (0.058)	-0.3382*** (0.028)	0.5025*** (0.021)	-0.4229*** (0.061)	-0.2223*** (0.029)
Father's education	0.4528*** (0.019)	-0.1324** (0.056)	-0.0792*** (0.026)	0.2718*** (0.018)	-0.2509*** (0.059)	0.0322 (0.027)
Student has siblings	0.0065** (0.003)	-0.0370 (0.068)	0.0006 (0.001)	0.0055** (0.002)	0.0791 (0.071)	-0.0012 (0.001)

Variable	Literacy			Mathematics		
	Composition effect	Return	Interaction	Composition effect	Return	Interaction
Individual socioeconomic status	0.7316*** (0.033)	1.1760*** (0.199)	-0.4417*** (0.045)	1.0676*** (0.036)	1.4055*** (0.217)	-0.3769*** (0.047)
Percentage of male teachers	0.0019 (0.002)	0.0642 (0.211)	0.0002 (0.001)	0.0006 (0.001)	0.4346* (0.230)	0.0011 (0.001)
Percentage of teachers with up to five years of experience	-0.0005 (0.001)	-0.0201 (0.079)	-0.0001 (0.000)	-0.0004 (0.001)	-0.0676 (0.085)	-0.0004 (0.001)
Gender of principal	0.0016 (0.002)	-0.0700** (0.029)	0.0012 (0.001)	0.0024 (0.003)	-0.0843*** (0.031)	0.0014 (0.002)
Financial resources	0.0088** (0.004)	-0.0246 (0.119)	0.0038* (0.002)	0.0115** (0.005)	-0.1172 (0.130)	0.0058** (0.003)
Teacher attendance	-0.0250*** (0.008)	-0.5393** (0.255)	0.0059* (0.003)	-0.0452*** (0.012)	-0.2091 (0.269)	0.0012 (0.003)
Urban or rural residence	-0.0074 (0.005)	0.9321*** (0.332)	-0.0022 (0.002)	-0.0053 (0.004)	0.9873*** (0.354)	-0.0024 (0.002)
Brazilian macroregion	-0.0320** (0.013)	0.5348 (0.525)	0.0098 (0.008)	-0.0281** (0.014)	0.3186 (0.543)	-0.0224** (0.009)
Constant		-0.5195 (1.222)			13.2320*** (1.259)	
Total	-4.1643*** (0.118)	-3.9016*** (0.296)	-1.6870*** (0.127)	-3.8132*** (0.119)	13.0323*** (0.310)	-0.6635*** (0.132)

**Source:** Prepared by the authors, on the basis of research results.

**Note:** Standard errors are in parentheses (estimated for cluster class). Statistical significance: \*\* p<0.05, \*\*\* p<0.01.

Table A1.5  
**Mean inequality in literacy and mathematics performance, all variables, no control variables,  
 first year of middle school, 2021**  
*(Points)*

Variable	Literacy			Mathematics		
	Composition effect	Return on characteristics	Interaction	Composition effect	Return on characteristics	Interaction
Household chores	-1.0444*** (0.052)	-2.8333*** (0.494)	0.3063*** (0.061)	-0.8389*** (0.048)	-0.7958* (0.467)	0.0908 (0.058)
Paid work	-1.8828*** (0.050)	-0.0416 (0.065)	-0.0050 (0.048)	-1.3157*** (0.042)	-0.2530*** (0.061)	-0.1727*** (0.045)
Leisure activities	-0.8382*** (0.048)	-3.5341*** (0.696)	0.1427*** (0.020)	-0.6985*** (0.043)	-0.2730 (0.665)	0.0654*** (0.020)
Private study	-1.7140*** (0.047)	-5.2811*** (0.679)	0.2427*** (0.036)	-1.4139*** (0.041)	-3.0700*** (0.626)	0.1263*** (0.033)
Total	-5.4794*** (0.102)	-8.6910*** (0.193)	0.6868*** (0.083)	-4.2671*** (0.090)	6.7964*** (0.184)	0.1098 (0.079)

**Source:** Prepared by the authors, on the basis of research results.

**Note:** Standard errors are in parentheses (estimated by cluster class). Statistical significance: \*\*  $p < 0.05$ , \*\*\*  $p < 0.01$ .

Table A1.6

**Mean inequality in literacy and mathematics performance, all variables, no control variables,  
final year of middle school, 2021**

(Points)

Variable	Literacy			Mathematics		
	Composition effect	Return on characteristics	Interaction	Composition effect	Return on characteristics	Interaction
Household chores	-0.6361*** (0.057)	6.5269*** (0.567)	-0.3814*** (0.073)	-0.9925*** (0.057)	3.9704*** (0.561)	0.0952 (0.072)
Paid work	-1.2015*** (0.039)	-1.4085*** (0.062)	-1.2213*** (0.051)	-0.5001*** (0.038)	-1.0307*** (0.061)	-0.8492*** (0.050)
Leisure activities	-0.3908*** (0.032)	-4.9744*** (0.699)	0.0586*** (0.012)	-0.3555*** (0.030)	-3.2891*** (0.698)	0.0393*** (0.012)
Private study	-1.9775*** (0.035)	-3.8899*** (0.482)	0.5734*** (0.039)	-1.8360*** (0.034)	-4.7088*** (0.467)	0.6963*** (0.039)
Total	-4.2059*** (0.084)	-8.3770*** (0.140)	-0.9707*** (0.096)	-3.6841*** (0.083)	10.7446*** (0.140)	-0.0184 (0.095)

**Source:** Prepared by the authors, on the basis of research results.

**Note:** Standard errors are in parentheses (estimated by cluster class). Statistical significance: \*\* p<0.05, \*\*\* p<0.01.

Table A1.7  
**Mean inequality in literacy and mathematics performance, all variables, no control variables,  
 final year of high school, 2021**  
*(Points)*

Variable	Literacy			Mathematics		
	Composition effect	Return on characteristics	Interaction	Composition effect	Return on characteristics	Interaction
Household chores	0.8645*** (0.059)	7.9975*** (0.523)	-0.4169*** (0.078)	0.6624*** (0.062)	5.0413*** (0.547)	0.2654*** (0.082)
Paid work	-0.6365*** (0.025)	-5.2759*** (0.113)	-1.6859*** (0.038)	-0.3334*** (0.026)	-4.2979*** (0.120)	-1.3617*** (0.040)
Leisure activities	0.0868*** (0.025)	-5.7247*** (0.544)	0.0080 (0.011)	0.0499** (0.022)	-2.3479*** (0.564)	0.0246** (0.011)
Private study	-2.7960*** (0.038)	-3.5241*** (0.427)	0.6374*** (0.043)	-2.7719*** (0.039)	-2.4765*** (0.429)	0.5653*** (0.045)
Total	-2.4813*** (0.077)	-6.1070*** (0.138)	-1.4573*** (0.095)	-2.3930*** (0.077)	12.0590*** (0.149)	-0.5065*** (0.099)

**Source:** Prepared by the authors, on the basis of research results.

**Note:** Standard errors are in parentheses (estimated by cluster class). Statistical significance: \*\*  $p < 0.05$ , \*\*\*  $p < 0.01$ .

Table A1.8

### Mean inequality in literacy and mathematics performance, by subsample, final year of high school, 2021

(Scores ranging from 0 to 1,000)

Group	Urban		Rural		Individual socioeconomic status<=2		Mother's education		Father's education	
	Literacy	Mathematics	Literacy	Mathematics	Literacy	Mathematics	Literacy	Mathematics	Literacy	Mathematics
Boys	276.2487*** (0.300)	279.9275*** (0.337)	259.4684*** (1.241)	266.0018*** (1.398)	259.8793*** (0.428)	263.8808*** (0.452)	286.4395*** (0.572)	291.5119*** (0.676)	288.8512*** (0.673)	293.4758*** (0.824)
Girls	285.8556*** (0.258)	271.2625*** (0.279)	271.2503*** (0.866)	258.8916*** (0.899)	269.5548*** (0.322)	256.4425*** (0.327)	300.5177*** (0.488)	286.1216*** (0.572)	300.4347*** (0.588)	285.1813*** (0.696)
Difference	-9.6069*** (0.307)	8.6651*** (0.320)	-11.7819*** (1.363)	7.1102*** (1.348)	-9.6756*** (0.498)	7.4383*** (0.507)	-14.0782*** (0.661)	5.3903*** (0.717)	-11.5835*** (0.783)	8.2945*** (0.872)
Effect										
Composition effect	-4.1228*** (0.119)	-3.7798*** (0.121)	-4.2112*** (0.686)	-3.7702*** (0.672)	-6.2478*** (0.283)	-6.1661*** (0.283)	-7.5610*** (0.264)	-5.5775*** (0.283)	-4.6004*** (0.303)	-4.3540*** (0.331)
Return on characteristics	-3.8524*** (0.305)	13.0857*** (0.319)	-4.5620*** (1.336)	12.1300*** (1.332)	-2.5036*** (0.574)	13.4339*** (0.591)	-6.9022*** (0.710)	11.7269*** (0.708)	-5.7280*** (0.775)	13.4898*** (0.860)
Interaction	-1.6316*** (0.129)	-0.6408*** (0.134)	-3.0087*** (0.767)	-1.2496 (0.764)	-0.9241*** (0.343)	0.1704 (0.359)	0.2417 (0.271)	-0.7591** (0.312)	-1.2551*** (0.329)	-0.8413** (0.349)
Observations	417,220		18,756		70,902		76,178		49,497	

**Source:** Prepared by the authors, on the basis of research results.

**Note:** Standard errors are in parentheses (estimated by cluster class). Statistical significance: \*\* p<0.05, \*\*\* p<0.01.



# Perfiles de las trayectorias sociolaborales de jóvenes de Chile: un análisis longitudinal, 2018-2022

Recibido: 11/11/2024

Aceptado: 17/12/2024

Ignacio Becker-Bozo<sup>1</sup>

## Resumen

Las trayectorias sociolaborales de las personas jóvenes en Chile han sido objeto de un amplio análisis teórico y empírico; sin embargo, existen brechas de datos en lo que respecta a su análisis longitudinal. En este estudio, se exploran y definen los perfiles de las trayectorias sociolaborales de los jóvenes de 18 a 36 años en Chile entre 2018 y 2022, mediante una metodología cuantitativa con datos de panel y la técnica estadística del análisis de secuencia. De los resultados se desprende que existen seis perfiles de trayectorias, entre los que destacan los de los jóvenes que se encuentran dentro o fuera del mercado de trabajo —en este último caso, se presta especial atención al trabajo doméstico no remunerado realizado por mujeres jóvenes—, o los de quienes presentan trayectorias inestables, es decir, que entran y salen del mercado de trabajo. Este estudio longitudinal permite visibilizar las diversas trayectorias de las personas jóvenes, así como explorar las desigualdades que enfrentan.

**Palabras clave:** juventud, empleo de los jóvenes, mercado de trabajo, cambio social, análisis longitudinal, indicadores socioeconómicos, Chile.

<sup>1</sup> Magíster en Ciencias Sociales con mención en Sociología de la Modernización por la Universidad de Chile. Sociólogo por la Pontificia Universidad Católica de Chile. Departamento de Sociología, Universidad Alberto Hurtado (Chile). Correo electrónico: ibecker@uahurtado.cl.

## Abstract

The social and labour trajectories of young people in Chile have been widely analysed from both theoretical and empirical perspectives. However, there are data gaps with respect to longitudinal analysis. This article examines and characterizes the social and labour trajectories of Chileans aged 18 to 36 between 2018 and 2022, on the basis of a quantitative methodology that employs panel data and sequential analysis. The findings reveal six profiles, encompassing young people who are active in the labour market, those who are outside it —highlighting, in particular, the unpaid domestic work performed by young women— and those whose labour market participation is intermittent. This longitudinal approach provides insight into the diverse trajectories of young people and the inequalities that they face.

**Keywords:** youth, youth employment, labour market, social change, longitudinal analysis, socioeconomic indicators, Chile.

## Resumo

As trajetórias sociais dos jovens têm sido amplamente estudadas de forma teórica e empírica no Chile; no entanto, existem lacunas nas evidências em relação ao seu estudo longitudinal. Utilizando uma metodologia quantitativa com dados de painel, este estudo explora e identifica perfis de trajetórias sociolaborais de pessoas de 18 a 36 anos no Chile entre 2018 e 2022, por meio do uso da técnica de análise de sequência. Os resultados indicam a existência de seis perfis principais de trajetórias: aqueles inseridos no mercado de trabalho, aqueles principalmente fora dele (condicionados pelo trabalho doméstico não remunerado entre as jovens) e um grupo relevante com trajetórias instáveis, entrando e saindo do mercado de trabalho. O estudo longitudinal contribui para a visibilização das rotas dos jovens e explora as desigualdades que eles enfrentam.

**Palavras-chave:** juventude, emprego jovem, mercado de trabalho, mudança social, análise longitudinal, indicadores socioeconômicos, Chile.

## Introducción<sup>2</sup>

Diversos autores han analizado las trayectorias sociales de las personas jóvenes y han arrojado luz sobre las cuestiones que promueven u obstaculizan el curso de vida y el paso de la juventud a la adultez (Abramo y otros, 2021; Corica, 2012; Corica y Otero, 2018; Dávila, 2002; Dávila, Ghiardo y Medrano, 2005; Dávila y Ghiardo, 2008 y 2018). Si bien existen múltiples factores que influyen en dicho paso, en gran parte de la literatura se señala que son principalmente los cambios en el mercado de trabajo, como los relativos a sus requisitos y su reorganización basada en la flexibilización y la desprotección social, los que han repercutido, entre otras cosas, en la permanencia en el sistema educativo —que es mayor debido a la demanda de personal más calificado—, la proyección familiar —que se relaciona con la búsqueda de solvencia y estabilidad económica— y la autonomía residencial —que posterga la emancipación del hogar de origen— (Abramo y otros, 2021; Becker-Bozo y Boccardo, 2022; Dávila y Ghiardo, 2018; Furlong, 2015; Furlong y Cartmel, 1997 y 2007; Krauskopf-Roger, 2019; McTier y McGregor, 2018; Rodríguez y Roberts, 2020; Sanderson, 2020).

En América Latina, la información más reciente indica que, tras la crisis sanitaria provocada por la pandemia de enfermedad por coronavirus (COVID-19) y la recesión económica, los jóvenes permanecen menos tiempo en el empleo, y han aumentado las entradas y salidas del mercado de trabajo, así como los niveles de inactividad, lo que genera una mayor inestabilidad y rotación laboral, especialmente en el caso de las mujeres (Abramo y otros, 2021; CEPAL/OIT, 2022). En Chile, se ha demostrado que esas rutas responden a cuestiones de origen y de género, que definen de manera estructural sus caminos. Además, dichas rutas exhiben un elevado nivel de diversificación, vulnerabilidad e incertidumbre (Álvarez-Valdés y Garcés-Sotomayor, 2017; Becker-Bozo, 2022; Becker-Bozo y Boccardo, 2022; Dávila y Ghiardo, 2018).

Pese a ello, se reconoce que esas conclusiones presentan limitaciones técnicas debido al carácter discontinuo de las encuestas utilizadas y al uso de instrumentos transversales, por lo que no es posible obtener datos que muestren el recorrido ocupacional de las personas a lo largo del tiempo ni sus principales características (Dávila y Ghiardo, 2018; Sepúlveda, 2010). En este contexto, el objetivo del presente estudio es contribuir a reducir este déficit con datos obtenidos desde una perspectiva longitudinal. Se exploran los perfiles de las trayectorias sociolaborales de los jóvenes de 18 a 36 años en Chile entre 2018 y 2022 mediante la utilización de datos de panel del Estudio Longitudinal Social de Chile (ELSOC) del Centro de Estudios de Conflicto y Cohesión Social (COES) y la aplicación de la técnica estadística del análisis de secuencia (Elzinga y Liefbroer, 2007; Halpin, 2010). Posteriormente, dichos perfiles de trayectorias se examinan según determinadas variables de interés; entre ellas, la condición de actividad para definir el estado ocupacional, y los factores sociodemográficos —como el sexo, el nivel educativo y el ingreso del hogar— para conocer las principales características

<sup>2</sup> Se agradecen los valiosos comentarios y aportes de Agustina Corica, Álvaro Cabrera y Ángel Martín Caballero, que permitieron mejorar el manuscrito.

de la población, teniendo en cuenta la línea de base establecida para la investigación, que corresponde a 2018 (Casal y otros, 2006; Dávila y Ghiardo, 2018; Madero-Cabib, Azar y Guerra, 2022; Roberti, 2017).

En cuanto a la organización del artículo, en primer lugar, se expone un marco conceptual relativo a los cambios sociales que ocurren en el mundo del trabajo y sus efectos sobre las trayectorias juveniles, así como los datos con los que cuenta Chile al respecto. A continuación, se describe la metodología, los principales resultados y, por último, las conclusiones del estudio.

## A. Cambios sociales y su efecto sobre las trayectorias sociolaborales

En las últimas décadas, el ámbito del trabajo en América Latina ha experimentado diversos cambios que han transformado su organización mediante mecanismos de descentralización productiva, como la intermediación, la subcontratación y el suministro de mano de obra (Ermida y Colotuzzo, 2009; Gálvez, 2001). Así, se ha pasado de una dinámica fordista periférica<sup>3</sup>, basada en el desarrollo local o nacional (Weller, 2011), a una impulsada desde el paradigma de la productividad a escala mundial, lo que ha generado nuevas formas de empleo, mayor intensificación de los procesos productivos, descentralización productiva y mayores niveles de desigualdad social (Antunes, 2005; Castel, 2010; Gálvez, 2001; Neffa, 2008).

La interpretación de los cambios mencionados, así como de sus tendencias, ha sido objeto de debates amplios y diversos (Furlong y Cartmel, 2007; Sepúlveda, 2010). Como señala Urraco (2016, pág. 8), “si *estabilidad* era la noción clave del escenario laboral fordista y del modelo de sociedad del bienestar de inspiración keynesiana, el término que se convirtió en mantra desde la crisis del 73 es *flexibilidad*” (cursiva original). En ese sentido, Sennett (1998) hace referencia a la nueva sociedad flexible y sus implicancias para los procesos productivos y las subjetividades.

En un contexto incierto y flexible, la población joven es clave para comprender los cambios sociales (Álvarez-Valdés y Garcés-Sotomayor, 2017; Casal y otros, 2006; Furlong y Cartmel, 2007; Krauskopf-Roger, 2019; Muñoz Tamayo, 2011), ya que más que constituir un todo homogéneo, responde a las condiciones sociales que la estructuran (Casal y otros, 2006; Duarte, 2018; INJUV, 2019 y 2022). En los estudios de Duarte (2002, 2009 y 2018), por ejemplo, se busca situar a las juventudes como un grupo heterogéneo

<sup>3</sup> Cabe destacar que, en el caso de Chile, los procesos de industrialización fueron parciales, a diferencia de lo que ocurrió en otros países de la región como la Argentina o el Brasil, en los que las organizaciones de trabajadores contaban con un mayor poder de negociación y control salarial (Cardoso y Faletto, 1973). En la misma línea, según los datos ofrecidos por la CEPAL, la participación de la industria manufacturera en el país no presentó tantas variaciones, pues se mantuvo constante por debajo del promedio de América Latina para el período 1950-1980 (CEPAL, 1998).

que trata de hacer frente a las tensiones impuestas por la sociedad en torno a su integración, en función de sus ideales y expectativas, pero teniendo en cuenta también sus posibilidades concretas y materiales.

En el presente estudio se recogen los planteamientos de Casal y otros (2006) para entender esa época vital desde una perspectiva biográfica, en la que confluyen aspectos relativos a la estructura —que condicionan el abanico de posibilidades—, la agencia —ejercida por las personas jóvenes—, y las instituciones —que favorecen u obstaculizan su desarrollo—. Por lo tanto, es importante comprender la diversidad de trayectorias en contextos marcados por el aumento de la incertidumbre y la flexibilidad (Abramo y otros, 2021; Casal y otros, 2006; Dávila y Ghiardo, 2018), ya que el entorno sociolaboral rescata los aspectos biográfico y estructural, y caracteriza las lógicas y las posiciones de los recorridos (Dávila y Ghiardo, 2018; Roberti, 2017; Sepúlveda, 2010).

Uno de los puntos más relevantes planteados por los autores se relaciona con la distinción entre trayectoria y transición (Sepúlveda, 2010). Mientras que la primera se refiere al plano social, como la posición que ocupan los sujetos a lo largo del ciclo vital, la transición hace referencia al hito o al marcador de cambio de un estatus a otro en la sociedad, como el egreso de la educación primaria o la entrada o salida del mercado laboral, entre otros (Dávila, Ghiardo y Medrano, 2005; Dávila y Ghiardo, 2008; Sepúlveda, 2010). El estudio de las trayectorias permite conocer mejor los patrones que configuran las biografías personales y su relación con los contextos culturales y socioeconómicos (Zenklusen, 2020). Por su parte, las transiciones muestran el hito que indica el paso de un estadio a otro en el curso de la vida. Sin embargo, pueden retrotraerse cuando se producen cambios o retornos que dejan marcas en la trayectoria, como ser padre o madre y tener que salir del mercado de trabajo para realizar trabajos de cuidados no remunerados (Krauskopf-Roger, 2019).

Como es de esperar, las trayectorias sociales están estrechamente vinculadas con las condiciones históricas y sociales, pero también con las posiciones de origen, en las que instituciones como la escuela o la familia desempeñan un papel fundamental (Abramo y otros, 2021; Dávila, Ghiardo y Medrano, 2005). En un estudio de carácter mixto con datos transversales, Dávila y Ghiardo (2008) muestran la gran segmentación de las trayectorias de los jóvenes de Chile: mientras que en los hogares de ingreso bajo la salida al mundo del trabajo es una necesidad personal o familiar, en los hogares de ingreso medio y alto se busca que los jóvenes continúen los estudios. Las diferencias entre los distintos segmentos económicos y de género quedan patentes alrededor de los 25 años. A esa edad, las personas jóvenes de nivel socioeconómico medio alto pueden continuar sus estudios o acceder a empleos con buenas condiciones laborales y una remuneración adecuada, mientras que las personas pertenecientes a hogares empobrecidos deben conformarse con recibir formación en el trabajo u otro tipo de capacitación. En lo que respecta al género, muchas mujeres deben suspender su trayectoria cuando tienen hijos, situación que afecta en menor medida a los varones (Dávila, 2021; Duarte, 2009; INJUV, 2019, 2022 y 2024; Rodríguez y Roberts, 2020). Aunque las diferencias de género se manifiestan independientemente del nivel educativo, las mujeres procedentes de niveles socioeconómicos bajos están sobrerrepresentadas.

En estudios más recientes, se observa que el trabajo de cuidados es uno de los motivos que expulsan a las mujeres jóvenes chilenas del mercado de trabajo, ya que el hito o la transición hacia el trabajo no remunerado implica la postergación de sus trayectorias laborales. Todo eso condiciona no solo su autonomía y su capacidad para desarrollar proyectos de vida, sino también sus procesos de socialización y definición identitaria (INJUV, 2024).

En varios estudios sobre el empleo juvenil en Chile, se hace hincapié en la transición del mundo educativo al laboral, que se adopta como principal eje de investigación. Además, se analizan las condiciones que experimentan los jóvenes durante su paso por el sistema educativo, que representa la etapa lógica previa al mercado laboral y les permite constituirse como sujetos económicamente productivos. Asimismo, se exploran las variables que influyen en dicho tránsito (Dávila, Ghiardo y Medrano, 2005; Dávila y Ghiardo, 2008 y 2012; Duarte, 2009). Los resultados de estos trabajos indican que la población joven chilena se encuentra mayormente expuesta a malas condiciones laborales, empleos temporales y bajos salarios, y que existen claras diferencias estructurales según el género y el quintil de ingreso del hogar (Becker-Bozo, 2022).

Entre 2010 y 2019, se observó un estancamiento en el acceso de los jóvenes al trabajo asalariado, por lo que se promovieron medidas de flexibilidad numérica para quienes ingresaban al mercado del trabajo, como las contrataciones temporales y las jornadas parciales involuntarias. Esto reafirma la idea de que la juventud es el eslabón más débil en los procesos de ajustes de personal o en momentos de vaivenes o *shocks* macroeconómicos (Becker-Bozo y Boccardo, 2022). En comparación con las generaciones anteriores, se han alargado y complejizado las trayectorias relacionadas con la realidad laboral, y los jóvenes ahora tienen que solucionar las tensiones de forma individual (Abramo y otros, 2021; Corica, 2012; Dávila, Ghiardo y Medrano, 2005; Dávila y Ghiardo, 2008). Eso afecta la manera en la que proyectan el futuro y su devenir, puesto que se han desligado de los relatos de las generaciones precedentes, caracterizados por modelos vinculados con la estabilidad y la certeza (Santamaría, 2010; Urraco, 2016). Incluso los han convertido en contrarreferentes; es decir, responden a dinámicas que se alejan de los relatos típicos previos, o a dinámicas de ida y vuelta —o zigzag— entre el empleo, el desempleo y la inactividad laboral por estudios o cuidados (Krauskopf-Roger, 2019).

De hecho, en algunos estudios regionales se señala que las expectativas sobre el empleo de los jóvenes empeoraron tras la pandemia (OIT, 2022). Si bien los jóvenes de Chile creían que las nuevas tecnologías habilitarían mayores oportunidades laborales y que se sentirían más preparados para enfrentar el mundo laboral, consideran que las oportunidades para conseguir un buen empleo son cada vez más escasas, y muchos de ellos se arrepienten de las decisiones que tomaron en materia de educación (INJUV, 2022). Asimismo, manifiestan que en la actualidad se valoran más las técnicas aprendidas en el trabajo que las credenciales educativas, y que no importa lo que se estudie, dado que una amplia mayoría debe trabajar en cualquier ámbito. Esas percepciones son peores entre la población de 25 a 29 años, que está más vinculada con el mercado laboral y asume mayores responsabilidades económicas,

reside en zonas urbanas y proviene de niveles socioeconómicos bajos (INJUV, 2019 y 2022). Además, los nuevos patrones culturales y la necesidad de capacitación para acceder a mejores oportunidades laborales pueden implicar también la postergación de la maternidad debido al costo de oportunidad, en detrimento de las trayectorias laborales de las mujeres chilenas (INJUV, 2024; Nathan, 2024; Rodríguez y Roberts, 2020).

La presente investigación busca contribuir al estudio de las trayectorias sociolaborales desde una perspectiva longitudinal, teniendo en cuenta las características relevantes de los sujetos (Casal y otros, 2006; Dávila y Ghiardo, 2018). Se exploran los perfiles de las trayectorias sociolaborales a mediano plazo (2018-2022), y a continuación, se describen sus principales características según diversas variables de interés para la línea de base (Aguirre, Jáuregui y Quezada, 2022; Madero-Cabib, Azar y Guerra, 2022). Cabe destacar que se utiliza el concepto “sociolaboral” porque el estudio se centra en las trayectorias tanto dentro como fuera del mercado laboral. Por ejemplo, se visibilizan la exclusión del empleo debida al trabajo doméstico no remunerado y la inactividad laboral debida al estudio, cuestiones constitutivas de la realidad de la juventud chilena (CEPAL/OIT, 2022; INJUV, 2019 y 2022).

## B. Método

### 1. Datos

El estudio se llevó a cabo mediante una metodología cuantitativa. Se utilizaron los datos longitudinales del Estudio Longitudinal Social de Chile (ELSOC), provenientes del Centro de Estudios de Conflicto y Cohesión Social (COES). Se encuestó a casi 3.000 personas residentes en Chile para conocer sus condiciones y sus percepciones sobre diversos temas relacionados con la cohesión y el conflicto social en el país a lo largo de una década. La encuesta se considera representativa a nivel nacional (ya que abarcó el 93% de la población urbana y alrededor del 77% de la población nacional), y presenta un diseño polietápico de cuatro etapas. La tasa de atrición, o de abandono de respondientes, fue del 3,4% entre 2018 y 2019 (sobre una muestra de 2.229 personas en 2018 y de 2.153 en 2019), del 19,2% entre 2019 y 2021 (sobre una muestra de 1.739 personas en 2021), y del 0,6% entre 2021 y 2022 (sobre una muestra de 1.728 personas en 2022) (COES, 2022)<sup>4</sup>.

Para la presente investigación se consideraron aquellas personas que tuvieran entre 18 y 36 años en la primera ronda del estudio (2018), lo que permitió hacer un seguimiento longitudinal de 559 casos durante los cinco años de estudio. Dada la tasa de atrición de la muestra desde la primera (2016) hasta la tercera (2018) ronda de la encuesta, se decidió utilizar los datos recopilados desde 2018, en los que se integraba la primera muestra de refresco debido al abandono de respondientes, a fin de realizar el seguimiento efectivo de las trayectorias de esas personas durante el período 2018-2022.

<sup>4</sup> Debido a las cuestiones sanitarias derivadas de la pandemia de COVID-19, la medición de 2020 se pospuso para 2021 (COES, 2022).

## 2. Técnicas de análisis

Para llevar a cabo el estudio longitudinal, se decidió emplear la técnica del análisis de secuencia (Abbott, 1995; Abbott y Tsay, 2000; Cabib, 2022; Elzinga y Liefbroer, 2007; Halpin, 2010), que resulta particularmente relevante en los estudios longitudinales de carácter exploratorio, ya que muestra los patrones a largo plazo en las distintas dimensiones de la vida y presta especial atención a toda la trayectoria (Abbott y Tsay, 2000; Madero-Cabib, Azar y Guerra, 2022), a diferencia de otros métodos como el análisis de clases latentes, con el que se pretende determinar los efectos de las covariables en la composición de los perfiles de trayectorias (Madero-Cabib, 2022).

El análisis de secuencia permite generar una secuencia de cada individuo a lo largo del tiempo y comparar las diferencias entre cada trayectoria individual, lo que resume la distancia entre los pares de secuencia individuales. En función de las secuencias individuales y de las posiciones de los sujetos en el tiempo, así como de sus cambios de estatus, se genera un alfabeto, que, en este caso, se compone de cinco atributos: 1) desempleo, 2) fuera de la fuerza de trabajo, 3) empleo a tiempo completo, 4) empleo a tiempo parcial y 5) trabajo doméstico no remunerado. Para calcular la distancia se utilizó el método del emparejamiento óptimo (*optimal matching*), que emplea valores constantes para los costos de sustitución y busca el costo mínimo entre dos secuencias (Halpin, 2010).

Mediante el cálculo de la distancia, se elaboró una matriz que se podía jerarquizar mediante métodos de clúster, para lo que se aplicó el algoritmo de Ward (Madero-Cabib, Azar y Guerra, 2022), que agrupa en los mismos clústeres a los sujetos con menor distancia entre sí y separa en distintos clústeres a los que presentan mayor distancia. Ello dio lugar a diversos ajustes, que se definieron mediante cuatro criterios de solución: correlación biserial puntual (*point biserial correlation* (PBC)), índice gamma de Hubert (*Hubert's gamma* (HG)), índice ancho promedio de la silueta (*average silhouette width* (ASW)) e índice C de Hubert (*Hubert's C* (HC)). Para su comparabilidad, se estandarizaron los puntajes mediante el puntaje Z (o *Z-score*, como se indica en la programación estadística).

Los cálculos estadísticos se realizaron con el software RStudio®. En particular, se empleó el paquete “TraMineR” y “WeightedCluster” para el análisis de secuencias y de clústeres (Gabadinho y otros, 2011; Studer, 2013), y “ggseqplot” para los gráficos (Raab, 2022)<sup>5</sup>.

## 3. Variables de medición desde la línea de base

En el cuadro 1 se muestran las principales recodificaciones de variables. La variable dependiente utilizada para la generación de las secuencias y las trayectorias ocupacionales indica la actividad principal de la persona encuestada (variable *m\_o2*), que es fundamental para conocer el estado de la persona en el momento de la encuesta y sus variaciones a lo largo del tiempo (Casal y otros, 2006; Dávila y Ghiardo, 2018;

<sup>5</sup> El código en formato RStudio se encuentra a disposición de las personas que deseen reproducir los cálculos de la investigación.

Roberti, 2017). La pregunta nominal de nueve categorías<sup>6</sup> se recodificó en cinco dimensiones que reflejan las condiciones estructurales relacionadas con la incorporación al mercado de trabajo. Además, se mencionaron de manera explícita las personas que no tenían un empleo remunerado por razones vinculadas con el trabajo doméstico no remunerado, a diferencia de otros estudios que las incluían dentro del grupo de personas que estaban fuera del mercado laboral (Madero-Cabib, Azar y Guerra, 2022).

Cuadro 1  
Dimensiones y recodificaciones de variables

Dimensión	Indicador	Variable	Recodificación y medición
Actividad principal (variable dependiente)	Empleo a tiempo completo	<i>m02</i>	a) Trabaja de manera remunerada a tiempo completo
	Empleo a tiempo parcial		b) Trabaja de manera remunerada a tiempo parcial o hace trabajos ocasionales; c) estudia y trabaja
	Fuera de la fuerza de trabajo		d) Solo estudia; e) es jubilado o pensionado; f) está enfermo o presenta alguna discapacidad; g) no estudia, no trabaja y no busca trabajo
	Desempleo		h) Está desempleado, en búsqueda de trabajo
	Trabajo doméstico no remunerado		i) Realiza tareas no remuneradas (quehaceres del hogar o cuidado de niños, niñas u otras personas)
Variables sociodemográficas	Sexo registral	<i>m0_sexo</i>	Dos categorías: hombre y mujer
	Edad	<i>m0_edad</i>	Variable numérica de 18 a 36 años
	Nivel educativo	<i>m01</i>	Diez categorías, recodificadas en tres: educación secundaria e inferior (categorías 1 a 5), educación técnica (categorías 6 y 7) y educación universitaria o superior (categorías 8 a 10)
	Tipo de contratación	<i>m08</i>	Cinco categorías, recodificadas en dos: permanente (categoría 1) y por tiempo determinado —de temporada o estacional, ocasional o eventual, a prueba y por plazo o tiempo determinado— (categorías 2 a 5)
	Ingresos del trabajo	<i>m13</i>	Media en pesos chilenos

Fuente: Elaboración propia.

Por su parte, las variables sociodemográficas empleadas para la descripción de los perfiles de trayectorias se recodificaron de la siguiente manera: edad simple (variable *mo\_edad*), utilizada como variable numérica (se calcula la media); sexo (*mo\_sexo*), utilizado como variable categórica (1: hombre y 2: mujer); máximo nivel educativo alcanzado (variable *m01*) en tres tramos (educación secundaria completa o

<sup>6</sup> a) Trabaja de manera remunerada a tiempo completo; b) trabaja de manera remunerada a tiempo parcial o hace trabajos ocasionales; c) estudia y trabaja; d) solo estudia; e) es jubilado o pensionado; f) está enfermo o presenta alguna discapacidad; g) no estudia, no trabaja y no busca trabajo; h) está desempleado, en búsqueda de trabajo, y i) realiza tareas no remuneradas (quehaceres del hogar o cuidado de niños, niñas u otras personas).

incompleta —categorías 1 a 5 de la variable original—, educación técnica superior completa o incompleta —categorías 6 y 7 de la variable original— y educación superior completa o incompleta —categorías 8 a 10 de la variable original—; tipo de contratación de las personas ocupadas (variable *mo8*) (dicotómica o permanente —categoría 1— y por tiempo determinado —categorías 2 a 5—), e ingresos del trabajo (variable *m13*) (media calculada en pesos chilenos<sup>7</sup> para aquellos perfiles que se encontraban dentro del mercado de trabajo).

Si bien en la investigación las variables estaban presentes en todos los años de medición, se tuvieron en cuenta desde la línea de base definida (2018). Se fijó ese año debido a la escasa presencia de datos y, al igual que en investigaciones previas, se consideró la situación de los individuos al inicio del proceso de observación del período de estudio para su seguimiento (Madero-Cabib, Azar y Guerra, 2022).

Si existían casos perdidos en las secuencias individuales, se toleraba hasta un caso en las cinco rondas de la encuesta, y si existían valores perdidos, se imputaba el valor promedio entre el año previo y el año posterior, con el fin de consolidar la base de datos desde una perspectiva temporal. Eso se aplicó en un caso de la ronda de 2018 para la variable de ocupación en ese mismo año (identificador 14204012), en el que se imputó el valor perdido por el valor del año siguiente correspondiente al trabajo ocasional. Asimismo, se aplicó a otro caso para la variable de ocupación en 2019 (identificador 131230214), en el que se imputó el valor presente en las rondas previas y posteriores, correspondiente al trabajo a tiempo completo. Por otra parte, se observaron errores en la digitación de la edad. Por ejemplo, en cuanto al identificador 8108062, se corrigieron las edades de 2019 y 2022 para que reflejaran el ciclo de vida del encuestado. Además, en un caso se había seleccionado a una persona menor de 37 años para el estudio de 2018, que finalmente se eliminó de la base de datos definitiva porque se había tratado de un error de tipeo (la persona encuestada tenía más de 50 años).

La muestra final del estudio quedó compuesta por 559 individuos. Su edad promedio fue de 28,4 años (mínimo de 18 y máximo de 36) al inicio en 2018 y de 32,5 años en la última ronda. El 55% de los individuos tenía entre 18 y 29 años, y el 45% tenía entre 30 y 36 años. En cuanto al género, las personas encuestadas eran principalmente mujeres (el 62%, frente al 38% de hombres) y, en lo que respecta al nivel educativo (completado o no), el 42% contaba con estudios secundarios ( $n = 235$ ), el 36% con estudios superiores ( $n = 203$ ) y el 22% con estudios técnicos superiores completos o incompletos ( $n = 121$ ). En términos laborales, de las personas ocupadas en la línea de base, el 74% tenía un empleo permanente y el 26% tenía un empleo de duración determinada.

Dadas esas características muestrales, y teniendo en cuenta que se trata de un estudio de carácter exploratorio de la realidad juvenil chilena y que no se busca la representatividad estadística, se decidió que los cruces de variables y los análisis de secuencias se realizarían sin ponderadores muestrales, y que se reconocería esa limitación al llevar a cabo el análisis de datos. Los únicos datos presentados con ponderadores muestrales para cada año calendario serían los establecidos para las trayectorias de secuencias ocupacionales a nivel agregado.

<sup>7</sup> A septiembre de 2024, el tipo de cambio era de 909 pesos chilenos por cada dólar de los Estados Unidos.

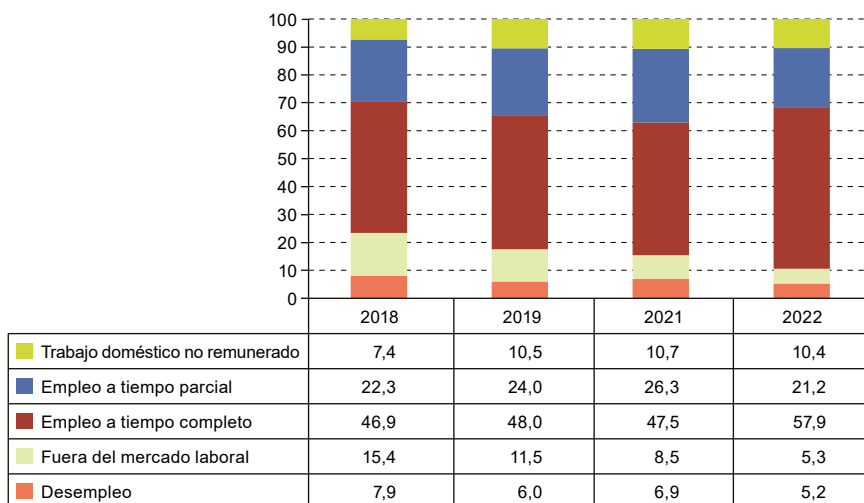
## C. Resultados

### 1. Trayectorias y dinámicas sociolaborales entre 2018 y 2022

En el gráfico 1 se exponen las principales categorías ocupacionales con datos ponderados a lo largo del período de estudio (2018-2022). En general, se observó que quienes se encontraban fuera de la fuerza de trabajo, principalmente por estudios, presentaban en su ciclo de vida cierta tendencia a salir de la inactividad laboral para insertarse en empleos a tiempo parcial o completo, sobre todo a partir de 2021, tras la pandemia. En consecuencia, el porcentaje de personas que estaban fuera de la fuerza de trabajo descendió de manera significativa del 15,4% en 2018 al 5,3% en 2022. Por su parte, la población ocupada aumentó 10 puntos porcentuales, ya que pasó del 69,3% en 2018 —a tiempo parcial (22,3%) o a tiempo completo (46,9%)— al 79,1% en 2022 (debido principalmente a un aumento del 10,9% en el trabajo a tiempo completo y a una disminución del 1,1% en el trabajo a tiempo parcial, cifras no significativas en términos estadísticos). Un aspecto particularmente relevante fue que el paso al empleo a tiempo completo en el ciclo de vida también representó una mejor posición o una consolidación en la trayectoria. La jornada a tiempo completo experimentó un aumento significativamente mayor que la jornada a tiempo parcial, lo que, de acuerdo con la literatura sobre el tema, se asocia a mejores posiciones de empleo que están más representadas en el mercado laboral adulto (Becker-Bozo y Boccardo, 2022; Furlong, 2015). La jornada a tiempo parcial se mantuvo de manera constante a lo largo del tiempo, y registró un leve incremento en 2021, vinculado con la recuperación pospandémica.

Cabe mencionar otras tendencias, como las relativas al desempleo y el trabajo doméstico no remunerado. Si bien ambas se mantuvieron estables a lo largo del tiempo, el valor promedio del trabajo doméstico no remunerado fue de alrededor del 10,0% durante el período de estudio, mientras que el promedio del desempleo fue del 7,0% entre 2018 y 2021, y disminuyó hasta el 5,2% en 2022. De ese modo, se pueden distinguir dos componentes analíticos: por un lado, en el caso del desempleo, el carácter estructural del desempleo juvenil y su permanencia en el tiempo, pues se trata de una fuerza de trabajo que efectivamente no accede al empleo e incluye a los buscadores iniciales de empleo, teniendo en cuenta las dificultades que enfrentan para acceder a él (Becker-Bozo y Boccardo, 2022; Tokman, 2003). Por otro lado, en cuanto al trabajo doméstico no remunerado, su importancia como sostén de los procesos productivos y, al mismo tiempo, como potencial factor de exclusión de cierto grupo de jóvenes del mercado laboral (INJUV, 2024; Abramo y otros, 2021; Undurraga, 2013).

Gráfico 1  
**Chile: trayectorias sociolaborales de las personas jóvenes, por año, 2018-2022**  
 (En porcentajes)



**Fuente:** Elaboración propia, sobre la base de Centro de Estudios de Conflicto y Cohesión Social (COES), Estudio Longitudinal Social de Chile (ELSOC).

**Nota:** Datos ponderados para cada ronda de la encuesta.

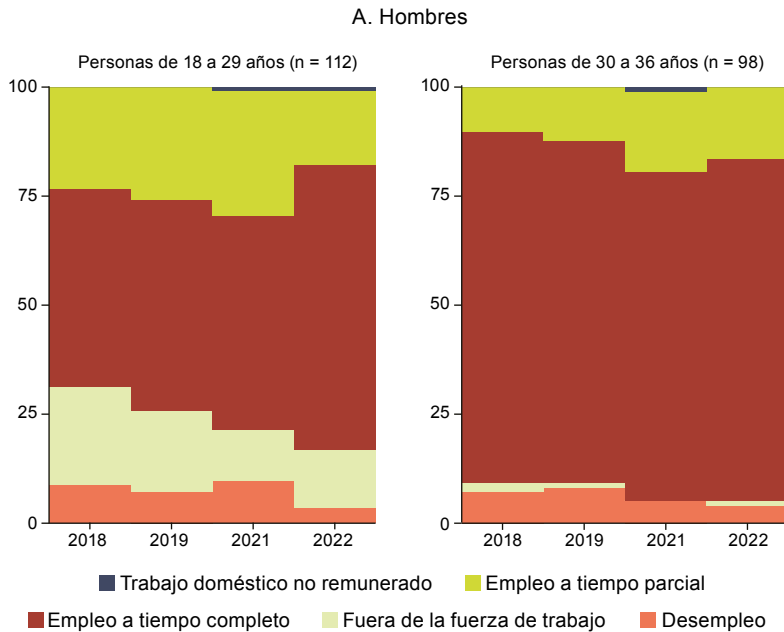
En el gráfico 2 se muestran los diversos estados ocupacionales a lo largo del tiempo, según el sexo y el tramo etario (personas de 18 a 29 años y de 30 a 36 años). Al analizar las trayectorias de los hombres, se observó que, durante el período de estudio, estos estuvieron más vinculados con el trabajo a tiempo completo y que, en muy pocos casos (menos del 1% en 2021 y 2022), estuvieron fuera del mercado de trabajo para ocuparse del trabajo doméstico no remunerado, posiblemente porque debieron asumir esas tareas tras la pandemia (Miranda y Alfredo, 2021; Tomlinson y Tholen, 2023). De hecho, se constató que, tanto en el caso del empleo a tiempo completo como en el del empleo a tiempo parcial, de los varones que estaban empleados en 2018, el 85% seguía manteniendo su empleo en 2022<sup>8</sup>. Esta cifra se redujo significativamente en el caso de las mujeres, ya que solo dos tercios de ellas (64%) lograron mantenerse empleadas en ese mismo período. Estos resultados pueden obedecer a diversas razones; principalmente, su menor participación en el ámbito laboral, relacionada con su expulsión del mercado de trabajo durante la pandemia, así como su mayor prevalencia en el sistema educativo para acceder a mejores empleos (INJUV, 2024; OIT, 2024). Asimismo, se observó que tanto los jóvenes como las personas mayores de 30 años que estaban fuera del mercado laboral en 2018 pasaron a ser minoría, lo que significa que, en general, sus trayectorias fueron más estables en materia de

<sup>8</sup> Se pueden solicitar los datos al autor mediante correo de correspondencia. No figuran en el gráfico para evitar una saturación de información.

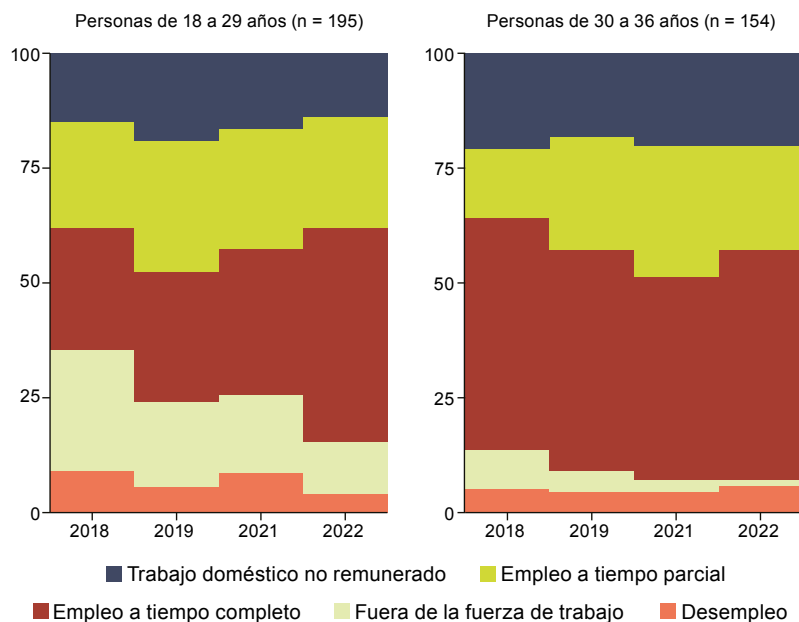
educación y empleo. Sin embargo, se observaron movimientos variados en las secuencias individuales, como la transición de un empleo a tiempo completo a un empleo a tiempo parcial, o a la inactividad y el desempleo, sobre todo entre los jóvenes.

Por su parte, la transición de las mujeres al trabajo doméstico no remunerado y al trabajo a tiempo parcial fue más frecuente, lo que supone una mayor presencia de estas en el segmento secundario del mercado laboral juvenil, con peores condiciones laborales y salariales (Becker-Bozo, 2022; López-Roldán y Fachelli, 2019). La barra amarilla del gráfico se mantuvo prácticamente estable durante el período de estudio. Las mujeres que lograron ingresar al mercado de trabajo lo hicieron como desempleadas o con un empleo a tiempo parcial, lo que reafirma el rol que desempeñan en las labores de cuidados en detrimento de sus trayectorias personales (INJUV, 2024). Además, pone de manifiesto la dinámica polar de inserción laboral, en la que un segmento queda excluido, pero el otro logra sortear las barreras existentes y acceder al empleo (Becker-Bozo, 2022).

Gráfico 2  
**Chile: secuencias agrupadas de las trayectorias sociolaborales de las personas jóvenes, por año, según sexo y tramo etario, 2018-2022**  
*(En porcentajes)*



## B. Mujeres



**Fuente:** Elaboración propia, sobre la base de Centro de Estudios de Conflicto y Cohesión Social (COES), Estudio Longitudinal Social de Chile (ELSOC).

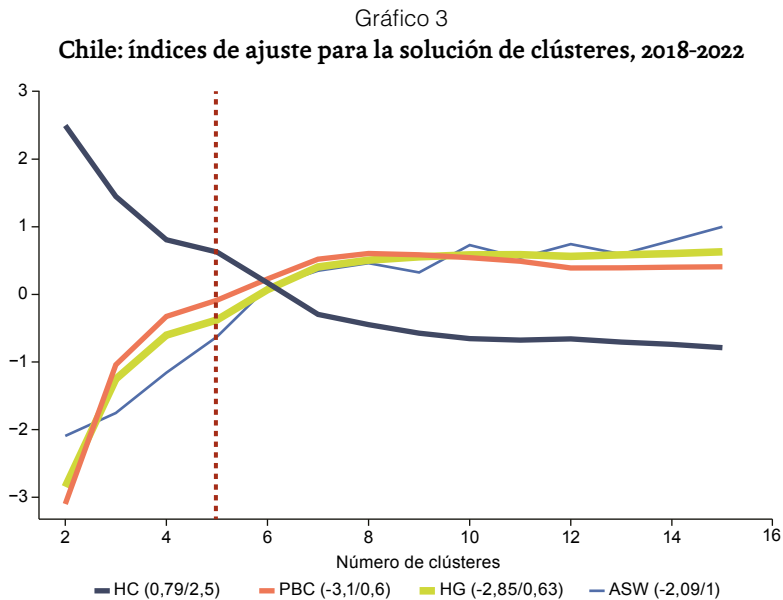
**Nota:** La muestra total está conformada por 559 personas.

En definitiva, mientras que, en el caso de los varones, las trayectorias están principalmente relacionadas con el empleo a tiempo completo —y quienes dejan la inactividad presentan una mayor incidencia y permanencia en el mercado laboral—, en el caso de las mujeres jóvenes, las rutas son más zigzagueantes dentro del mercado laboral —con jornadas a tiempo completo o parcial y desempleo—, lo que se suma al hecho de que muchas de ellas asumen trayectorias de trabajo doméstico no remunerado.

De este modo, se reafirma la idea de que existen polos segmentados de empleo para la fuerza de trabajo juvenil y que el empleo a tiempo parcial es un aspecto estructural de la contratación del segmento en cuestión (Becker-Bozo y Boccardo, 2022; O'Reilly, Smith y Villa, 2017). Los factores vinculados con el ciclo de vida indican que, en el caso de las personas de 30 años o más, la proporción de quienes obtienen empleo a tiempo completo va en aumento y disminuye el porcentaje de inactividad (que prácticamente desapareció en 2022). Sin embargo, las cifras relativas al trabajo doméstico remunerado se mantienen constantes, lo que pone de relieve el valor social que se le atribuye al trabajo doméstico y de cuidados no remunerados como sostén de las sociedades (INJUV, 2024; Pérez, 2006).

## 2. Perfiles de las trayectorias sociolaborales

En el gráfico 3 se muestran los principales índices de ajuste normalizados para la definición y la selección de clústeres. El punto de quiebre que ofrece la mejor solución es el de seis clústeres o secuencias de las trayectorias ocupacionales de las personas consideradas en esta investigación. El mejor nivel de ajuste para los índices ASW, HG y PBC es el punto más alto, mientras que para el índice HC se espera un punto menor. Los momentos en los que las tendencias presentan quiebres claros y se cruzan otorgan más robustez al modelo de clústeres y, por lo tanto, a su número (línea roja).



**Fuente:** Elaboración propia, sobre la base de Centro de Estudios de Conflicto y Cohesión Social (COES), Estudio Longitudinal Social de Chile (ELSOC).

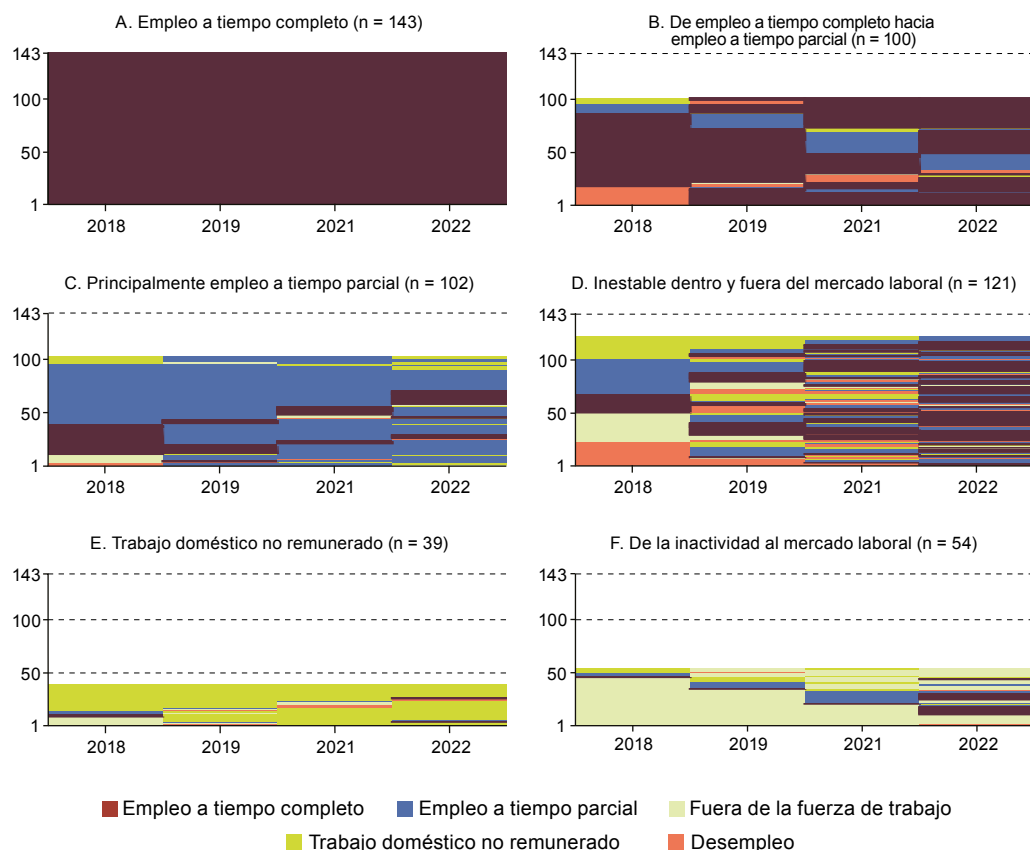
**Nota:** La línea roja muestra la selección de ajuste (seis clústeres). ASW: índice ancho promedio de la silueta (*average silhouette width*); HG: índice gamma de Hubert (*Hubert's gamma*); PBC: correlación biserial puntual (*point biserial correlation*), y HC: índice C de Hubert (*Hubert's C*).

Las trayectorias ocupacionales precedentes se agruparon en seis clústeres en función de cómo se comportaban los recorridos de las personas a lo largo del tiempo, y se indicó qué situación prevalecía en las trayectorias de los individuos que participaron en el panel durante los años de estudio.

En el gráfico 4 se presentan los seis clústeres con las trayectorias individuales para conocer sus transiciones a lo largo del tiempo. Estas incluyen las trayectorias vinculadas con el mercado de trabajo, las trayectorias dentro y fuera del mercado laboral, y las trayectorias mayormente relacionadas con las dinámicas fuera del mercado de trabajo (trabajo doméstico

y estudios). Así, los diversos clústeres se dividen en las siguientes trayectorias: 1) empleo a tiempo completo; 2) de empleo a tiempo completo hacia empleo a tiempo parcial; 3) principalmente empleo a tiempo parcial; 4) inestable dentro y fuera del mercado laboral; 5) trabajo doméstico no remunerado, y 6) de la inactividad al mercado laboral. Estas secuencias se clasifican según el tipo y el orden de las transiciones dentro y fuera del mercado de trabajo, lo que marca la trayectoria del individuo a lo largo del tiempo. Los perfiles de las trayectorias se definen a partir de las similitudes y diferencias entre las personas, que transitan por distintos estadios ocupacionales a lo largo del tiempo.

Gráfico 4  
Chile: perfiles o clústeres de las trayectorias sociolaborales  
de las personas jóvenes, 2018-2022  
(En número de personas)



**Fuente:** Elaboración propia, sobre la base de Centro de Estudios de Conflicto y Cohesión Social (COES), Estudio Longitudinal Social de Chile (ELSOC).

**Nota:** La muestra total está conformada por 559 personas.

En la presente investigación, se comprobó la idea de que las juventudes chilenas experimentan múltiples trayectorias sociolaborales, con sus diversas modalidades, que pueden incluir dinámicas de acceso prolongado al mercado de trabajo, así como de entrada y salida, y de exclusión estructural (Sepúlveda, 2010).

En línea con lo anterior, los perfiles de las secuencias o las trayectorias sociolaborales pueden dividirse en tres grandes grupos. El primero abarca las trayectorias dentro del mercado de trabajo (62%,  $n = 345$ ), y sus clústeres están vinculados con los jóvenes que tienen un empleo a tiempo completo en toda la serie (trayectoria 1), que pasan de un empleo a tiempo completo a un empleo a tiempo parcial (trayectoria 2), y que tienen principalmente un empleo a tiempo parcial (trayectoria 3). El segundo hace referencia a las personas que cuentan con trayectorias inestables, lo que confirma el gran peso que tiene este grupo en la población juvenil de acuerdo con la bibliografía reseñada (trayectoria 4) (22%,  $n = 121$ ). El tercero se refiere a los clústeres que abarcan trayectorias fuera del mercado laboral (17%,  $n = 93$ ), en las que las personas se ocupan principalmente del trabajo doméstico no remunerado (trayectoria 5) o están fuera de la fuerza de trabajo por otras razones (trayectoria 6) desde la línea de base y luego se integran a este.

En el primer grupo se incluyen los clústeres relacionados con las trayectorias dentro del mercado laboral, que, a su vez, se dividen en tres perfiles de secuencias: trayectorias de empleo a tiempo completo, que representan un cuarto de la muestra (26%,  $n = 143$ ); trayectorias de empleo a tiempo completo hacia empleo a tiempo parcial, que representan un quinto de la muestra (18%,  $n = 100$ ), y trayectorias de empleo a tiempo parcial, que representan también un quinto de la muestra (18%,  $n = 102$ ). Al sumar estas últimas dos trayectorias de secuencias, se observa que prácticamente un tercio de la población estudiada presenta trayectorias en las que prevalece el trabajo a tiempo parcial, lo que contribuye a demostrar que se trata de un segmento compuesto en su mayoría por jóvenes, en el que se definen sus trayectorias y modelos de inserción en el mundo del trabajo, así como las implicancias para el desarrollo de sus proyectos vitales (Becker-Bozo, 2022; Furlong y Cartmel, 2007; Sanderson, 2020).

El segundo grupo hace referencia al clúster de las trayectorias inestables (4) (22%,  $n = 121$ ), que, como indican estudios recientes, presentan una no linealidad asociada con entradas y salidas constantes del mercado laboral (Abramo y otros, 2021; CEPAL/OIT, 2022; Dávila y Ghiardo, 2018), y aumentan la incerteza, la inseguridad y la precariedad del mercado laboral juvenil, como también confirman diversas investigaciones del mundo anglosajón (Furlong y Cartmel, 1997; OIT, 2022 y 2024; O'Reilly y otros, 2019; O'Reilly, Smith y Villa, 2017). Las entradas y salidas constantes del mercado de trabajo descritas arriba se deben principalmente a la inactividad por motivos de estudio (que está representada con distintos colores e indica cada posición individual desde la línea de base). Después de 2021, en el último año de la serie, más de tres cuartos de los jóvenes con esa trayectoria se insertaron en el mercado de trabajo como ocupados (77%), mientras que el resto alternó entre la inactividad, el desempleo y el trabajo doméstico no remunerado.

Por último, el tercer grupo incluye las trayectorias de las personas que se encuentran fuera del mercado laboral (17%,  $n = 93$ ). La primera trayectoria abarca a aquellas que están principalmente fuera de la fuerza de trabajo (el 85% con respecto a la línea de base) por motivos de enfermedad o estudio (la última característica es propia de la etapa vital en cuestión) (Dávila, 2021; INJUV, 2022), pero que ingresaron al mercado laboral en 2022 (la cifra de personas ocupadas pasó del 7% al 41% durante el período de estudio). Por su parte, la segunda trayectoria se relaciona con las personas que realizan trabajo doméstico no remunerado (7%,  $n = 39$ ). El porcentaje de ese grupo aumentó de manera significativa, pues pasó del 64% en 2018 (el 20% se declaraba como laboralmente inactivo) al 87% en 2022. En ese sentido, se podría suponer que la pandemia de COVID-19 favoreció la expulsión de esas personas del mercado de trabajo, ya que tuvieron que dedicarse casi exclusivamente al trabajo doméstico. Así lo confirman estudios recientes al respecto, que señalan que las mujeres jóvenes debieron postergar sus trayectorias educativas y laborales para ocuparse de esa labor en sus hogares (CEPAL, 2020), que no solo incluía la crianza de los hijos, sino también el cuidado de otros familiares (INJUV, 2024), lo que generó efectos o cicatrices en su trayectoria (Sanderson, 2020).

En el cuadro 2 se presentan las principales características de los perfiles de las trayectorias ocupacionales, o clústeres, según diversas variables sociodemográficas de interés. El perfil 1, relativo a las trayectorias de empleo a tiempo completo, está compuesto en gran parte por personas de 30 años o más (65%)<sup>9</sup>, de sexo masculino (el 56%, frente al 44% de sexo femenino) y de niveles educativos más altos (el 34% cuenta con un nivel educativo universitario o superior, completo o incompleto). Asimismo, debido a las características propias del empleo, incluye a las personas con mayores ingresos del trabajo (una media de 615.906 pesos chilenos), casi todas con contratos permanentes (85%). En ese sentido, diversos autores ponen de relieve que, si bien las trayectorias sociales juveniles pueden haber provocado inestabilidad e incerteza, un grupo importante presenta condiciones de estabilidad que favorecen los mecanismos de reproducción social, ya que la adquisición de experiencia laboral relevante le permite mantener y mejorar su posición (Becker-Bozo, 2022; Becker-Bozo y Boccoardo, 2022; INJUV, 2022).

<sup>9</sup> En línea con el carácter exploratorio de este estudio, se deben matizar las diferencias entre las categorías de las variables debido al bajo número de casos presentes en los cruces de variables, que podría inducir a errores.

Cuadro 2  
**Chile: indicadores sociodemográficos de los clústeres, según variables de interés, 2022**  
*(En porcentajes)*

		Trayectorias dentro del mercado de trabajo				Trayectorias fuera del mercado de trabajo	
		Empleo a tiempo completo (1)	De empleo a tiempo completo hacia empleo a tiempo parcial (2)	Principalmente empleo a tiempo parcial (3)	Trayectoria inestable (4)	Principalmente trabajo doméstico no remunerado (5)	Principalmente fuera de la fuerza de trabajo (6)
Total <i>(En número de personas)</i>	n	143	100	102	121	39	54
		26	18	18	22	7	10
Edad <i>(En años)</i>	Media	30,8	29,2	28,5	27,4	28,8	22,8
	De 18 a 29 años	35	49	55	69	51	91
	De 30 a 36 años	65	51	45	31	49	9
Sexo	Hombre	56	47	26	34	0	30
	Mujer	44	53	75	66	100	70
Nivel educativo	Básico o intermedio	41	39	46	40	64	31
	Técnico superior	25	27	22	17	21	13
	Universitario o superior	34	34	32	43	15	56
Tipo de contrato <i>(sobre el total de ocupados por grupo)</i>	Indefinido	85	78	56	68	-	-
	Por tiempo determinado	15	22	44	32	-	-
Ingresos del trabajo <i>(En pesos chilenos)</i>	Media	615 906	509 514	312 944	302 444	-	-

**Fuente:** Elaboración propia, sobre la base de Centro de Estudios de Conflicto y Cohesión Social (COES), Estudio Longitudinal Social de Chile (ELSOC).

Los clústeres 2 y 3 de las trayectorias dentro del mercado laboral se diferencian claramente del clúster anterior en cuanto a la composición de género. Mientras que las trayectorias de empleo a tiempo completo hacia empleo a tiempo parcial son paritarias, las relativas al empleo a tiempo parcial presentan una alta participación de mujeres (75%) y personas de 18 a 29 años (55%). Además, si bien las cifras son similares a las del grupo anterior, se observa un aumento de la proporción de personas con estudios básicos y universitarios, así como una disminución notable de los ingresos del trabajo y un aumento de la contratación por tiempo determinado, sobre todo en el grupo 3 (lo que es esperable, debido a la menor cantidad de horas de trabajo realizadas). La elevada presencia de mujeres puede deberse a que los mecanismos de flexibilidad horaria y parcialidad se diseñaron con un enfoque feminizado para incentivar su ingreso al mercado de trabajo, teniendo en cuenta los patrones de incorporación patriarcales, y garantizar su compatibilidad con las tareas domésticas o de cuidados no remuneradas (Abramo y otros, 2021; Becker-Bozo, 2022; INJUV, 2022). Del mismo modo, la visión juvenil de esa combinatoria permite a los jóvenes continuar con sus estudios y obtener ingresos para cubrir su costo de vida o sus estudios, además de adquirir algo de experiencia (INJUV, 2022; Weller, 2007). Después de la pandemia, se amplió la oferta de estudios no presenciales, lo que generó incentivos para aumentar los niveles de capacitación y compaginar el estudio y el trabajo (Abramo y otros, 2021; INJUV, 2022).

La trayectoria 4 no se incluyó en esas dos grandes categorizaciones, pues se refiere a las transiciones entre ambas, tanto dentro como fuera del mercado laboral. Esto resulta particularmente relevante debido a su peso proporcional (un quinto de la muestra); asimismo, refleja la vasta cantidad de datos que demuestran la inestabilidad de las trayectorias en la actualidad, en las que la juventud se ve sobrerrepresentada (Becker-Bozo, 2022; Furlong, 2015; OIT, 2022; O'Reilly y otros, 2019). En esas trayectorias existe una mayor proporción de mujeres y jóvenes (dos tercios de la muestra), de personas con estudios universitarios o superiores (la segunda proporción más alta) y de personas con los ingresos del trabajo más bajos (representan el 41% de las personas ocupadas en la línea de base).

Distintas investigaciones recientes indican que una de las consecuencias de contar con trayectorias inestables es la pérdida de la capacidad de proyección laboral, que deja cicatrices en la trayectoria y perjudica el futuro laboral del sujeto, en un contexto en el que se valora ampliamente la experiencia y la estabilidad (Furlong, 2015; OIT, 2022), y se necesita conseguir empleo para mantener la familia o el trabajo de cuidados no remunerado (INJUV, 2022). Además, ese clúster responde a las nuevas modalidades de trayectorias sociales de las juventudes, vinculadas con las rutas zigzagueantes tematizadas en estudios transversales previos (Dávila y Ghiardo, 2012). Si bien ese clúster podría relacionarse con el anterior, hace referencia a las formas en que los jóvenes ingresan al mercado laboral, pues, al considerar el total de jóvenes para la línea de base, casi dos tercios se insertaron en un mercado de trabajo que podría catalogarse como secundario, o como temporal o inestable (el 61%, frente al 54% de la población de 30 a 36 años) (suma de los clústeres 2, 3 y 4).

El clúster 5, que forma parte de las trayectorias fuera del mercado de trabajo, se caracteriza por incluir secuencias de personas que no presentan diferencias en cuanto al tramo etario y que son mujeres en su totalidad (no se encontraron casos de varones en el perfil). La mayoría cuentan con estudios básicos o intermedios, por lo que se puede suponer que pertenecen a hogares de bajos recursos. Se destacan dos fenómenos: por un lado, la exclusión estructural de una proporción de mujeres del mercado de trabajo para dedicarse a tareas no remuneradas basadas en las relaciones de género, lo que indica que la exclusión podría ser una consecuencia de la pandemia de COVID-19 (CEPAL, 2020; INJUV, 2024) y, por otro lado, la mayor edad de las personas de ese grupo, que enfrentan obstáculos difíciles de revertir, quedan relegadas a la dependencia económica y experimentan problemas para reinsertarse en el trabajo remunerado (OIT, 2022). En estudios recientes se ha puesto de relieve que las mujeres jóvenes postergan sus trayectorias sociolaborales para asumir trabajos de cuidados no remunerados de hijos, hijas o familiares, ya que no cuentan con redes ni acceso a prestaciones para poder cubrir las necesidades de cuidado de sus hogares y, en consecuencia, quedan excluidas del mercado laboral (INJUV, 2024). Si no se atienden a tiempo, esas condiciones pueden dejar marcas o cicatrices en las trayectorias de las personas, que impiden su desarrollo personal y económico integral, como señalaron varios autores a nivel mundial tras la pandemia (Tomlinson y Tholen, 2023).

Finalmente, la trayectoria o clúster 6 agrupa a las personas más jóvenes de esa tendencia (el 91% de entre 18 y 29 años), que son principalmente mujeres y que en su mayoría presentan niveles educativos superiores incompletos o completos (56%). Eso concuerda con estudios recientes que señalan que hay un mayor número de jóvenes que continúan sus estudios y postítulos, así como de hogares más acomodados que pueden afrontar ese gasto (INJUV, 2022; OIT, 2022).

Los clústeres que se configuran como trayectorias principalmente juveniles son aquellos relativos al empleo a tiempo parcial (3), las trayectorias inestables (4) y las personas que están fuera del mercado de trabajo (6), sobre todo por motivos de estudio, lo que refuerza las conclusiones de estudios anteriores al respecto (Becker-Bozo, 2022; Dávila y Ghiardo, 2012; Sanderson, 2020; Sepúlveda, 2010). Las secuencias de empleo a tiempo completo (1), de empleo a tiempo completo hacia empleo a tiempo parcial (2) y de trabajo doméstico no remunerado (5) se basan fundamentalmente en las relaciones de género y responden a cuestiones estructurales del mercado de trabajo, en las que el factor etario no es un condicionante para alcanzar una posición. Esto refleja los polos o los segmentos existentes en el mercado laboral chileno, y señala los obstáculos y los mecanismos de posibilidades que reproducen las condiciones estructurales de la sociedad (Becker-Bozo, 2022; Leiva, 2000; López-Roldán y Fachelli, 2019; Sehnbruch, 2006; Semenza, Boccardo y Sarti, 2020).

## D. Conclusiones

El propósito de la presente investigación era contribuir al estudio de las trayectorias sociales de los jóvenes de Chile desde una perspectiva longitudinal. Se exploraron los perfiles de las trayectorias sociolaborales de los jóvenes de 18 a 36 años en Chile entre 2018 y 2022, que posteriormente se caracterizaron según las diversas variables sociodemográficas de interés. El estudio de las posiciones laborales en las trayectorias permitió detectar las diversas rutas sociolaborales de los jóvenes, cuestión sumamente relevante en el contexto pospandémico, así como conocer los tipos de trayectorias y las rutas más típicas en el desarrollo de las personas jóvenes, y, por lo tanto, de los hitos que marcan sus trayectorias de vida.

Como primera conclusión relevante, se observa la existencia de diversas trayectorias sociolaborales entre los jóvenes de Chile, como se recoge en las últimas publicaciones sobre el tema. Cabe mencionar que esas trayectorias responden a determinados factores de origen que las condicionan. En particular, la diversidad genera desigualdades en el desarrollo de la población joven, teniendo en cuenta que existen rutas que posicionan con cierta certeza a las personas dentro del mercado laboral, mientras que otras generan condiciones de mayor incertidumbre y caminos estructurales que dejan marcas o cicatrices en sus trayectorias.

Según diversos autores, esas marcas afectan a los jóvenes tanto en el desarrollo de su vida como en el plano subjetivo, puesto que alteran sus percepciones, a pesar de considerar que han “hecho lo correcto”, es decir, estudiar y buscar insertarse en el mundo laboral. En ese sentido, las certezas se presentan de manera desigual: un grupo accede al empleo y lo mantiene, mientras que otro grupo experimenta los vaivenes económicos, asume la carga del trabajo doméstico no remunerado y sufre la incertidumbre del mercado laboral.

Al pensar en las personas jóvenes y en su devenir, es particularmente relevante partir de la premisa de que las juventudes no son homogéneas, ya que, si bien en la actualidad existen menos certezas que en otras épocas —en las que había rutas más o menos claras, y las familias contaban con un abanico menor de posibilidades—, dichas certezas están distribuidas de manera desigual, como se demostró claramente en el presente estudio con respecto a la relación entre el sexo de las personas y las responsabilidades de trabajo doméstico no remunerado que estas deben asumir. Asimismo, se describieron las principales características de las trayectorias típicas de los jóvenes dentro de ese universo, y se observó la preponderancia de las vinculadas con el sector secundario del mercado laboral, caracterizadas por la temporalidad y la incerteza, además de las relacionadas con el cursado de estudios. El acceso (o la falta de acceso) al empleo ayuda a consolidar su posición en la clasificación social, y, en un contexto de mercados laborales incapaces de absorber la demanda de jóvenes calificados, puede obstaculizar el desarrollo exitoso de sus trayectorias (Abramo y otros, 2021; Casal y otros, 2006; OIT, 2022).

En consonancia con lo que señalan los estudios más recientes, si bien la población joven promueve iniciativas sociales progresistas y roles de género cada vez más igualitarios entre hombres y mujeres (INJUV, 2019 y 2022), esas dinámicas continúan inconclusas en torno a

los roles vinculados con los cuidados (Gómez-Urrutia, Jiménez-Figueroa y Barreto-Colichi, 2021), por lo que las mujeres jóvenes no pueden aspirar a carreras laborales ascendentes que les permitan ganar mayor autonomía en su vida. En definitiva, ellas continúan sosteniendo el trabajo doméstico y de cuidados no remunerado, pese a los cambios que se han producido en ese grupo en materia cultural y de composición (sobre todo con respecto al notable aumento de sus credenciales educativas). En este sentido, resulta fundamental instaurar sistemas de apoyo y cuidado para que las jóvenes logren superar las barreras estructurales del trabajo de cuidados, y se permita su reconocimiento y socialización. En Chile, se observa una ventaja comparativa gracias al nuevo sistema de cuidados implantado, que incluye iniciativas relacionadas con los centros comunitarios de cuidados y las políticas de conciliación laboral destinadas a las personas ocupadas del sector privado.

Si bien este análisis ofrece información novedosa que contribuye al campo de estudio de las juventudes y las trayectorias sociales, presenta limitaciones en cuanto a la representatividad de los datos, ya que se trata de una encuesta de tipo panel basada en una muestra pequeña que no puede tomarse como referencia para realizar estimaciones a nivel poblacional, dado que podrían producirse errores. Asimismo, las nuevas líneas de investigación deberían, además de corroborar los perfiles de las secuencias, predecir las variables que intervienen de manera inferencial en dichas composiciones, así como los efectos derivados de las características que permiten agrupar a los hogares en los distintos clústeres. En ese sentido, es necesario promover la continuidad de este tipo de investigaciones para contribuir al conocimiento de las condiciones de vida de la población objeto de estudio, los efectos de cada tipo de trayectoria y las soluciones políticas encaminadas a revertir la desigual distribución de la certeza.

## Bibliografía

- Abbott, A. (1995), "Sequence analysis: new methods for old ideas", *Annual Review of Sociology*, vol. 21, San Mateo, Annual Reviews.
- Abbott, A. y A. Tsay (2000), "Sequence analysis and optimal matching methods in sociology: review and prospect", *Sociological Methods & Research*, vol. 29, N° 1, Thousand Oaks, Sage Publishing.
- Abramo, L. y otros (2021), "Jóvenes y familias: políticas para apoyar trayectorias de inclusión", *serie Políticas Sociales*, N° 241 (LC/TS.2021/138), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Aguirre, Y., J. Jáuregui y M. Quezada (2022), "Perfil sociodemográfico y laboral de los inmigrantes interestatales indígenas en Quintana Roo (México), 1990-2020", *Notas de Población*, N° 113 (LC/PUB.2021/16-P), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Álvarez-Valdés, C. y A. Garcés-Sotomayor (2017), «La construcción de generación en los discursos juveniles del Chile actual», *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, vol. 15, N° 2, Manizales, Universidad de Manizales/Fundación Centro Internacional de Educación y Desarrollo Humano (CINDE).
- Antunes, R. (2005), *Los sentidos del trabajo: ensayo sobre la afirmación y la negación del trabajo*, Buenos Aires, Ediciones Herramienta/Taller de Estudios Laborales (TEL).

- Becker-Bozo, I. (2022), “Segmentación del mercado laboral juvenil en Chile: sus modalidades e implicancias”, *Última Década*, vol. 30, N° 58, Santiago, Universidad de Chile.
- Becker-Bozo, I. y G. Boccardo (2022), “Flexibilidad y mercado laboral juvenil en Chile: tendencias de la década 2010-2019”, *Revista Austral de Ciencias Sociales*, N° 43, Valdivia, Universidad Austral de Chile.
- Cabib, I. (2022), “Comprendiendo trayectorias de vida crecientemente diversas y complejas: el análisis de secuencias”, *Revista de Sociología*, vol. 37, N° 1, Santiago, Universidad de Chile.
- Cardoso, F. y E. Faletto (1973), *Dependencia y desarrollo en América Latina: ensayo de interpretación sociológica*, Ciudad de México, Siglo XXI Editores.
- Casal, J. y otros (2006), “Aportaciones teóricas y metodológicas a la sociología de la juventud desde la perspectiva de la transición”, *Papers: Revista de Sociología*, vol. 79, Barcelona, Universidad Autónoma de Barcelona (UAB).
- Castel, R. (2010), *El ascenso de las incertidumbres: trabajo, protecciones, estatuto del individuo*, Buenos Aires, Fondo de Cultura Económica (FCE).
- CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe) (2020), “La pandemia del COVID-19 profundiza la crisis de los cuidados en América Latina y el Caribe”, *Informe COVID-19*, Santiago.
- (1998), “Transformación y crisis en América Latina y el Caribe, 1950-1984”, *Cincuenta años de pensamiento en la CEPAL: textos seleccionados*, vol. 2, Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe/Fondo de Cultura Económica (CEPAL/FCE).
- CEPAL/OIT (Comisión Económica para América Latina y el Caribe/Organización Internacional del Trabajo) (2022), “Empleo joven y transición a la formalidad laboral”, *Coyuntura Laboral en la Argentina*, vol. 1, N° 1 (LC/TS.2022/98), Buenos Aires.
- COES (Centro de Estudios de Conflicto y Cohesión Social) (2022), “Manual Metodológico ELSOC 2016-2022” [en línea] <https://manual-metodologico-elsoc.netlify.app/>.
- Corica, A. (2012), “Las expectativas sobre el futuro educativo y laboral de jóvenes de la escuela secundaria: entre lo posible y lo deseable”, *Última Década*, vol. 20, N° 36, Santiago, Universidad de Chile.
- Corica, A. y A. Otero (2018), “Transiciones juveniles: un análisis sobre el vínculo educación y trabajo de jóvenes egresados de la educación obligatoria argentina”, *Última Década*, vol. 26, N° 48, Santiago, Universidad de Chile.
- Dávila, O. (2021), “Educación y trabajo en las Encuestas Nacionales de Juventud”, *Problemáticas y desafíos de las juventudes en Chile: evidencias desde las Encuestas Nacionales de Juventud*, Santiago, Instituto Nacional de la Juventud (INJUV).
- (2002), “Biografías y trayectorias juveniles”, *Última Década*, vol. 10, N° 17, Santiago, Universidad de Chile.
- Dávila, O. y F. Ghiardo (2018), “Trayectorias sociales como enfoque para analizar juventudes”, *Última Década*, vol. 26, N° 50, Santiago, Universidad de Chile.
- (2012), “Transiciones a la vida adulta: generaciones y cambio social en Chile”, *Última Década*, vol. 20, N° 37, Santiago, Universidad de Chile.
- (2008), *Trayectorias sociales juveniles: ambivalencias y discursos sobre el trabajo*, Santiago, Instituto Nacional de la Juventud (INJUV).
- Dávila, O., F. Ghiardo y C. Medrano (2005), *Los desheredados: trayectorias de vida y nuevas condiciones juveniles*, Valparaíso, Ediciones CIDPA.
- Duarte, C. (2018), “Investigación social chilena en juventudes: el caso de la revista Última Década”, *Última Década*, vol. 26, N° 50, Santiago, Universidad de Chile.
- (2009), “Sobre los que no son, aunque sean: éxito como exclusión de jóvenes empobrecidos en contextos capitalistas”, *Última Década*, vol. 17, N° 30, Santiago, Universidad de Chile.
- (2002), “Mundos jóvenes, mundos adultos: lo generacional y la reconstrucción de los puentes rotos en el liceo. Una mirada desde la convivencia escolar”, *Última Década*, vol. 10, N° 16, Santiago, Universidad de Chile.

- Elzinga, C. y A. Liefbroer (2007), “De-standardization of family-life trajectories of young adults: a cross-national comparison using sequence analysis”, *European Journal of Population*, vol. 23, N° 3, Berlín, Springer.
- Ermida, O. y N. Colotuzzo (2009), “Descentralización, tercerización y deslocalización”, Lima, Organización Internacional del Trabajo (OIT).
- Furlong, A. (2015), “Unemployment, insecurity, and poor work: young adults in the new economy”, *Handbook of Children and Youth Studies*, J. Wyn y H. Cahill (eds.), Berlín, Springer.
- Furlong, A. y F. Cartmel (2007), *Young People and Social Change: New Perspectives*, Maidenhead, Open University Press.
- (1997), “Risk and uncertainty in the youth transition”, *YOUNG*, vol. 5, N° 1, Thousand Oaks, Sage Publishing.
- Gabadinho, A. y otros (2011), “Analyzing and visualizing state sequences in R with TraMineR”, *Journal of Statistical Software*, vol. 40, N° 4, Innsbruck, Foundation for Open Access Statistics (FOAS).
- Gálvez, T. (2001), “Para reclasificar el empleo: lo clásico y lo nuevo”, *Cuaderno de Investigación*, N° 14, Santiago, Dirección del Trabajo.
- Gómez-Urrutia, V., A. Jiménez-Figueroa y R. Barreto-Colichi (2021), “Proyectos laborales y familiares en jóvenes: la revolución silenciosa”, *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, vol. 19, N° 1, Manizales, Universidad de Manizales/Fundación Centro Internacional de Educación y Desarrollo Humano (CINDE).
- Halpin, B. (2010), “Optimal matching analysis and life-course data: the importance of duration”, *Sociological Methods & Research*, vol. 38, N° 3, Thousand Oaks, Sage Publishing.
- INJUV (Instituto Nacional de la Juventud) (2024), *Juventudes cuidadoras: percepciones, experiencias y dinámicas en Chile*, Santiago.
- (2022), *10ma Encuesta Nacional de Juventudes 2022*, Santiago.
- (2019), *9na Encuesta Nacional de Juventud 2018*, Santiago.
- Krauskopf-Roger, D. (2019), “Relaciones intergeneracionales, emancipación e independencia de jóvenes chilenos contemporáneos”, *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, vol. 17, N° 1, Manizales, Universidad de Manizales/Fundación Centro Internacional de Educación y Desarrollo Humano (CINDE).
- Leiva, S. (2000), “Part-time work in Chile: is it precarious employment?: reflections from a gender perspective”, *serie Mujer y Desarrollo*, N° 26 (LC/L.1301-P), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- López-Roldán, P. y S. Fachelli (2019), “Segmentación del empleo y apreciación de la educación en un modelo productivo anclado. Análisis comparativo entre España y Argentina”, *Papers: Revista de Sociología*, vol. 104, N° 2, Barcelona, Universidad Autónoma de Barcelona (UAB).
- Madero-Cabib, I. (2022), “Comprendiendo trayectorias de vida crecientemente diversas y complejas: el análisis de secuencias”, *Revista de Sociología*, vol. 37, N° 1, Santiago, Universidad de Chile.
- Madero-Cabib, I., A. Azar y J. Guerra (2022), “Simultaneous employment and depressive symptom trajectories around retirement age in Chile”, *Aging & Mental Health*, vol. 26, N° 6, Milton Park, Taylor & Francis.
- McTier, A. y A. McGregor (2018), “Influence of work-welfare cycling and labour market segmentation on employment histories of young long-term unemployed”, *Work, Employment and Society*, vol. 32, N° 1, Thousand Oaks, Sage Publishing.
- Miranda, A. y M. Alfredo (2021), “El impacto de la pandemia Covid-19 en la inserción laboral de las juventudes en Argentina: intersecciones entre clases y géneros”, *Ultima Década*, vol. 29, N° 57, Santiago, Universidad de Chile.

- Muñoz Tamayo, V. (2011), “Juventud y política en Chile: hacia un enfoque generacional”, *Última Década*, vol. 19, N° 35, Santiago, Universidad de Chile.
- Nathan, M. (2024), “La expansión educativa en la Argentina, Chile y el Uruguay y su incidencia en la edad al primer nacimiento”, *Notas de Población*, N° 118 (LC/PUB.2024/12-P), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Neffa, J. (coord.) (2008), *La informalidad, la precariedad y el empleo no registrado en la provincia de Buenos Aires*, Buenos Aires, Ministerio de Trabajo de la provincia de Buenos Aires.
- OIT (Organización Internacional del Trabajo) (2024), *Tendencias Mundiales del Empleo Juvenil 2024: trabajo decente, futuros más prometedores. Resumen ejecutivo*, Ginebra.
- (2022), *Global Employment Trends for Youth 2022: Investing in Transforming Futures for Young People*, Ginebra.
- O'Reilly, J. y otros (2019), “Comparing youth transitions in Europe: joblessness, insecurity, institutions, and inequality”, *Youth Labor in Transition: Inequalities, Mobility, and Policies in Europe*, Oxford, Oxford University Press.
- O'Reilly, J., M. Smith y P. Villa (2017), “The social reproduction of youth labour market inequalities: the effects of gender, households and ethnicity”, *Making Work More Equal: A New Labour Market Segmentation Approach*, D. Grimshaw y otros (eds.), Manchester, Manchester University Press.
- Pérez, A. (2006), “Amenaza tormenta: la crisis de los cuidados y la reorganización del sistema económico”, *Revista de Economía Crítica*, N° 5, Sevilla, Universidad Pablo de Olavide (UPO).
- Raab, M. (2022), “ggseqplot: ggplotify sequence data plots” [en línea] <https://maraab23.github.io/ggseqplot/>.
- Roberti, E. (2017), “Perspectivas sociológicas en el abordaje de las trayectorias: un análisis sobre los usos, significados y potencialidades de una aproximación controversial”, *Sociologías*, vol. 19, N° 45, Porto Alegre, Universidad Federal de Rio Grande do Sul (UFRGS).
- Rodríguez, J. y A. Roberts (2020), “El descenso de la fecundidad adolescente en Chile: antecedentes, magnitud, determinantes y desigualdades”, *Serie de Estudios INJUV*, vol. 12, Santiago, Instituto Nacional de la Juventud (INJUV).
- Sanderson, E. (2020), “Youth transitions to employment: longitudinal evidence from marginalised young people in England”, *Journal of Youth Studies*, vol. 23, N° 10, Milton Park, Taylor & Francis.
- Santamaría, E. (2010), “¿Buscarse la vida: trayectorias y experiencias de precariedad en el acceso al empleo de las personas jóvenes”, *Revista de Estudios de Juventud*, N° 89, Madrid, Instituto de la Juventud (INJUVE).
- Sehnbruch, K. (2006), *The Chilean labor market: A key to Understanding Latin American Labor Markets*, Berlín, Springer.
- Semenza, R., G. Boccardo y S. Sarti (2020), “So far, so similar? Labour market feminization in Italy and Chile”, *Social Indicators Research*, vol. 154, Berlín, Springer.
- Sennett, R. (1998), *La corrosión del carácter*, Barcelona, Editorial Anagrama.
- Sepúlveda, L. (2010), “Las trayectorias de vida y el análisis de curso de vida como fuentes de conocimiento y orientación de políticas sociales”, *Perspectivas: revista de trabajo social*, N° 21, Santiago, Ediciones Universidad Católica Silva Henríquez.
- Studer, M. (2013), “WeightedCluster library manual: a practical guide to creating typologies of trajectories in the social sciences with R”, *LIVES Working Paper*, N° 2013/24, Lausana, Universidad de Lausana.
- Tokman, V. (2003), *Desempleo juvenil en el Cono Sur: causas, consecuencias y políticas*, Santiago, Fundación Friedrich Ebert (FES).

- Tomlinson, M. y G. Tholen (2023), “Scarring effects for young people in challenging economic times: a conceptual synthesis and future policy and research agenda”, *Labour and Industry*, vol. 33, N° 3, Milton Park, Taylor & Francis.
- Undurraga, R. (2013), “Mujer y trabajo en Chile: ¿qué dicen las mujeres sobre su participación en el mercado laboral?”, *Desigualdad en Chile: la continua relevancia del género*, C. Mora (ed.), Santiago, Ediciones Universidad Alberto Hurtado.
- Urraco, M. (2016), “De padres a hijos: reflexiones sobre la pervivencia de la pauta sociolaboral fordista-keynesiana y su modelo de transiciones juveniles”, *Cuadernos de Investigación en Juventud*, N° 1, Badajoz, Consejo de la Juventud de Extremadura.
- Weller, J. (2011), “Panorama de las condiciones de trabajo en América Latina”, *Nueva Sociedad*, N° 232, Buenos Aires, Fundación Friedrich Ebert (FES).
- (2007), “La inserción laboral de los jóvenes: características, tensiones y desafíos”, *Revista CEPAL*, N° 92 (LC/G.2339-P), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Zenklusen, D. (2020), ““Quiero seguir estudiando para ser alguien”: análisis de trayectorias educativas de jóvenes peruanos en Argentina”, *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, vol. 18, N° 2, Manizales, Universidad de Manizales/Fundación Centro Internacional de Educación y Desarrollo Humano (CINDE).



## Foro académico Territorios de Cuidados: contribuciones desde la Academia a la XVI Conferencia Regional sobre la Mujer de América Latina y el Caribe

**Ana Gúezmes García**

Directora de la División de Asuntos de Género  
de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)

*El Foro académico Territorios de Cuidados: contribuciones desde la Academia a la XVI Conferencia Regional sobre la Mujer de América Latina y el Caribe, constituye un hito pionero para la Conferencia Regional, que se centra en la intersección entre el derecho al cuidado, la sostenibilidad de la vida y del planeta y el rol fundamental del sector académico en la construcción de sociedades más justas e igualitarias.*

De acuerdo con la CEPAL, la región enfrenta tres trampas del desarrollo: una de baja capacidad para crecer; otra de alta desigualdad, baja movilidad social y débil cohesión social, y una tercera de bajas capacidades institucionales y gobernanza poco efectiva. Estas suponen grandes obstáculos que impiden lograr un desarrollo productivo, inclusivo y sostenible en América Latina y el Caribe<sup>1</sup>. Para superar esas trampas se plantean transformaciones que se consideran indispensables y una de ellas es avanzar hacia la sociedad del cuidado y la igualdad de género.

Además, la región atraviesa una persistente crisis de cuidados, exacerbada por el proceso de envejecimiento poblacional, los cambios en las tendencias epidemiológicas y los efectos del cambio climático, que ponen de manifiesto una brecha creciente entre la demanda de cuidados, que supera ampliamente la disponibilidad de personas para satisfacerla, así

<sup>1</sup> Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2024). *América Latina y el Caribe ante las trampas del desarrollo: transformaciones indispensables y cómo gestionarlas* (LC/SES.40/3-P/-\*).

como la debilidad de la oferta de infraestructura y servicios para la provisión de cuidados, lo que aumenta la carga de trabajo de cuidado no remunerado que realizan mayoritariamente las mujeres. Esta crisis afecta de manera desproporcionada a las mujeres, especialmente a aquellas que sufren formas múltiples e interrelacionadas de discriminación, como las mujeres rurales, indígenas, afrodescendientes, migrantes o con discapacidad, entre otras<sup>2 3 4</sup>.

En América Latina y el Caribe, las mujeres enfrentan mayores niveles de pobreza y su participación laboral es menor en comparación con la de los hombres debido, principalmente, a que deben ocuparse del trabajo no remunerado de cuidados. En la región, las mujeres destinan cerca del triple de tiempo que los hombres a este trabajo<sup>5</sup>. Esta realidad profundiza las brechas económicas y perpetúa la falta de autonomía y ejercicio de derechos de las mujeres.

Para hacer frente a la crisis de los cuidados, es necesario superar la actual división sexual del trabajo y la injusta organización social de los cuidados, que constituyen uno de los nudos estructurales de la desigualdad de género en la región<sup>6</sup>. La CEPAL ha planteado la necesidad de un cambio paradigmático: avanzar en la construcción de una sociedad del cuidado que priorice la sostenibilidad de la vida y del planeta, en el marco de un nuevo estilo de desarrollo que impulse la igualdad de género en las dimensiones económica, social y ambiental del desarrollo sostenible<sup>7</sup>.

En la Agenda Regional de Género, acordada en el marco de la Conferencia Regional sobre la Mujer de América Latina y el Caribe, los Gobiernos de la región reconocen el cuidado como una necesidad en aumento, un trabajo, un derecho universal de las personas y un sector con el potencial de dinamizar las economías, y destacaron la función social clave que desempeña en la producción y la reproducción de la vida y en el bienestar de las sociedades<sup>8</sup>. En particular, en el Compromiso de Buenos Aires<sup>9</sup>, los Gobiernos se comprometieron a avanzar hacia la sociedad del cuidado y se reconoció el derecho al cuidado como un derecho de las personas a cuidar, ser cuidadas y ejercer el autocuidado, y se llamó a promover medidas para superar la división sexual del trabajo y transitar hacia una justa organización social de los cuidados, en el marco de

<sup>2</sup> Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2022). *La sociedad del cuidado: horizonte para una recuperación sostenible con igualdad de género* (LC/CRM.15/3).

<sup>3</sup> Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2023). *Panorama Social de América Latina y el Caribe, 2023* (LC/PUB.2023/18-P/Rev.1).

<sup>4</sup> Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2024). *Panorama Social de América Latina y el Caribe, 2024* (LC/PUB.2024/21-P/Rev.1).

<sup>5</sup> Observatorio de Igualdad de Género de América Latina y el Caribe. (2023, 20 de septiembre). Proporción del tiempo dedicado al trabajo doméstico y de cuidado no remunerado, desglosado por sexo (indicador ODS 5.4.1). <https://oig.cepal.org/es/indicadores/proporcion-tiempo-dedicado-al-trabajo-domestico-cuidado-no-remunerado-desglosado-sexo>.

<sup>6</sup> Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2023). *45 años de Agenda Regional de Género* (LC/MDM-E.2022/4/Rev.1).

<sup>7</sup> Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2022). *La sociedad del cuidado: horizonte para una recuperación sostenible con igualdad de género* (LC/CRM.15/3).

<sup>8</sup> Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2025). *Acción para la igualdad, el desarrollo y la paz en América Latina y el Caribe: informe regional sobre el examen de la Declaración y Plataforma de Acción de Beijing a 30 años de su aprobación en sinergia con la implementación de la Agenda Regional de Género* (LC/MDM.66/5).

<sup>9</sup> Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2023). *45 años de Agenda Regional de Género* (LC/MDM-E.2022/4/Rev.1).

un nuevo estilo de desarrollo que impulse la igualdad de género en las dimensiones económica, social y ambiental del desarrollo sostenible<sup>10</sup>. Además de reconocer el rol de los cuidados para el funcionamiento de las economías, las democracias y el bienestar de las sociedades, la Agenda Regional de Género destaca la importancia de la cooperación tributaria y de las políticas macroeconómicas para ampliar la inversión en los cuidados, entre otros elementos<sup>11</sup>.

La Conferencia Regional sobre la Mujer de América Latina y el Caribe<sup>12</sup> es el principal foro regional intergubernamental de las Naciones Unidas sobre los derechos de las mujeres y la igualdad de género. Esta Conferencia es un órgano subsidiario de la CEPAL y, desde 2020, se organiza en coordinación con la Entidad de las Naciones Unidas para la Igualdad de Género y el Empoderamiento de las Mujeres (ONU-Mujeres). América Latina y el Caribe es la única región del mundo que cuenta con una instancia de este tipo, que integra una amplia participación de los Gobiernos de la región, el sistema de las Naciones Unidas, organismos internacionales, el sector académico y organizaciones de la sociedad civil, en particular movimientos de mujeres y feministas. Desde 1977, los Estados miembros de la CEPAL asumieron diversos acuerdos en las reuniones de la Conferencia Regional, que dieron lugar a una Agenda Regional de Género profunda, progresista e integral, única en el mundo, que guía las políticas públicas de los países para lograr la igualdad de género en la ley y en los hechos, garantizar los derechos y la autonomía de las mujeres y generar las bases para construir sociedades con igualdad<sup>13</sup>.

## El foro académico

El foro académico Territorios de Cuidados: Contribuciones desde la Academia a la XVI Conferencia Regional sobre la Mujer de América Latina y el Caribe marcó un hito al ser la primera vez que se realizó un encuentro de esta naturaleza como parte del camino hacia la XVI Conferencia Regional sobre la Mujer de América Latina y el Caribe. Se centra en la intersección entre el derecho al cuidado, la sostenibilidad de la vida y del planeta y el rol fundamental del sector académico en la construcción de sociedades más justas e igualitarias. Esta característica inédita le confirió un valor singular, ya que abrió un espacio para el intercambio de ideas, experiencias e información, que enriquece la agenda regional sobre cuidados.

El foro fue la primera actividad preparatoria de la XVI Conferencia Regional sobre la Mujer de América Latina y el Caribe que tendrá lugar en México en agosto de 2025 y que abordará el tema “Las transformaciones en los ámbitos político, económico, social, cultural y ambiental para impulsar la sociedad del cuidado y la igualdad de género”.

El foro se realizó en la Ciudad de México los días 28 y 29 de agosto de 2024 y fue

<sup>10</sup> Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2023). *Compromiso de Buenos Aires* (LC/CRM.15/6/Rev.1).

<sup>11</sup> Gúezmes García, A., Bidegain Ponte, N. y Scuro, M. L. (2023, diciembre). Igualdad de género y sociedad del cuidado. *Revista CEPAL* (141) (LC/PUB.2023/29-P/-\*). Comisión Económica para América Latina y el Caribe.

<sup>12</sup> [https://www.cepal.org/sites/default/files/2301089s\\_folleto\\_que\\_es\\_la\\_crm\\_web\\_o.pdf](https://www.cepal.org/sites/default/files/2301089s_folleto_que_es_la_crm_web_o.pdf).

<sup>13</sup> Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2023). *45 años de Agenda Regional de Género* (LC/MDM-E.2022/4/Rev.1).

convocado por el Gobierno de México a través del Instituto Nacional de las Mujeres<sup>14</sup>, El Colegio de México (COLMEX), la CEPAL y ONU-Mujeres. El evento reunió a más de 200 representantes del sector académico, gobiernos, sociedad civil y organismos internacionales. En la inauguración, se destacó el papel del COLMEX como entidad pionera en los estudios de género y referente en la producción de conocimiento en América Latina y el Caribe. Su compromiso con el análisis de los problemas estructurales de la región y su contribución a la formulación de políticas públicas basadas en datos han sido fundamentales para la consolidación de la igualdad de género como un eje transversal en la investigación. En este marco, se reconoce especialmente el rol de Silvia Elena Giorguli Saucedo, Presidenta del COLMEX desde 2015 y primera mujer en ocupar este cargo, cuyo liderazgo ha fortalecido la agenda académica sobre la igualdad de género, los cuidados y la prevención y la eliminación de la violencia de género contra las mujeres, lo que ha reafirmado el compromiso del sector académico con la construcción de una sociedad más justa e igualitaria. La Presidenta del COLMEX sintetizó la propuesta de las instituciones organizadoras y planteó que el sector académico participaba en la construcción del regionalismo en América Latina y el Caribe al tomar como ejes principales el impacto de los cuidados en el desarrollo, la consolidación de las políticas de cuidado desde una perspectiva transformadora y sostenible, los avances, las sinergias y los desafíos de la agenda de investigación y su articulación con la protección social, y la aplicación de una mirada interseccional integrada en América Latina y el Caribe. Finalmente, se recopilaron las contribuciones del sector académico al desarrollo de las políticas de cuidado y se destacó su participación en el debate público y el diálogo social.

## Antecedentes, temas, metodología y resultados del foro

La sociedad del cuidado está centrada en la sostenibilidad de la vida y del planeta, y reconoce la interdependencia y la sinergia entre las personas, la dimensión ambiental y el desarrollo económico y social<sup>15</sup>. La inversión en la economía del cuidado es un elemento central del desarrollo inclusivo, la prosperidad compartida y el trabajo decente con igualdad de género, y exige transformar la división sexual del trabajo, revertir la injusta organización del cuidado e impulsar la autonomía económica de las mujeres<sup>16 17</sup>.

<sup>14</sup> En enero de 2025 comenzó a funcionar la Secretaría de las Mujeres en México, lo que marcó un hito en la promoción de la igualdad de género y los derechos de las mujeres. Esta nueva Secretaría integró la Comisión Nacional para Prevenir y Erradicar la Violencia contra las Mujeres (CONAVIM) y el Instituto Nacional de las Mujeres (INMUJERES).

<sup>15</sup> Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2022). *La sociedad del cuidado: horizonte para una recuperación sostenible con igualdad de género* (LC/CRM.15/3).

<sup>16</sup> Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2019). *La autonomía de las mujeres en escenarios económicos cambiantes* (LC/CRM.14/3).

<sup>17</sup> Scuro, L., Alemany, C. y Coello Cremades, R. (Coords.) (2022). *El financiamiento de los sistemas y políticas de cuidados en América Latina y el Caribe: aportes para una recuperación sostenible con igualdad de género* (LC/TS.2022/134). Comisión Económica para América Latina y el Caribe y Entidad de las Naciones Unidas para la Igualdad de Género y el Empoderamiento de las Mujeres.

El foro se organizó en presentaciones y mesas de trabajo en las que se abordaron temas clave como el derecho al cuidado<sup>18</sup>, la relación entre los cuidados, los territorios y la sostenibilidad ambiental, la integración de los cuidados en las cadenas globales de valor y en las políticas laborales y comerciales, y los desafíos emergentes de la agenda de investigación sobre los cuidados, incluida la regulación del trabajo en plataformas digitales, los impactos del cambio climático y la importancia de los cuidados comunitarios.

En estas sesiones, se llevaron a cabo análisis profundos y detallados de cada aspecto, en los que se incorporaron enfoques interseccionales y territoriales que reconocieron la diversidad de experiencias de la región. Las discusiones y las reflexiones que se generaron en este espacio contribuyeron significativamente a enriquecer el debate regional sobre cómo avanzar hacia una sociedad del cuidado. Este esfuerzo conjunto, basado en la igualdad de género y la sostenibilidad como ejes centrales del desarrollo, permitirá integrar las voces y las perspectivas de todos los actores en la búsqueda de soluciones prácticas y efectivas que respondan a los desafíos de la región.

En las presentaciones, las mesas y los debates, se destacó la urgencia de avanzar hacia políticas y sistemas universales e integrales de cuidado y el valor de la producción de datos e indicadores desagregados para fundamentar políticas públicas efectivas. Se resaltó la importancia de las contribuciones del sector académico y de los feminismos, ya que han generado desarrollos conceptuales e interdisciplinarios robustos. Se demostró que el trabajo de cuidados produce un valor económico tangible, contribuye al producto interno bruto (PIB) y resulta fundamental para la sostenibilidad de la vida. La investigación académica ha desempeñado un papel crucial en la visibilización del cuidado como un elemento central de las economías y las sociedades de la región.

El foro también puso de relieve el aumento de la demanda de cuidado en la región, impulsado por factores demográficos como el envejecimiento acelerado de la población, la reducción del número de miembros en los hogares y la transformación de las dinámicas familiares. Estos cambios no solo suponen un desafío demográfico, sino también una oportunidad para repensar la organización social del cuidado en América Latina y el Caribe. Según datos de la CEPAL<sup>19</sup>, se proyecta que para 2050 la proporción de personas de 60 años y más en América Latina y el Caribe se duplicará, al pasar de aproximadamente 88 millones en 2020 a más de 180 millones en 2050. Este cambio demográfico incrementará significativamente la necesidad de servicios de cuidado de largo plazo, tanto para las personas mayores como para aquellas en situación de dependencia. Además, la transición epidemiológica y el aumento de enfermedades crónicas no transmisibles intensificarán la demanda de cuidados especializados.

En este escenario son precisas las políticas integrales que no solo garanticen la corresponsabilidad de género y la responsabilidad compartida entre el Estado, el mercado, la comunidad y las familias, sino que también promuevan el trabajo decente en el sector de los

<sup>18</sup> Pautassi, L. (2023). *El derecho al cuidado: de la conquista a su ejercicio efectivo*. Fundación Friedrich Ebert.

<sup>19</sup> Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2022). *Envejecimiento en América Latina y el Caribe: inclusión y derechos de las personas mayores* (LC/CRE.5/3).

cuidados, y reconozcan y valoren tanto el trabajo remunerado como el no remunerado. En este sentido, cabe destacar el papel del Simulador de Inversiones en Políticas de Cuidados<sup>20</sup>, una herramienta desarrollada por la Organización Internacional del Trabajo (OIT) con la colaboración de la CEPAL, que permite modelar oportunidades de inversión en políticas de cuidado y analizar sus impactos potenciales en la generación de empleo y la economía en general. Este simulador proporciona datos valiosos sobre las maneras en que la inversión en servicios de cuidado infantil, cuidados de largo plazo y permisos parentales puede contribuir a garantizar el bienestar de las personas que requieren cuidados, crear empleos formales y mejorar las condiciones laborales en el sector del cuidado.

El uso de esta herramienta puso de manifiesto que una mayor inversión en el sector de cuidados puede generar efectos positivos en la economía, como la reducción de las brechas de género en el empleo y el fortalecimiento de la seguridad social. Dada esta información, se subraya la necesidad de considerar las políticas de cuidado no solo como un gasto social, sino principalmente como una inversión estratégica para el desarrollo inclusivo y sostenible en América Latina y el Caribe. La inversión en sistemas de cuidado tiene un impacto positivo en la calidad de vida de quienes reciben cuidados, genera oportunidades de empleo, contribuye al crecimiento económico y reduce las desigualdades de género, puesto que redistribuye de manera más equitativa las responsabilidades del cuidado entre hombres y mujeres y entre los diferentes actores sociales.

En particular, en el párrafo 34 del Compromiso de Buenos Aires (2022), aprobado en la XV Conferencia Regional sobre la Mujer de América Latina y el Caribe, se propone “alentar la contabilización de los efectos multiplicadores de impulsar la economía del cuidado en términos de participación laboral de las mujeres en su diversidad, de bienestar, de redistribución y de crecimiento de las economías, así como el impacto macroeconómico de dicha economía del cuidado, incluso a través de la medición periódica del uso del tiempo y de las necesidades y la demanda de cuidados en la diversidad de los territorios, la valorización del trabajo no remunerado en las cuentas nacionales y la realización de ejercicios de estimación de costo y cálculo de la inversión y el retorno de las políticas y sistemas de cuidado”.

Por otra parte, la dimensión ambiental del cuidado supone comprender las interrelaciones mutuas que existen entre el medio ambiente y la organización social y económica de los cuidados, así como la ecoddependencia y la interdependencia como principios centrales relacionados con la sostenibilidad de la vida<sup>21</sup>. La degradación ambiental afecta las condiciones de vida y la supervivencia, fomenta la exposición a enfermedades, el desplazamiento forzado y otras formas de violencia que enfrentan las sociedades, en especial las comunidades rurales e indígenas y las mujeres pertenecientes a estos grupos, y aumenta la demanda de cuidados, que además se deben brindar en condiciones de mayor precariedad<sup>22</sup>. Los avances en la

<sup>20</sup> Organización Internacional del Trabajo. (2024). Simulador de la OIT de inversiones en políticas de cuidados. *Nota Técnica - versión 2.0*.

<sup>21</sup> *Ibíd.*

<sup>22</sup> Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2022). *La sociedad del cuidado: horizonte para una recuperación sostenible con igualdad de género* (LC/CRM.15/3).

incorporación de la perspectiva de género en los asuntos ambientales alcanzaron un hito recientemente. En efecto, el 30 de abril de 2024 se celebró la Tercera Reunión de la Conferencia de las Partes del Acuerdo Regional sobre el Acceso a la Información, la Participación Pública y el Acceso a la Justicia en Asuntos Ambientales en América Latina y el Caribe, conocido como Acuerdo de Escazú. En ese marco, los países adoptaron, entre otras cosas, la decisión III/4 sobre transversalización de la perspectiva de género, en la que se plantea la urgencia de integrar y reforzar la perspectiva de género y la participación plena y efectiva de las mujeres en toda su diversidad, incluidas las mujeres indígenas, y prevenir la discriminación y la violencia de género contra las mujeres defensoras<sup>23</sup>.

Finalmente, comprender los cuidados a nivel territorial implica tener en cuenta de qué manera los territorios configuran la economía del cuidado y evitar las perspectivas universalistas y descontextualizadas sobre la división sexual del trabajo y la organización del cuidado. En este sentido, la perspectiva territorial de los cuidados —que siempre es situada e interseccional— supone analizar las condiciones económicas, sociales y culturales y las necesidades particulares de cada territorio para comprender y atender las desigualdades<sup>24</sup>.

## Un segundo Foro en el Caribe y la relevancia de las contribuciones desde el sector académico

Los días 25 y 26 de marzo de 2025 se realizó un segundo foro académico en Barbados. Su organización estuvo a cargo de la CEPAL, en conjunto con el consorcio Universities Caribbean, el Instituto de Estudios de Género y Desarrollo de la Universidad de las Indias Occidentales, ONU-Mujeres y el Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (IDRC) del Canadá, en colaboración con el COLMEX, la Alianza Global por los Cuidados y el Instituto de Investigaciones de las Naciones Unidas para el Desarrollo Social (UNRISD). En el foro se exploró el potencial de avanzar hacia la sociedad de cuidado, considerando la diversidad cultural de los países del Caribe y América Latina. También se analizaron las intersecciones entre cuidado, clima y salud en favor de la igualdad de género. Se contó con propuestas de políticas formuladas por especialistas, centradas en la igualdad de género, el desarrollo social, el clima, los estudios culturales, la ciencia y la innovación. El encuentro permitió examinar los efectos de la crisis del cuidado en el contexto específico de los Estados caribeños, que se caracterizan por su elevada vulnerabilidad climática y altos niveles de endeudamiento, así como propuestas de desarrollo de políticas centradas en el cuidado y sus vínculos con la salud y la movilidad humana<sup>25</sup>.

<sup>23</sup> Véase <https://acuereodeescazu.cepal.org/cop3/es/noticias/cop-3-refuerzo-compromiso-la-transversalizacion-la-perspectiva-genero-la-participacion-plena>.

<sup>24</sup> *Ibidem*.

<sup>25</sup> Véase Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2025, 25 de marzo). Foro Académico del Caribe: contribuciones a la XVI Conferencia Regional sobre la Mujer para impulsar la sociedad del cuidado. *Nota Informativa*. <https://www.cepal.org/es/notas/foro-academico-caribe-contribuciones-la-xvi-conferencia-regional-la-mujer-impulsar-la-sociedad>.

Los foros iniciaron el camino hacia la Conferencia y han permitido detectar avances y sinergias en relación con la agenda de investigación para responder a los desafíos en materia de políticas y sistemas de cuidado en América Latina y el Caribe y lograr su articulación con las políticas públicas y las obligaciones del Estado. Además, han sido un paso decisivo en la ruta hacia la XVI Conferencia Regional sobre la Mujer de América Latina y el Caribe. Sus conclusiones fortalecerán los diálogos de las reuniones subregionales preparatorias, el foro feminista, el foro parlamentario y la propia Conferencia, así como el trabajo de las instituciones participantes, y, sobre todo, impulsarán una agenda de investigación innovadora y multidisciplinar, que requerirá un mayor desarrollo.

Por primera vez, los foros académicos forman parte del proceso preparatorio de una conferencia regional. Además de proporcionar insumos e información para la XVI Conferencia Regional sobre la Mujer de América Latina y el Caribe, los foros brindan un espacio para el intercambio de ideas y el diálogo regional, y facilitan la cooperación entre el sector académico, los gobiernos y la sociedad civil con el fin de avanzar hacia la sociedad del cuidado.

Un elemento interesante de ambos foros fue el diálogo intergeneracional e interseccional, con la participación de personas jóvenes, investigadoras, responsables de políticas públicas y representantes de la sociedad civil. Se reconocieron las desigualdades estructurales y territoriales y la importancia de los debates situados y el valor del intercambio entre el conocimiento académico y las experiencias de organizaciones de mujeres y movimientos feministas.

Este es un momento que exige acciones urgentes. Nos encontramos en una encrucijada que nos llama a acelerar la transformación, con la convicción de que la igualdad de género y la sociedad del cuidado no pueden esperar más. El cambio no puede llevarse a cabo de manera gradual, sino de forma decidida y sostenida, porque las desigualdades persisten y el tiempo para garantizar derechos no puede aplazarse.

Se necesitan narrativas poderosas y acción colectiva para convocar a más personas a sumarse a este cambio. El camino hacia la transformación social también debe inspirar a las personas, especialmente a las juventudes, ya que es esencial para poner fin a los patrones patriarcales y de violencia que aún persisten en nuestras sociedades y en los espacios educativos y laborales, e imaginar futuros con paz, igualdad y desarrollo sostenible. La inspiración en las aulas puede ser el motor del cambio o la chispa que enciende la acción colectiva. Uno de los elementos más estimulantes de los foros académicos fueron los talleres en los que interactuaron estudiantes, profesorado, redes de la sociedad civil y organismos de las Naciones Unidas, lo que refleja la diversidad de conocimientos y experiencias y el camino de aprendizaje que estamos recorriendo como región.

En cada una de las mesas y sesiones paralelas que conformaron los foros se destacó muy especialmente el rol de la información, los datos y el conocimiento como herramientas centrales para avanzar en el diagnóstico, la implementación y el desarrollo de las políticas de cuidado que consideren las diversas realidades territoriales, étnicas y culturales. Asimismo, se hizo hincapié en la importancia de mostrar con datos el impacto de los cambios demográficos, políticos, macroeconómicos, climáticos y tecnológicos en la

igualdad de género y la autonomía de las mujeres, y las consecuencias de no actuar ahora. Finalmente, se discutió sobre el avance de una agenda internacional de investigación que permita avanzar a la construcción de sociedades del cuidado y políticas públicas. Se destacó el papel de la cooperación internacional, la educación y la investigación interdisciplinaria.

Los desafíos que se plantean en la agenda de investigación sobre los cuidados son, sin duda, múltiples. Al considerar el cuidado como un bien público global y local, surge la necesidad de analizar, entre otras cosas, las desigualdades mundiales y su impacto en el cuidado, los cambios en el mundo laboral y la protección social, la economía digital y el impacto del cambio climático, así como los efectos que tienen o pueden tener las políticas de cuidado en la resiliencia ante el cambio climático, la reproducción de la fuerza laboral y social, y las mediciones de bienestar y desarrollo sostenible.

Los foros académicos fueron espacios plurales, estimulantes y constructivos en los que se dialogó y reflexionó sobre los cuidados en América Latina y el Caribe y se promovió el avance hacia la sociedad del cuidado.

Con el lema “hablemos de cuidados”, este año seguiremos analizando en profundidad los “cómo” para lograr “las transformaciones en los ámbitos político, económico, social, cultural y ambiental para impulsar la sociedad del cuidado y la igualdad de género”.

La XVI Conferencia Regional sobre la Mujer de América Latina y el Caribe se llevará a cabo en el marco de la conmemoración de los 50 años de la Primera Conferencia Mundial sobre la Mujer, celebrada en la Ciudad de México en 1975. Al abrir un diálogo mundial sobre la igualdad de género, la Conferencia de 1975, centrada en los objetivos de igualdad, paz y desarrollo, dio inicio a una nueva era en los esfuerzos mundiales encaminados a garantizar los derechos de las mujeres.

Asimismo, la XVI Conferencia Regional sobre la Mujer de América Latina y el Caribe se celebrará a 30 años de la aprobación de la Declaración y Plataforma de Acción de Beijing, y será una oportunidad para honrar el pasado y mirar hacia un futuro que exigirá acciones colectivas intergeneracionales, inversiones estratégicas, políticas públicas y cooperación regional en diálogo con el sector académico. Impulsar la sociedad del cuidado no solo transforma economías y sociedades, sino que también nos permite imaginar, pensar, investigar, reconocer los saberes y acelerar el paso hacia la igualdad sustantiva. La sociedad del cuidado se transforma así en el horizonte de nuestro rumbo colectivo.



## Entrevista a Silvia Elena Giorguli, Presidenta de El Colegio de México y destacada demógrafa latinoamericana

Jorge Rodríguez Vignoli

Editor de *Notas de Población*

*Actualmente contamos con más y mejores herramientas para generar análisis demográficos confiables, pero nunca ha sido tan difícil competir con información alternativa poco válida y con las percepciones emocionales que se han construido. Necesitamos mejorar la manera en que transmitimos nuestros mensajes, leer bien el contexto y precisar los múltiples actores e interlocutores. ¿Cómo nos conectamos con ellos? ¿Cómo establecemos acercamientos efectivos con los encargados de la toma de decisiones? En esta entrevista a Silvia Elena Giorguli, Presidenta de El Colegio de México y destacada demógrafa latinoamericana, realizada por Jorge Rodríguez Vignoli, Editor de Notas de Población, en la Universidad Externado de Colombia, en Bogotá el 12 de diciembre de 2024, en el marco del Undécimo Congreso de la Asociación Latinoamericana de Población (ALAP), la entrevistada responde estas preguntas e invita a reflexionar sobre otros importantes temas.*

**Notas de Población:** Estimada Silvia Elena, teniendo a la vista tu reciente artículo “Una nueva política de población en México ¿qué? ¿por qué? ¿para qué? ¿cómo?” (se siente el legado de Carmen Miró) en el libro *50 años del CONAPO. Transformación de la política de población*<sup>1</sup>, es un placer y una oportunidad única entrevistarte para Notas de Población sobre el tema “Políticas de población en el siglo XXI y en América latina y el Caribe”.

<sup>1</sup> S. Giorguli, “Una nueva política de población en México ¿qué? ¿por qué? ¿para qué? ¿cómo?”, *50 años del CONAPO. Transformación de la política de población*, Ciudad de México, Secretaría de Gobernación, págs. 214-227 en línea] <https://www.gob.mx/conapo/documentos/50-anios-del-conapo-transformacion-de-la-politica-de-poblacion>.

¿Por qué crees tú que la política de población formal fue tan importante en México desde su aprobación en 1973? ¿Qué se hizo distinto en México, en comparación con los otros países de la región, para lograr la adopción temprana e institucional de una política de población novedosa?

**Silvia Elena Giorguli:** Diría que fue el resultado de varias cosas.

En primer lugar, en esa fecha el país estaba en una etapa de construcción de instituciones y definición de políticas públicas. El tema de población se insertó en un debate más amplio sobre las estrategias de desarrollo, tal como diferentes sectores lo entendían en ese momento. Esa aproximación conectó la dinámica demográfica con especialistas y autoridades de otros temas y sectores, quienes comenzaron a considerarla relevante para su quehacer y sus objetivos.

En segundo lugar, un aspecto particular de los demógrafos y las demógrafas de esa época era que se habían formado en el Centro Latinoamericano de Demografía (CELADE), y muchos provenían de instituciones que trataban temas relacionados con lo que hoy denominamos “población y desarrollo”. Se interesaban no solo en la demografía formal y académica, sino también en el cambio demográfico, sus consecuencias y determinantes, los impactos del cambio demográfico y las políticas que incidían en la dinámica demográfica. Sus ideas se vieron influidas en gran medida por Carmen Miró, quien ya desde la década de 1960 abogaba por políticas explícitas en materia de población, de carácter estatal y con una institucionalidad y recursos específicos, y con objetivos demográficos manifiestos subrayando que estos debían estar alineados con la estrategia o el plan de desarrollo del país.

En tercer lugar, en la década de 1960, surgió la preocupación mundial por el crecimiento de la población y la alta fecundidad, que tuvo a México como protagonista justamente debido a sus elevados niveles de crecimiento demográfico y fecundidad. Esto sensibilizó a las autoridades de la época, y los demógrafos y las demógrafas aprovecharon la oportunidad para promover una mayor acción pública en torno al tema, que no se centrara solamente en las cuestiones relativas al crecimiento y la planificación familiar. Esa situación condujo a la formulación de una nueva ley de población muy diferente a la anterior y al establecimiento del Consejo Nacional de Población (CONAPO), institución encargada de la implementación de la ley y los programas respectivos mediante la coordinación de las principales Secretarías del Estado. Dicho lo anterior, no se puede negar que el eje de ese giro copernicano en las políticas de población fue la transición a una política de control natal. Manuel Ordorica, uno de los primeros demógrafos formados en El Colegio de México, señaló que el éxito de la política de población mexicana había sido fruto de su capacidad para transmitir el mensaje de que si no se hacía nada al respecto, el crecimiento sería tal que llegarían a ser 150 millones en 2000. Esa claridad ayudó a los encargados de tomar decisiones a diseñar la política de población, lo que se refleja en la narrativa del Presidente de México de la época, que pasó de decir que gobernar era poblar a afirmar que una familia pequeña vivía mejor.

**Notas de Población:** La Ley General de Población, aprobada en México en 1973, estuvo influida por el proceso previo a la Tercera Conferencia Mundial de Población de las Naciones Unidas, celebrada en Bucarest en 1974. Esa Conferencia, así como el Plan de

Acción Mundial sobre Población aprobado en ese marco, se centraron en una relación más funcional entre la dinámica de la población y el desarrollo del país. Más allá de las diversas visiones encontradas respecto de esa funcionalidad y del orden de los factores de población y desarrollo, se había acordado establecer metas demográficas y priorizar su cumplimiento sin prestar tanta atención al cumplimiento de los derechos de las personas durante ese proceso. En 1994, el Programa de Acción de la Conferencia Internacional sobre la Población y el Desarrollo de El Cairo, se enfocó más en las personas y sus derechos que en las metas demográficas funcionales al desarrollo. Ciertamente, no renegó de establecer metas (el Programa está repleto de ellas), pero sí advirtió que para lograrlo era necesario establecer condiciones de cumplimiento y priorizar los derechos humanos. ¿Cómo ves ese tema de las metas demográficas en el marco de los desafíos demográficos emergentes?

**Silvia Elena Giorguli:** Voy a comenzar por la primera parte de tu pregunta. La Ley General de Población, que sigue vigente, aunque con muchas modificaciones y recortes, planteó en su momento una visión más amplia sobre población y desarrollo. De hecho, en sus primeros artículos se menciona la integración de la variable demográfica al desarrollo y se incluyen temas como fecundidad, mortalidad, migración interna, distribución de la población en el territorio, densidad y procesos de urbanización.

Esa ley se enmarcó originalmente en los planteamientos y debates previos a la Tercera Conferencia Mundial de Población, celebrada en Bucarest en 1974. En estos, se había examinado la influencia de la población en el desarrollo y la influencia del desarrollo en la población, una cuestión que Carmen Miró también había estudiado en sus trabajos. Sin embargo, una cosa es disponer de un marco conceptual abstracto y otra cosa es ponerlo en práctica. Como bien has mencionado, aprendimos de la experiencia. En las décadas de 1980 y 1990, fuimos testigos de los efectos perversos de algunas metas. Por ejemplo, en México, el programa de planificación familiar, diseñado por el CONAPO e implementado por la Secretaría de Salud, estableció metas específicas, como la cantidad de dispositivos intrauterinos (DIU) que se debían poner y de esterilizaciones femeninas que se debían realizar en clínicas de salud pública. Esto llevó a que se produjeran violaciones graves de los derechos humanos, como denunció Juan Guillermo Figueroa. Hubo mujeres a las que se les colocó un DIU sin su consentimiento o se las esterilizó sin su aprobación plena y consciente, muchas veces inmediatamente después del parto. Esas metas generaron una presión indebida sobre el personal médico para cumplir las cuotas, lo que iba directamente en contra de la agenda de derechos.

Además, las metas simplificaban demasiado la realidad y dejaban fuera aspectos importantes. Una colega del Banco Mundial, Mónica Boyd, decía que, al enfocarse en ciertos problemas, inevitablemente se descuidaban otros.

Por eso, no estoy en contra de las metas *per se*, sino de cómo se implementan. Es fundamental evaluar las políticas públicas para entender lo que funciona y lo que no. Las metas son útiles para establecer una dirección y comunicar los objetivos, pero deben basarse en datos empíricos sólidos y respetar los derechos humanos.

Por ejemplo, en los casos de embarazo infantil o matrimonio infantil la meta debe ser cero, y creo que todos podemos estar de acuerdo en eso. Sin embargo, para lograrlo hay que combinar las metas con una dirección clara, evaluaciones constantes y una implementación que no vulnere derechos.

**Notas de Población:** Estamos completamente de acuerdo, Silvia Elena. Es muy interesante lo que planteas, porque una cosa es proponerse una meta consensuada —compartida por todos—, como eliminar el embarazo infantil o el matrimonio infantil, y otra cosa es garantizar que los procedimientos para alcanzar esas metas no vulnere los derechos. Esa distinción es clave.

**Silvia Elena Giorguli:** Eso también tiene que ver con nosotros, los demógrafos y las demógrafas, y con la manera en la que quienes deben implementar las medidas entienden la información que se les comunica. Te daré un ejemplo, aunque no esté específicamente relacionado con las metas. Entre 2009 y 2014, muchos mexicanos retornaron de los Estados Unidos, la mayoría con hijos que ingresaban por primera vez al sistema educativo de México. Sin embargo, las escuelas no aceptaban a los niños porque no tenían un acta de nacimiento apostillada. Esto generó un movimiento que incluyó al área de investigación, las organizaciones de migrantes y los activistas, cuyo objetivo era dialogar con la Secretaría de Educación Pública (SEP) y pedir que se eliminara ese requisito. Finalmente, lograron que la SEP anunciara públicamente que ya no era necesario presentar el acta apostillada. No obstante, al hacer el trabajo de campo, encontramos directores de escuelas que, aunque aceptaban a los niños, afirmaban que les habían dicho que los tenían que aceptar, pero que no les iban a dar el certificado cuando terminaran si no llevaban el acta apostillada, lo que ponía de manifiesto el desafío de traducir a nivel operativo lo que se buscaba lograr con una acción o política. ¿Cómo se garantiza que quienes implementan esas acciones entiendan la motivación que hay detrás de ellas? Además, ¿cómo podemos modificar esas actitudes para que se priorice una atención adecuada a la población? Ese es un gran reto.

**Notas de Población:** Sin duda, se trata de un gran desafío, que a veces es institucional y otras veces es cultural y, en muchas ocasiones, es ambas cosas. Vamos a pasar a otro tema. Tanto la coordinación de políticas públicas en general como la sensibilidad demográfica en todas las políticas relevantes y la participación efectiva de la población parecen ser fundamentales para diseñar políticas de población pertinentes y eficaces. Hablamos de una trilogía: coordinación (la palabra clave en cualquier política), sensibilidad demográfica (la capacidad de leer una determinada característica demográfica en otras políticas) y la participación de los actores, incluida la misma población. ¿Cómo ves tú esa trilogía en el futuro escenario de políticas de población? ¿Cómo podemos lograr que las políticas de población consideren esos tres elementos, que a mi parecer son esenciales para garantizar su efectividad y adecuación a las necesidades reales de la población?

**Silvia Elena Giorguli:** Creo que, al comparar lo que ocurrió hace 50 años en México con la situación actual, enfrentamos una agenda de población mucho más compleja, que resulta más difícil de traducir en términos de políticas públicas. Una de las discusiones recurrentes con colegas demógrafos y demógrafas en México tiene que ver con que no hemos logrado transmitir un mensaje claro a los encargados de la toma de decisiones en relación con esta

agenda más compleja. Por ejemplo, cuando se creó el Consejo Nacional de Población, no existían las instituciones orientadas a la igualdad de género, la lucha contra las violencias de género ni la atención a las infancias, ni tampoco había un instituto de juventud. En la actualidad, el panorama es más variado y complejo porque intervienen más actores, por lo que la información demográfica tiende a fragmentarse y hasta a diluirse.

En ese contexto, algunos temas pueden servir como eje para coordinar varias áreas. Por ejemplo, el proceso de envejecimiento requiere una articulación entre la Secretaría de Salud, la Secretaría de Vivienda, el transporte público, la Secretaría de Desarrollo Social, la Seguridad Social, las pensiones y, por supuesto, Hacienda, que asigna los recursos. ¿Cómo se logra articular medidas concretas y claras para atender los retos que entraña el envejecimiento demográfico? Esas áreas deben coordinarse desde un entendimiento basado en datos, no alarmista ni pesimista. Es preciso entender cómo crece la población de personas mayores, su composición por sexo, el aumento del número de personas de 80 años o más y los retos asociados, sin caer en discursos alarmistas. Además, es crucial fomentar la participación de diversos actores, como la sociedad civil, el sector académico y el gobierno (en sus distintos niveles). Lo que ocurre a nivel federal no siempre se traslada a las políticas estatales. En la década de 1970, marcada por regímenes más jerárquicos, lo que se decía en la federación, se hacía en los estados, pero hoy el panorama es distinto.

Un ejemplo interesante es la propuesta de creación de un sistema de cuidados, un tema que está ganando fuerza en la región. Se ha observado una sinergia positiva entre la demografía, los estudios sobre el uso del tiempo y la participación económica de las mujeres en el mercado laboral. Al visibilizar las desigualdades en el trabajo no remunerado, la demografía puso de relieve los efectos que estas acarrearán y la manera en la que reproducen otras desigualdades, como las relacionadas con la participación femenina en el mercado laboral. Esta agenda, que tiene un origen demográfico, ha sido retomada por quienes se ocupan de asuntos relacionados con la igualdad de género, como el Instituto Nacional de las Mujeres, y actualmente están trabajando con los legisladores para crear un Sistema Nacional de Cuidados. En este proceso se reflejan las iniciativas de sensibilización sobre la desigualdad, la participación de varios actores y los avances en términos de política pública. Landy Sánchez coordinó un proyecto en el que se incluyó un mapa de cuidados, que captó el interés de la Secretaría de Hacienda. En el proyecto se ofrece información a la población acerca de la ubicación de los centros de cuidado que atienden a niños y personas mayores, lo que ha ayudado a posicionar este tema en la agenda pública. Si bien el proyecto aún no se concretó, es un ejemplo prometedor que muestra cómo coordinar actores y agendas para hacer frente a desafíos complejos.

**Notas de Población:** Una última pregunta para situarnos de cara al futuro, ¿cómo podemos recuperar esa capacidad que los especialistas en demografía y población y desarrollo tuvieron hace 50 años para convencer a los políticos? ¿Cómo lo hacemos ahora en un escenario en el que hay negación o ceguera frente a los datos? ¿Cuál crees que es nuestro papel como especialistas en demografía y población y desarrollo en el futuro? ¿Qué estrategias podemos adoptar más allá de los datos y los estudios para ser más persuasivos?

**Silvia Elena Giorguli:** Muchos demógrafos y demógrafas (me incluyo) compartimos una sensación de frustración cuando se nos da un espacio para hablar de temas demográficos en entornos ajenos al área. Por ejemplo, en la década pasada, cuando la migración mexicana comenzó a disminuir significativamente, presentábamos los datos frente a las autoridades y los actores estadounidenses: bajamos de 700,000 migrantes al año a principios de este siglo a menos de 100,000 y, por lo tanto, la respuesta era que necesitábamos aplicar más políticas restrictivas. Eso demuestra que las percepciones no cambian, aunque se muestren los datos. Además, la forma de construir conocimiento ha cambiado. Los demógrafos ya no tenemos el monopolio de la información demográfica. Las personas ahora se informan mediante fuentes que confirman lo que ya creen y refuerzan ideas como el colapso demográfico o los efectos negativos de la migración.

Hoy disponemos de más información demográfica que nunca y mejores herramientas para generar diagnósticos confiables. Sin embargo, nunca ha sido tan difícil competir con la información alternativa y las percepciones emocionales que se han construido. A esto se suma el uso político de la variable demográfica, como ocurre con la migración o la baja fecundidad. Creo que el gran reto es comunicar mejor. Los demógrafos seguiremos haciendo nuestro trabajo, pero necesitamos encontrar formas de transmitir nuestro mensaje de una manera más efectiva. También debemos leer mejor el contexto. Hace 50 años, los interlocutores estaban claros: la Secretaría de Gobernación y el Presidente. En la actualidad, hay múltiples actores e interlocutores. ¿Cómo nos conectamos con ellos? ¿Cómo nos acercamos de forma efectiva a los encargados de tomar decisiones?

En el pasado, la rotación entre los demógrafos que ocupaban cargos públicos y después regresaban al sector académico facilitaba la comunicación. Por ejemplo, varios secretarios generales del CONAPO fueron profesores o egresados de El Colegio de México. Esa conexión se ha perdido porque las estructuras gubernamentales han cambiado. Por otro lado, trabajamos con el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL) en cuestiones relativas a la mortalidad materna y las políticas de salud. Se trataba de un espacio clave para integrar los asuntos demográficos en la evaluación de políticas públicas, pero ahora el CONEVAL está en proceso de desaparición. Por consiguiente, necesitamos encontrar nuevas formas de establecer un diálogo con las políticas públicas. Esto implica adaptarnos a las estructuras gubernamentales actuales y apoyar más las políticas estatales y la formación de los funcionarios.

Por ejemplo, hace un par de décadas trabajamos con el Fondo de Población de las Naciones Unidas (UNFPA) para formar a los funcionarios en temas demográficos. Algunos de ellos trabajan ahora en otras áreas, entre ellas la educación, pero todavía aplican lo aprendido, como considerar el crecimiento poblacional a la hora de planificar la educación, lo que demuestra que hubo una sensibilización.

Si bien este tipo de acercamiento continúa siendo fundamental, hoy hay más interlocutores, más visiones sobre la información y más agendas que no siempre convergen. Pensábamos que el enfoque de derechos sería un punto de convergencia, pero vemos que no necesariamente

es así. Me preocupa profundamente el entorno político actual. En muchas partes del mundo, las personas —tanto hombres como mujeres— votan opciones que promueven discursos antiinmigrantes, xenófobos, racistas o contrarios a la igualdad de género. De aquí surgen más preguntas que respuestas. ¿Qué está pasando con las percepciones de los ciudadanos y la relación entre los diagnósticos que tenemos y estas decisiones?

**Notas de Población:** Estimada Silvia Elena, nos has brindado muchas orientaciones y elementos de juicio, y también nos has dejado varias reflexiones y preguntas abiertas. Esto ratifica que, en cuanto a las políticas de población, hay tanto argumentos consolidados y validados por la experiencia como asuntos pendientes e incertidumbre, sobre todo en relación con las cuestiones demográficas emergentes. Estoy seguro de que esta entrevista será muy valiosa para nuestros lectores. Muchas gracias.



# Reseña bibliográfica

Los mitos de la inmigración: 22 falsos mantras sobre el tema que más nos divide

Hein de Haas, 2024

Jorge Dehays Rocha  
Universidad de Chile



*Esta obra ofrece al lector información sólida, recopilada en las últimas tres décadas, sobre las causas y consecuencias de la migración internacional. Busca rescatarla del uso tendencioso e instrumental —a favor o en contra— que políticos y medios de comunicación suelen hacer de ella. Aporta, asimismo, una visión holística de la misma, y ayuda a entenderla como un proceso consustancial a transformaciones sociales, ambientales, culturales y económicas más amplias.*

La migración internacional es una fuente permanente de interés social, ambiental, económico y político, tanto en países desarrollados, típicamente receptores de migrantes, como en aquellos de menor desarrollo, desde donde suele salir el mayor número de personas que migran. En este sentido, este texto nos invita a no sorprendernos ante la utilización de la migración y los migrantes como un argumento para posicionar una determinada postura política o para obtener ganancias electorales, y también nos invita a sensibilizarnos sobre la complejidad del tema migratorio, minuciosamente analizado por el autor a partir de 22 falsas ideas.

Hein de Haas, sociólogo y geógrafo neerlandés, y profesor de sociología de la Universidad de Ámsterdam, lleva más de tres décadas investigando los fenómenos migratorios internacionales en distintos contextos. En el extenso libro que nos ocupa, publicado originalmente en inglés en 2023 por Basic Books con el título *How Migration Really Works: A Factful Guide to the Most Divisive Issue in Politics*, aborda el tema que más preocupa al autor, es decir, el uso político de la migración y las dos posiciones opuestas que genera: a favor o en contra. En opinión del autor, el problema esencial de ese uso político consiste en que ninguna de las dos posiciones plantea de manera ecuánime el fenómeno de la migración en toda su complejidad, por lo que prevalecen visiones simplistas y sesgadas.

El libro, que está organizado en tres secciones, dedica un capítulo a cada uno de los 22 mitos o ideas falsas que examina. La primera sección, “Mitosis de la migración”, trata de desmantelar con datos empíricos siete ideas muy extendidas que, a juicio del autor, carecen de justificación apropiada y suficiente. La segunda, “Inmigración: amenaza o solución”, aborda ocho percepciones, generalizadas entre la opinión pública, que los medios de comunicación difunden y los políticos con posiciones distantes utilizan, bien a favor bien en contra de la migración. En la última sección, “La propaganda sobre la migración”, se presentan siete ideas que, según el autor, articulan este tipo de propaganda.

Cabe destacar el estilo pedagógico de exposición de los capítulos, en los que, primero, se presentan los antecedentes de un mito específico, esto es, las narrativas existentes en torno a la migración y los migrantes, y los argumentos asociados; y, después, en el apartado “Desmontando el mito”, se ofrece un conjunto de datos científicos que lo cuestionan.

De Haas llama la atención sobre una tensión permanente entre dos factores, por un lado, el uso instrumental, irreflexivo, tendencioso y equivocado de la migración, y, por otro, el proceso complejo y profundamente natural y humano de cambio de residencia. De ahí que plantear la migración en términos de “a favor o en contra” no hace más que despojarla de su condición humana y comprometer la búsqueda de soluciones efectivas y sostenibles.

El texto procura rescatar el tema de la migración del discurso instrumental, poniendo de manifiesto la importancia de contar con datos que contrarresten las opiniones superficiales y tendenciosas. Además, aspira a educar sobre un tema que en los medios de comunicación suele tratarse sin rigor conceptual ni empírico, a la par que aboga por un enfoque que reconozca el papel de las fuerzas estructurales que influyen constantemente en las decisiones de las personas y que dan lugar a diversas trayectorias migratorias.

En relación con las limitaciones del texto, es importante mencionar que el autor adopta una perspectiva del Norte Global clara y parece omitir la realidad de otras regiones del mundo, como América Latina y el Caribe. Por ejemplo, la bibliografía utilizada no incluye prácticamente autores latinoamericanos, pese a que el interés por estudiar la migración desde todos los ángulos ha aumentado en las últimas décadas en la mayoría de las universidades de los países de la región, y existen en la actualidad gran cantidad de programas de investigación y de formación (cursos, diplomaturas y programas de postgrado), y de publicaciones. Esta efervescencia académica por el tema ha sido exacerbada en gran medida por la salida masiva de ciudadanos venezolanos, que ronda los ocho millones de personas repartidas por el mundo<sup>1</sup>, un suceso inédito en la dinámica migratoria intrarregional.

A continuación, pasamos a exponer algunos de los mitos cuestionados en el libro e invitamos al lector a que los examine minuciosamente, puesto que encontrará datos importantes que pueden enriquecer el conocimiento del tema, lo que será especialmente valioso para quienes ocupan una posición que obliga a tomar decisiones relativas a la migración y los migrantes.

## Primera parte

### Mitos de la migración

En la sección inicial, se exponen los siete primeros mitos y se abordan ideas como la supuesta crisis migratoria y de refugiados existente, y el volumen sin precedentes asociado a esta; la ineficacia de las fronteras para controlar el ingreso de migrantes; o el debate sobre la dualidad desarrollo/subdesarrollo y la migración. Desde la perspectiva del Norte Global, el autor deja claro que, a escala mundial, la proporción de migrantes internacionales se ha mantenido constante durante décadas —alrededor del 3% de la población mundial—, y que la idea de que se ha producido una explosión en el número de personas que viven en un lugar distinto al de su nacimiento no se sostiene.

De Haas reconoce la importancia del contexto, y es aquí donde la realidad latinoamericana introduce matices. Muchos de los países de la región han visto como la proporción de la población inmigrante aumentaba de manera sustancial en un tiempo relativamente corto (desde 2010 en adelante) a causa del éxodo de ciudadanos venezolanos. Este es el caso de Chile, donde en menos de 10 años, de 2017 a 2024, la población inmigrante pasó de representar un 4,5% a más de un 9% del total de la población (INE/SERMIG, 2024). En efecto, la diáspora venezolana ha hecho que algunos países tradicionalmente emisores de población, como Colombia y el Perú, sean hoy día países receptores. De hecho, para algunas comunidades de estos países que han experimentado llegadas masivas de migrantes en años recientes (como Colchane en Chile, Cúcuta en Colombia y Lima en el Perú), la idea de un aceleramiento de la migración puede tener sentido, ya que su vida cotidiana se ha visto alterada por tensiones considerables.

<sup>1</sup> Estimaciones proporcionadas por la Plataforma de Coordinación Interagencial para Refugiados y Migrantes de Venezuela (R4V) cifran en 7.891.241 a diciembre de 2024. Véase [en línea] <https://www.r4v.info/es>.

Respecto al debate sobre si el desarrollo de los países pobres o de menores ingresos puede frenar la emigración de su población (mito 5), De Haas sostiene que, de acuerdo con los datos, el crecimiento económico y la mayor exposición a los medios de comunicación promueve y no desalienta la emigración, al menos en un primer momento, ya que, para migrar, se necesitan recursos, sobre todo cuando el punto de destino se encuentra muy distante del de origen. Desde esta perspectiva, iniciativas regionales bien intencionadas, como el Plan de Desarrollo Integral para El Salvador, Guatemala, Honduras y el sur-sureste de México<sup>2</sup>, tendrían escasas posibilidades de éxito. Las razones para esperar más y no menos migración son que el desarrollo aumenta tanto las capacidades de las personas como sus aspiraciones. De ahí que, según el autor, tampoco sea correcto sostener que las personas migran para escapar desesperadamente de la miseria.

## Segunda parte

### Inmigración: ¿amenaza o solución?

Conforme se avanza en la lectura del libro, se advierte la relación e interdependencia entre los dos grupos de ideas falsas identificadas por el autor, y es posible reunir en un relato consistente las que se presentan en contra de la migración, por un lado, y las que se presentan a favor, por otro. Precisamente en esta segunda parte, el autor compila un conjunto de ideas que “tironean” de la migración de un lado a otro.

El mito 8 trata la idea tan difundida del impacto negativo de los migrantes en el mercado laboral de los países receptores, donde suele afirmarse que “roban trabajos y abaratan los salarios”. De Haas sostiene que, si bien en algunos casos puede haber efectos negativos en el empleo y los salarios, estos son mínimos. Los datos sugieren más bien que los migrantes llegan a países donde los mercados de trabajo se encuentran fuertemente segmentados, lo que implica que, por lo general, acceden a los trabajos que los habitantes locales han desechado. Esto guarda relación con la idea de que la inmigración suele responder a una demanda de mano de obra en sectores específicos de la economía. A esto se suma el hecho de que los inmigrantes contribuyen a expandir la economía, ya que son consumidores de productos y servicios que hacen crecer las empresas, al tiempo que también las crean, ya que demuestran un espíritu emprendedor notorio.

En relación con el supuesto efecto de sustitución, es decir, la noción de que los inmigrantes desplazan a los trabajadores nativos de sus puestos de trabajo, De Haas es contundente: “los inmigrantes no roban trabajos, cubren vacantes” (pág. 190). Según la Plataforma de Coordinación Interagencial para Refugiados y Migrantes de Venezuela (R4V), Colombia ha recibido en pocos años 2.808.968 inmigrantes procedentes del país vecino, por

<sup>2</sup> En diciembre de 2018, los Presidentes de El Salvador, Guatemala, Honduras y México firmaron una declaración donde expresaron su voluntad de profundizar la cooperación en materia de desarrollo y migración para hacer de la movilidad humana una opción y no una obligación. A tal efecto solicitaron el apoyo técnico de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL, 2021).

lo que es necesario realizar un examen detallado del efecto en el mercado laboral, así como en otros ámbitos de la vida social. En el artículo que publicó recientemente en el número 119 de la revista *Notas de Población* del Centro Latinoamericano y Caribeño de Demografía (CELADE)-División de Población de la CEPAL, William Mejía Ochoa, especialista colombiano con una trayectoria dilatada en el estudio de las migraciones internacionales, analizaba el efecto de la inmigración procedente de la República Bolivariana de Venezuela en el mercado laboral colombiano. Uno de los resultados indica que la migración desde este país “no incidió de manera significativa en el desempleo agregado en Colombia” (Mejía Ochoa, 2024, pág. 61). En cuanto al impacto en los salarios, se observaba cierta repercusión negativa concentrada en los trabajadores menos calificados, mientras que el efecto en los trabajadores calificados sería mínimo o incluso positivo (Mejía Ochoa, 2024, pág. 62).

Se desmantela, asimismo, otro conjunto de mitos relacionados con la idea de la migración como amenaza para el Estado de bienestar; o como proceso fallido, dado que los inmigrantes no logran integrarse y están condenados a la segregación social, económica y territorial en los países de destino. En esta línea, otra idea tendenciosa y equivocada, que no se sustenta sobre datos robustos, señala a la migración como responsable del aumento de los índices de delincuencia, algo que tanto los medios de comunicación como los políticos interesados en detener la inmigración difunden con insistente frecuencia (mito 12). De hecho, los datos examinados por el autor muestran todo lo contrario, aunque este advierte que la segunda generación de inmigrantes puede verse afectada por los índices de criminalidad de las comunidades de acogida, un fenómeno que forma parte del proceso de “asimilación descendente”. Este concepto fue acuñado por los sociólogos Alejandro Portes y Min Zhou (1993, citados en De Haas, 2024) para referirse a una trayectoria de asimilación en la que los hijos de los trabajadores inmigrantes poco calificados, que no logran incorporarse a la clase media debido a una combinación de factores, como la discriminación, el desempleo, la pobreza, la segregación y la debilidad de sus comunidades; esta trayectoria configura una situación de desventaja de la que les cuesta escapar. De este modo, según De Haas, la sobrerrepresentación estadística en eventos delictuales de los grupos de segundas generaciones obedece a factores relacionados con la clase, y el estatus social y económico, no tanto con la raza, la etnia o la religión (pág. 291).

Por otro lado, también se puede poner en tela de juicio la idea del efecto compensador de la migración frente al envejecimiento demográfico que experimentan los países de destino, cuyas tasas de fecundidad se encuentran por debajo del nivel de reemplazo. Este es quizá el argumento más poderoso para adoptar una postura a favor de la inmigración. De hecho, los políticos de izquierda y de derechas suelen utilizar este argumento indistintamente en sus campañas. Parece lógico entonces que, frente al descenso generalizado y de larga data de los nacimientos, se considere a los inmigrantes, generalmente jóvenes y con habilidades laborales, como un recurso para frenar o revertir el consecuente déficit estructural de mano de obra que padecen muchos países occidentales, y también países de ingreso medio con una transición demográfica avanzada, como es el caso de varios países latinoamericanos y caribeños. Los Gobiernos occidentales, en especial los europeos, han puesto en marcha todo tipo de medidas para incentivar a las parejas a tener hijos, como, “los bonos a las familias numerosas, exenciones fiscales, otorgando generosas compensaciones por los embarazos,

aprobando una nueva legislación sobre permisos de maternidad y paternidad y creando servicios infantiles públicos” (pág. 337), sin embargo, los resultados son mínimos y el declive de la fecundidad sigue su curso.

Volviendo a la región, una serie de estudios recientes han aportado datos sobre la contribución de la inmigración al crecimiento demográfico en algunos países. Canales (2022) estudió las contribuciones de la migración reciente al desarrollo sostenible de Chile y estima que es responsable del 35,2% del crecimiento demográfico total entre 2010 y 2020. En particular, los nacimientos de madres inmigrantes crecieron de 7.786 en 2014 a 14.873 en 2017, con diferencias regionales significativas ya que en 2016-2017 los nacimientos de madres inmigrantes representaban un 20% en el Norte Grande del país; mientras que en Santiago, la capital, representaron un 11% (Canales, 2022, págs. 31-33). Sin embargo, De Haas muestra que se ha exagerado la capacidad de la migración para detener el envejecimiento, puesto que la fecundidad también está disminuyendo en todos los países de origen, al tiempo que las personas inmigrantes tienden a adoptar con el tiempo los patrones reproductivos propios de los países de destino, y el efecto positivo en la fecundidad se concentra en el primer momento de la migración. De Haas señala que, si bien la aportación de las madres extranjeras al número de nacimientos en algunos países de destino puede resultar llamativa<sup>3</sup>, el número de mujeres inmigrantes necesario para revertir la tendencia de disminución de la tasa de fecundidad no son realistas. De alguna forma, esto nos remite a las viejas discusiones acerca de la migración de reemplazo y la imposibilidad de tener pruebas inequívocas.

## Tercera parte

### La propaganda sobre la migración

En la última sección, el autor se aboca al análisis un conjunto de falsas ideas que se difunden deliberadamente con la intención de generar una actitud o una posición frente a la migración. Los argumentos que el autor utiliza para desmontar estos mitos, que califica de propaganda, provienen de un esfuerzo por recopilar datos para desprenderse de la tentación de creer ciegamente en lo que dicen los políticos y formadores de opinión. Particularmente, trata sobre el proyecto Determinantes de la Migración Internacional (DEMIG), que De Haas dirigió entre 2010 y 2015 en la Universidad de Oxford y en el que se analizaron las políticas de inmigración y emigración en 45 países del mundo desde el año 1900 hasta el 2014. Un primer resultado apunta a que las políticas en los últimos 70 años, desde el fin de la Segunda Guerra Mundial, no se han vuelto más restrictivas con la migración, sino más abiertas, lo que contradice la idea generalizada de que las fronteras se cierran y las políticas migratorias se endurecen cada vez más (mito 16). Asimismo, el autor constata que las diferencias entre gobiernos de izquierda, centro y derecha son mínimas. Por ejemplo, en materia de control fronterizo y terrestre no diferían prácticamente, es decir, eran igualmente restrictivos.

<sup>3</sup> Por ejemplo, en Chile el porcentaje de nacimientos de madres nacidas en otro país pasó de 3,1% en 2014 a 17,4% en 2021 (INE, 2024).

Por otro lado, la política de aumentar las restricciones fronterizas para detener la migración sigue teniendo muchos adeptos entre los grupos políticos antiinmigrantes en los países desarrollados, y también entre sectores de derecha e izquierda de países de ingreso medio. Es posible que la opinión pública, atendiendo al sentido común, se incline a favor de estas medidas para reducir las tensiones en sus comunidades. Sin embargo, igual que ocurre con otros mantras ya descritos en este libro, en realidad, termina sucediendo todo lo contrario. Los datos revelan un aumento de las tensiones durante los últimos diez años en algunos países de Europa y en Estados Unidos, donde se han impuesto más restricciones dirigidas a frenar la migración. Estos resultados contraproducentes se derivan del hecho de que las personas encargadas de la toma de decisiones ignoran cómo funciona realmente la migración.

## A modo de cierre

A partir de una exposición rigurosa y sistemática de datos, el autor consigue cumplir su propósito de ofrecer un conjunto de pruebas robustas para construir una visión integral de la migración internacional, entendida como un proceso consustancial a las transformaciones sociales, económicas, culturales y ambientales más amplias, y dismantelar cada una de las 22 ideas falsas identificadas. La información que se ofrece al lector, derivada de un conjunto coherente de investigaciones sólidas realizadas en el transcurso de tres decenios, le ayudará a analizar críticamente los discursos y afirmaciones que los políticos, los medios de comunicación y las organizaciones internacionales emiten con frecuencia, y, por consiguiente, a cuestionar su veracidad y desvelar las intenciones ocultas.

## Bibliografía

- Canales, A. (2022), “Estudio de las contribuciones de las migraciones recientes al desarrollo sostenible: el caso de Chile”, *Sobre las contribuciones de la migración al desarrollo sostenible: estudios en países seleccionados*, Documentos de Proyectos (LC/TS.2021/195), J. Martínez Pizarro y M. Cano Christiny (eds.), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe) (2021), *Plan de Desarrollo Integral para el Salvador, Guatemala, Honduras y el sur-sureste de México*, vol. 2 (LC/TS.2021/8), Santiago.
- INE (Instituto Nacional de Estadísticas) (2024), *Anuario de estadísticas vitales. Periodo de información: 2021*, Santiago.
- INE/SERMIG (Instituto Nacional de Estadísticas/Servicio Nacional de Migraciones) (2024), *Informe de resultados de la estimación de personas extranjeras*, Santiago.
- Mejía Ochoa, W. (2024), “Impactos de la migración desde la República Bolivariana de Venezuela en el mercado laboral de Colombia”, *Notas de Población*, N° 119 (LC/PUB.2024/25-P), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Portes, A. y M. Zhou (1993), “The new second generation: segmented assimilation and its variants”, *The ANNALS of the American Academy of Political and Social Science*, vol. 530, N° 1.



# Orientaciones para los autores de la revista *Notas de Población*

La revista *Notas de Población* es coordinada por su Comité Editorial, al que corresponde la responsabilidad de elaborar cada número en todas sus etapas, consignando todas las decisiones que permitan presentar contribuciones de calidad científica. Dicho Comité está conformado principalmente por profesionales del Centro Latinoamericano y Caribeño de Demografía (CELADE)-División de Población de la CEPAL y cuenta con el apoyo del Consejo Editorial de la revista en los procesos de evaluación de artículos.

## Consideraciones generales

En *Notas de Población* se publican artículos originales e inéditos sobre estudios de población, con un enfoque multidisciplinario que abarca, además del ámbito específico de la demografía, las relaciones entre la dinámica demográfica, los fenómenos económicos y sociales, el desarrollo, los derechos humanos y la sostenibilidad ambiental. Los artículos se deberán orientar de preferencia a países de América Latina y el Caribe, si bien en ocasiones podrán incluirse contribuciones relativas a otras regiones del mundo. La revista se publica tanto en versión impresa como en formato electrónico en el portal de la CEPAL.

Los manuscritos deben estar escritos en español, aunque también podrán admitirse materiales en otros idiomas, que, de ser aceptados, serán traducidos al español por la CEPAL para su publicación. Excepcionalmente, según el interés de la revista y previo consentimiento del autor, se publicarán traducciones de artículos ya publicados en otras lenguas. La revista sigue un estilo libre y abierto; sin embargo, se podrán preparar números especiales a juicio del Comité Editorial.

Los autores de los trabajos pueden ser individuales o colectivos y son los responsables de su obra. Los derechos de autor de los artículos publicados por la revista pertenecen a las Naciones Unidas.

Los artículos deberán enviarse por correo electrónico a: [celade-notasdepoblacion@cepal.org](mailto:celade-notasdepoblacion@cepal.org). Junto con el texto original, cada artículo debe incluir lo siguiente:

- Título.
- Datos del autor o los autores: deben figurar el nombre completo, títulos académicos, afiliación institucional, dirección electrónica y algún dato relevante del texto, como por ejemplo, el nombre del proyecto de investigación del que se deriva el artículo, si procede.
- Un mínimo de cinco palabras clave y un máximo de ocho.
- Un resumen de 160 palabras, como máximo, en el que se sinteticen sus propósitos y conclusiones principales.
- Bibliografía, de acuerdo con las normas editoriales de la revista.
- Un archivo de Excel que contenga todos los gráficos editables en el orden en que aparecen en el texto.
- Una declaración concisa y clara de que el artículo es original, no ha sido publicado anteriormente y no se encuentra en proceso de revisión en ninguna otra publicación, sea en formato impreso o electrónico.

## Procedimiento de selección

Todos los artículos recibidos serán sometidos a una revisión inicial por parte del Comité Editorial, que verificará el cumplimiento de las normas editoriales básicas de la revista, la pertinencia temática y la adecuada estructuración del trabajo como artículo científico.

Los artículos que superen esta primera etapa serán sometidos al arbitraje de dos evaluadores externos mediante el sistema de doble ciego, que conserva el anonimato tanto de los autores como de los árbitros o dictaminadores. Los evaluadores que participan en el proceso de arbitraje de los artículos provienen en su mayoría del Consejo Editorial. En caso necesario, es posible que se invite a especialistas que no forman parte de este.

Los árbitros evaluarán la pertinencia, relevancia y novedad del tema de acuerdo con la orientación de la revista, junto con la originalidad y el aporte conceptual o metodológico del artículo con respecto a los estudios de población. Asimismo, analizarán si el trabajo se ha estructurado y ordenado adecuadamente, es decir, si se presentan con claridad los datos, la metodología, los objetivos y las hipótesis; si los cuadros, recuadros, gráficos, mapas y diagramas son ilustrativos y claros; si las referencias se encuentran actualizadas y correctamente citadas, y si existe coherencia entre los objetivos y los resultados del estudio.

Los evaluadores emitirán un dictamen que se concretará en una de las tres opciones siguientes: publicación con cambios menores, publicación con cambios mayores o rechazo del artículo. En caso de que el dictamen sea de publicación con cambios, los árbitros detallarán las modificaciones que consideren pertinentes para mejorar el artículo y estas serán comunicadas al autor, quien, previa aceptación, deberá enviar la versión definitiva dentro del plazo que el Comité Editorial establezca.

Si se produjeran divergencias en los dictámenes de los árbitros, el Comité Editorial de la revista procederá a una revisión adicional. Las decisiones sobre los artículos rechazados por los dictaminadores son inapelables y solo se comunicarán de manera general a los autores. No obstante, en caso de requerirse, se enviarán los comentarios a los autores.

De acuerdo con el procedimiento editorial establecido en la CEPAL, los artículos se someterán a evaluación a medida que se vayan recibiendo. Los trabajos entregados una vez finalizado el período de recepción de artículos pueden no ser incluidos en el número de la revista en curso. Podrán postularse nuevamente al número siguiente, siempre y cuando hayan sido aceptados por los dictaminadores. En este caso, los autores deberán seguir las instrucciones que les indique el Comité Editorial.

El Comité Editorial se reserva el derecho de efectuar modificaciones de estilo y forma al contenido del texto, al título, a los cuadros y recuadros y a los elementos gráficos, con el fin de satisfacer las exigencias editoriales de la revista.

## Política editorial

Los autores se comprometerán a no presentar el material a ninguna otra revista durante los tres meses transcurridos desde la recepción del artículo, plazo dentro del cual recibirán respuesta confirmando o no la publicación del artículo.

En caso de aceptación con cambios del artículo, los autores se comprometen a cumplir los plazos de revisión e introducción de las modificaciones sugeridas a fin de no retrasar el calendario de edición y publicación de la revista.

## Normas editoriales

**Extensión:** el texto de los artículos no debe exceder las 10.000 palabras (incluidos cuadros, recuadros, gráficos, mapas, diagramas, notas y bibliografía).

**Formato:** el texto debe enviarse en un archivo electrónico de Word. Dado que la impresión del documento se realiza en blanco y negro, debe evitarse toda mención a los colores empleados en cuadros, gráficos, mapas y diagramas, sin perjuicio de que en el formato dispuesto en la página web el archivo pueda contener dichos colores.

---

**Cuadros:** deben insertarse en el archivo Word, como contenido editable, en el lugar que corresponda dentro del texto.

**Gráficos:** deben insertarse en el archivo de Word, en forma de imagen, en el lugar que corresponda dentro del texto. Es indispensable adjuntar además un archivo de Excel que contenga todos los gráficos editables en el orden en que aparecen en el texto. En el archivo de Excel cada gráfico debe ocupar una hoja, en cuya pestaña se debe indicar el número del gráfico.

**Diagramas:** deben insertarse en el archivo de Word, como contenido editable, en el lugar que corresponda dentro del texto.

**Mapas:** deben insertarse en el archivo de Word, en forma de imagen, en el lugar que corresponda dentro del texto y, además, adjuntarse en un archivo editable con las extensiones eps, pdf o ai (Illustrator).

**Referencias a cuadros, recuadros y elementos gráficos:** en el texto debe haber al menos una referencia a cada cuadro, recuadro, gráfico, mapa o diagrama. Asimismo, todos estos elementos deben incluir el título, la fuente y la unidad de medida de los datos presentados, si procede.

**Fórmulas matemáticas:** se sugiere numerar las fórmulas matemáticas con cifras arábigas entre paréntesis y alineadas a la derecha.

**Notas explicativas:** todas las notas deben insertarse a pie de página y estar numeradas correlativamente.

**Referencias bibliográficas:** cada referencia bibliográfica mencionada en el texto debe incluir, entre paréntesis, el apellido del autor y el año de publicación.

**Bibliografía:** debe figurar al final del texto. Los registros bibliográficos se presentarán en orden alfabético por el apellido del autor, seguido de la inicial del nombre de pila, el año de publicación entre paréntesis, el título completo y la editorial.

*Ejemplos:*

**Libro:**

Auerbach, A. y Kotlikoff, L. (1987). *Dynamic Fiscal Policy*. Cambridge University Press.

**Artículo:**

Auerbach, A., Gokhale, J. y Kotlikoff, L. (1994). Generational accounting: a meaningful way to evaluate fiscal policy. *Journal of Economic Perspectives*, 8(1). 73–94.

**Publicación electrónica:**

Whiting, R. (2024, 24 de diciembre). *The 24 Biggest Tech M&A Deals of 2024*. CRN. <https://www.crn.com/news/software/2024/the-24-biggest-tech-m-a-deals-of-2024?page=1>

**Autor institucional:**

Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2024a). *Panorama Social de América Latina y el Caribe, 2024* (LC/PUB.2024/21-P/Rev.1).

**Mismo autor, mismo año:**

Rodrik, D. (2013a). The past, present, and future of economic growth. *Working Paper* (1). Global Citizen Foundation.

Rodrik, D. (2013b). Unconditional convergence in manufacturing. *The Quarterly Journal of Economics*, 128(1), 165–204.

## Guidelines for authors of *Notas de Población*

The journal *Notas de Población* is coordinated by its Editorial Committee, which is responsible for preparing each issue from start to finish, and ensuring that all contributions are up to scientific standard. This Committee comprises professionals from the Latin American and Caribbean Demographic Centre (CELADE)-Population Division of ECLAC and receives support from the journal's Editorial Board in reviewing articles.

### Overview

The journal *Notas de Población* publishes original, unpublished articles on population studies, and has a multidisciplinary approach that covers not only the field of demography but also the links between demographic trends, economic and social phenomena, development, human rights and environmental sustainability. Articles should relate preferably to Latin America and the Caribbean, although contributions relating to other regions may on occasion be included. The journal is available in both print format and on the ECLAC website.

Manuscripts must be drafted in Spanish, although in certain cases material may be submitted in other languages. Articles accepted in other languages for publication are translated into Spanish by ECLAC. Exceptionally, translations into other languages of existing articles may be published with the author's permission. The style of the journal is free and open, but special editions may be published subject to the Editorial Committee's approval.

Authors may be individuals or groups and are responsible for their work. The copyright of the articles published in the journal is held by the United Nations.

Articles must be sent via e-mail to: [celade-notasdepoblacion@cepal.org](mailto:celade-notasdepoblacion@cepal.org). Along with the original text, articles must contain the following:

- Title.
- Details of the author(s), including full name, academic qualifications, institutional affiliation, e-mail address and any relevant information about the text, such as the name of the research project with which the article is associated, if applicable.
- Between five and eight key words.
- An abstract of up to 160 words summarizing the main aims and conclusions.
- A bibliography, prepared in accordance with the editorial rules applicable to the journal.
- An Excel file containing editable versions of all the figures in the order in which they appear in the text.
- A concise and clear declaration stating that the article is original, has not been published before and is not currently being reviewed by any other print or electronic publication.

### Selection process

All articles received are reviewed initially by the Editorial Committee, which looks at whether they comply with the journal's basic editorial rules, the relevance of the subject matter, and whether the structure of the text is appropriate for a scientific article.

Articles that pass this initial stage are then reviewed by two external referees using a double-blind review system, in which both the author and the referees or reviewers remain anonymous. The referees are mainly members of the Editorial Board. If necessary, outside specialists may be invited to review articles.

---

The referees will first of all consider the pertinence, relevance and novelty of the subject matter, with reference to the journal's editorial stance, as well as the article's potential contribution to population studies in terms of its originality, concept and methodology. They will then assess whether the work has been properly structured and organized, that is, whether the data, methodology, objectives and hypotheses have been clearly set out; whether the tables, boxes, figures, maps and diagrams are illustrative and clear; whether the references are up to date and correctly cited; and whether the objectives are consistent with the results of the study.

The referees will make one of the following recommendations: publication with minor changes; publication with major changes; or rejection of the article. In the event that the referees decide the article should be published with changes, they will list the alterations they deem necessary to improve the article and notify the author accordingly. Should the author accept, the final version must be submitted by the deadline stipulated by the Editorial Committee.

If there are differences of opinion among the referees, the Editorial Committee will conduct a second review. Decisions on rejected articles are final and authors will be notified. Comments will not be sent to authors unless requested.

In line with the editorial procedure established by ECLAC, articles will be subject to review as and when they are received. Articles submitted after the deadline may not be included in the current issue. Authors may submit another application for their articles to be included in the following issue, provided that it is accepted by assessors. In this case, authors should follow the Editorial Committee's instructions.

The Editorial Committee reserves the right to make non-substantive changes to the text, title, tables, boxes and figures in order to satisfy the journal's editorial requirements.

## Editorial policy

Authors must undertake not to submit their material to any other publication for a period of three months, during which time they will be notified of the outcome of the review process.

If an article is accepted with changes, authors must meet the revision deadlines stipulated in order to avoid delaying the editing and publication of the journal.

## Editorial rules

**Length:** Articles must be no longer than 10,000 words (including tables, boxes, figures, maps, diagrams, notes and the bibliography).

**Format:** The text must be submitted in an electronic Word file. Given that the journal is printed in black and white, any mention of the colours used in tables, figures, maps and diagrams must be avoided; however, colours will be visible in the online version of the journal.

**Tables:** These must be in an editable format and inserted in the Word file in the appropriate place.

**Figures:** These must be in an image format and inserted in the Word file in the appropriate place. An Excel file must also be submitted containing editable versions of all the figures in the order in which they appear in the text. Each figure must appear on a separate sheet of the Excel file, and the number of the figure should be indicated on the tab.

**Diagrams:** These must be in an editable format and inserted in the Word file in the appropriate place.

**Maps:** These must be in an image format and inserted in the Word file in the appropriate place. An editable file must also be submitted containing the maps in .eps, .pdf or .ai (Illustrator) format.

**References to tables, boxes and figures:** There must be at least one reference to each table, box, figure, map and diagram within the body of the text. Each one must also have a title, source and unit of measurement, where appropriate.

**Mathematical formulae:** Mathematical formulae should be numbered using Arabic numerals in brackets and right aligned.

**Explanatory notes:** All notes must be inserted as footnotes and numbered sequentially.

**Bibliographical references:** Bibliographical references in the body of the text must contain the last name of the author and the year of publication in brackets.

**Bibliography:** This should appear at the end of the article. Bibliographical entries must be presented in alphabetical order by the author's last name, followed by their first initial, year of publication in brackets, full title and the publisher's name.

*Examples:*

**A book:**

Auerbach, A. and Kotlikoff, L. (1987). *Dynamic Fiscal Policy*. Cambridge University Press.

**An article:**

Auerbach, A., Gokhale, J. and Kotlikoff, L. (1994). Generational accounting: a meaningful way to evaluate fiscal policy. *Journal of Economic Perspectives*, 8(1). 73–94.

**An e-publication:**

Whiting, R. (2024, 24 December). *The 24 Biggest Tech M&A Deals of 2024*. CRN. <https://www.crn.com/news/software/2024/the-24-biggest-tech-m-a-deals-of-2024?page=1>

**An institutional author:**

Economic Commission for Latin America and the Caribbean. (2024). *Social Panorama of Latin America and the Caribbean, 2024* (LC/PUB.2024/21-P/Rev.1).

**Same author, same year:**

Rodrik, D. (2013a). The past, present, and future of economic growth. *Working Paper (1)*. Global Citizen Foundation.

Rodrik, D. (2013b). Unconditional convergence in manufacturing. *The Quarterly Journal of Economics*, 128(1), 165–204.

---

# Publicaciones recientes de la CEPAL

## *ECLAC recent publications*

---

[www.cepal.org/publicaciones](http://www.cepal.org/publicaciones)

---

### Informes Anuales/*Annual Reports*

También disponibles para años anteriores/*Issues for previous years also available.*



**Anuario Estadístico**  
de América Latina y el Caribe **2024**

**Statistical Yearbook** for Latin America  
and the Caribbean **2024**

Anuario Estadístico de América Latina y el Caribe, 2024  
*Statistical Yearbook for Latin America  
and the Caribbean, 2024*



**La Inversión  
Extranjera Directa**  
de América Latina  
y el Caribe **2024**

La Inversión Extranjera Directa en América Latina  
y el Caribe, 2024  
*Foreign Direct Investment in Latin America  
and the Caribbean, 2024*



**Estudio Económico**  
de América Latina  
y el Caribe **2024**

Estudio Económico de América Latina y el Caribe, 2024  
*Economic Survey of Latin America  
and the Caribbean, 2024*



**Perspectivas del  
Comercio Internacional**  
de América Latina  
y el Caribe **2024**

Perspectivas del Comercio Internacional  
de América Latina y el Caribe, 2024  
*International Trade Outlook for Latin America  
and the Caribbean, 2024*



**Panorama Social**  
de América Latina  
y el Caribe **2024**

Panorama Social de América Latina y el Caribe, 2024  
*Social Panorama of Latin America and the Caribbean, 2024*



**Balance Preliminar  
de las Economías**  
de América Latina  
y el Caribe **2024**

Balance Preliminar de las Economías de América Latina  
y el Caribe, 2024  
*Preliminary Overview of the Economies of Latin America  
and the Caribbean, 2024*



**Panorama de  
las Políticas de  
Desarrollo Productivo**  
en América Latina y el Caribe

**2024**

Panorama de las Políticas de Desarrollo Productivo  
en América Latina y el Caribe, 2024  
*Panorama of Productive Development Policies  
in Latin America and the Caribbean, 2024*

## El Pensamiento de la CEPAL/ECLAC Thinking

Repensar el desarrollo en América Latina y el Caribe: contribuciones de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) en su 75° aniversario

América Latina y el Caribe ante las trampas del desarrollo: transformaciones indispensables y cómo gestionarlas

*Development Traps in Latin America and the Caribbean: Vital Transformations and How to Manage Them*

Cooperar o perecer: el dilema de la comunidad mundial. Tomo I: Los años de creación (1941-1960)



## Libros y Documentos Institucionales

### *Institutional Books and Documents*

Panorama Fiscal de América Latina y el Caribe, 2025: impulsar la inversión para el crecimiento y el desarrollo sostenible

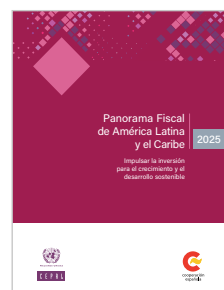
*Fiscal Panorama of Latin America and the Caribbean, 2025: boosting investment for growth and sustainable development*

Las relaciones entre América Latina y el Caribe y China: áreas de oportunidad para un desarrollo más productivo, inclusivo y sostenible

*Relations between Latin America and the Caribbean and China: areas of opportunity for more productive, inclusive and sustainable development*

América Latina y el Caribe y la Agenda 2030 a cinco años de la meta: ¿cómo gestionar las transformaciones para acelerar el progreso?

*Latin America and the Caribbean in the Final Five Years of the 2030 Agenda: Steering Transformations to Accelerate Progress*



## Libros de la CEPAL/ECLAC Books

Endeudarse para cuidar: género y desigualdad en la Argentina

Sistemas de pensiones no contributivos en América Latina y el Caribe: avanzar en solidaridad con sostenibilidad

Estado abierto y gestión pública: el papel del sector académico



## Versiones accesibles/Accessible versions

Perspectivas del Comercio Internacional de América Latina y el Caribe, 2024. Resumen ejecutivo. Versión accesible

*International Trade Outlook for Latin America and the Caribbean, 2024. Executive summary. Accessible version*

Estudio Económico de América Latina y el Caribe, 2024. Resumen ejecutivo. Versión accesible

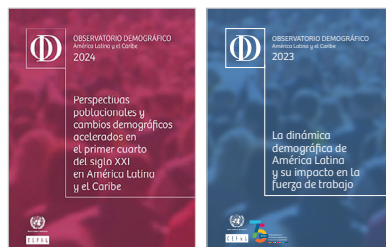
*Economic Survey of Latin America and the Caribbean, 2024. Executive summary. Accessible version*



## Metodologías de la CEPAL ECLAC Methodologies



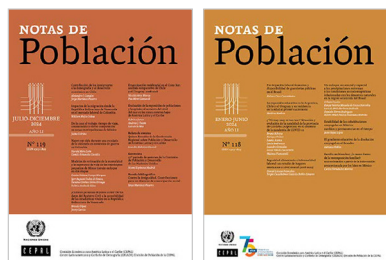
## Observatorio Demográfico Demographic Observatory



## Revista CEPAL/CEPAL Review



## Notas de Población



## Series de la CEPAL ECLAC Series



## Documentos de Proyectos Project Documents



## Coediciones/Co-editions



## Catálogo de Publicaciones 2023-2024



**Suscríbase y reciba información oportuna  
sobre las publicaciones de la CEPAL**

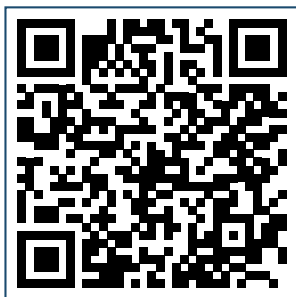
*Subscribe to receive up-to-the-minute  
information on ECLAC publications*



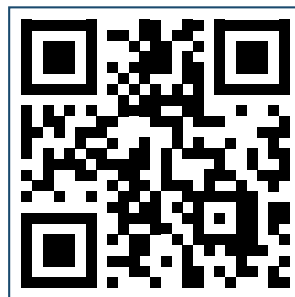
NACIONES UNIDAS  
UNITED NATIONS



<https://mailchi.mp/cepal/suscripciones-cepal>



<https://bit.ly/m/CEPAL>

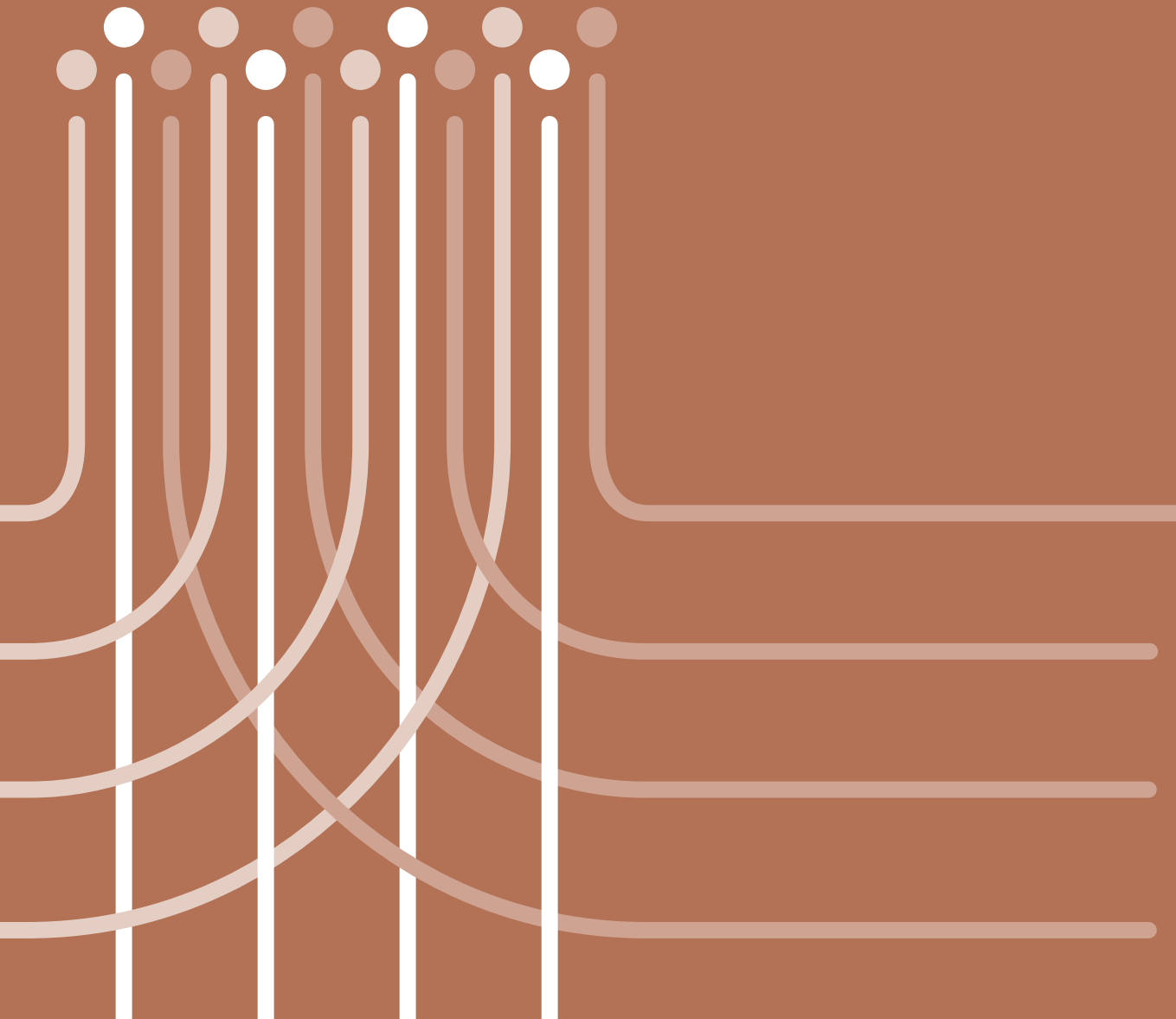


Las publicaciones de la CEPAL también se pueden adquirir a través de:  
*ECLAC publications also available at:*

**shop.un.org**

United Nations Publications  
PO Box 960  
Herndon, VA 20172  
USA

Tel. (1-888)254-4286  
Fax (1-800)338-4550  
Contacto/*Contact*: [publications@un.org](mailto:publications@un.org)  
Pedidos/*Orders*: [order@un.org](mailto:order@un.org)



Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)  
Economic Commission for Latin America and the Caribbean (ECLAC)  
[www.cepal.org](http://www.cepal.org)



LC/PUB.2025/6-P