

# CONVERGENCIA DE LA FECUNDIDAD Y PROYECCIONES DE POBLACIÓN A NIVEL SUB-NACIONAL

## SUB-NATIONAL CONVERGENCE OF FERTILITY AND POPULATION PROJECTIONS

*Nicolás Sacco<sup>1</sup>*  
*Gabriel Mendes Borges<sup>2</sup>*

---

1 Investigador Postdoctoral, Departamento de Demografía, Centro de Desarrollo y Planificación Regional (Cedeplar), Universidad Federal de Minas Gerais, Brasil, <nsacco@cedeplar.ufmg.br>

2 Instituto Brasileiro de Geografia y Estadística (IBGE) y University of California, Berkeley – beca CAPES – Brasil, <gmendesb@hotmail.com>

Las proyecciones de población asumen, en general, la convergencia demográfica en escenarios de transición avanzada de la fecundidad. El objetivo de este capítulo fue observar, de forma comparada, los cambios en la fecundidad de Argentina y Brasil, a nivel sub-nacional, desde mediados del siglo xx hasta principios del siglo xxi. Se realizó un análisis descriptivo de la evolución de la Tasa Global de Fecundidad de periodo según regiones y provincias/estados, disponiendo de los datos provenientes de estadísticas de registros y censos. Se utilizaron medidas de convergencia y dispersión para evaluar esa hipótesis a nivel geográfico regional/provincial en los países bajo análisis. Si bien se encontraron a nivel sub-nacional, en general, patrones convergentes durante el periodo de estudio, la observación de diferenciales provinciales y regionales interpela a algunos de los supuestos detrás de las proyecciones.

**Palabras clave:** Proyecciones. Estadísticas vitales. Fecundidad. Convergencia demográfica.

Population projections assume, in general, the demographic convergence in post-transitional stages of fertility. The objective of this article is to observe, in a comparative approach, the changes in the fertility of Argentina and Brazil from the middle of the 20th century until the beginning of the 21st century. A descriptive analysis of the evolution of the Total Fertility Rate for the period was carried out according to the provinces, with the data coming from registration statistics and censuses, using convergence and dispersion measures to evaluate this hypothesis. Although provinces show, in general, increasing patterns of convergence during the period of study, higher as time passes, the observation of provincial differentials addresses some of the assumptions behind the projections

**Key words:** Projections. Vital statistics. Fertility. Demographic convergence.

## INTRODUCCIÓN

América Latina y el Caribe (ALyC) presenta actualmente la menor dispersión en sus niveles de fecundidad y distintos estudios afirman que continuará esta tendencia en el futuro, como parte de un fenómeno global, tanto dentro de cada país como entre grupos sociales y regionales (CELADE, 2014). Dados los cambios contemporáneos en las tendencias en el nivel de la fecundidad desde el último cuarto del siglo xx en la región, caracterizados por un régimen de baja fecundidad (Cabella y Pardo, 2014) y crecientes niveles de desigualdad socio-económica, deberían esperarse –de acuerdo al paradigma de la transición demográfica– niveles divergentes de fecundidad en áreas geográficas relativamente menos desarrolladas, y crecientes niveles de convergencia en áreas relativamente más desarrolladas.

Estudios comparativos de la transición de la fecundidad en países de baja fecundidad muestran que a medida que el promedio de hijos por mujer descende, los niveles de convergencia tienen a aumentar: sub-regiones dentro de cada país con menores niveles de desarrollo relativo deberían, en consecuencia, caracterizarse por crecientes procesos de concertación hacia un patrón global de descenso continuo (Wilson, 2011).

La investigación empírica dirigida a analizar las transformaciones de la fecundidad en ALyC da cuenta que la disminución de este factor en los últimos cuarenta años no es sólo una reacción adaptativa a las mejoras económicas y sociales, sino más bien de la propagación de ciertas actitudes y comportamientos clave, independientes de los niveles de desarrollo socio-económico. En este contexto, las discusiones acerca de la convergencia regional de la fecundidad en el marco de las formulaciones teóricas clásicas en demografía, son útiles para el entendimiento de las dinámicas de población y pueden ser utilizadas como base plausible para proyecciones de población (Wilson, 2013).

Las proyecciones oficiales de la fecundidad al nivel subregional en Brasil (Unidades de la Federación), por ejemplo, construyeron hipótesis basadas en las evidencias del cambio de la fecundidad en el pasado y en la revisión de las teorías sobre transición de la fecundidad. Características culturales y socio-económicas específicas de los países podrían indicar tendencias contradictorias en relación a la convergencia regional. En el caso de Brasil, que se puede extender a otros contextos latinoamericanos, por un parte, la relativa homogeneidad cultural podría llevar a una convergencia en el comportamiento reproductivo de la población como consecuencia de un proceso de difusión. Por otra parte, la persistencia de importantes contrastes regionales resultaría en el mantenimiento de patrones de fecundidad

desiguales. Como resultado de estas consideraciones, se proyectó una disminución de los diferenciales estaduales de la fecundidad hasta una convergencia. Sin embargo, no se consideró una convergencia completa entre todos los estados en el horizonte de la proyección, sino distintas convergencias entre aquellos estados que ya presentaran niveles de fecundidad similares en el último año observado (Campos y Borges, 2015).

Las hipótesis adoptadas para la proyección de la fecundidad de las provincias de Argentina son semejantes. Las tasas globales de fecundidad fueron extrapoladas de acuerdo con la evolución esperada para el total del país. Se supone que los cocientes de los incrementos relativos entre el año proyectado y el año inicial respecto de las tablas óptimas, son iguales en el área total y en cada una de las provincias componentes. Este procedimiento asume que no hay cambio en el ranking de la fecundidad en las provincias y supone que todas tienden al mismo valor óptimo en el infinito, hacia una convergencia regional (Instituto Nacional de Estadística y Censos [INDEC], 2013).

A pesar de las consideraciones sobre convergencia en la definición de las hipótesis futuras de la fecundidad en el contexto de las proyecciones de población, estas cuestiones nunca han sido sistemáticamente medidas. Por esta razón, y siguiendo las preguntas-guía propuestas por el pre-evento –(a) ¿Ha disminuido la variación entre DAM (Divisiones Administrativas Mayores): ¿Provincias, Estados, etc.?, o sea, ¿qué evidencia existe de convergencia demográfica?; (b) ¿es la similitud entre DAM más fuerte dentro de un país, o entre las DAM similares de otros países? y (c) ¿qué se puede aprender de esta evidencia para hacer más confiable los supuestos que subyacen en las proyecciones de población futura? —el objetivo de este capítulo fue abordar las tendencias de la fecundidad desde mediados del siglo xx en Brasil y Argentina, en clave comparativa. Específicamente, se realizó un análisis descriptivo de la fecundidad de periodo a lo largo del lapso 1940-2010<sup>3</sup> según las provincias/estados que integran cada país a partir de la utilización de datos de estadísticas vitales, censos, proyecciones oficiales de población y medidas de convergencia y dispersión.

Se seleccionaron dos de los países más grandes de la región ya que sus trayectorias de transición de la fecundidad tuvieron un derrotero comparable, pero al mismo tiempo, muy diferencial y representan, de modo general, a otras coyunturas demográficas latinoamericanas. El análisis de los diferenciales entre distintas provincias/estados tuvo como fin distinguir patrones de convergencia en el pasado y en el presente de los niveles de fecundidad. La perspectiva adoptada tiene como objeto realizar un aporte

3 A partir de 1955 para el caso de Argentina.

para las metodologías de proyecciones demográficas y, a la vez, lograr un mayor conocimiento de la dinámica demográfica según agregados poblacionales a nivel subnacional.

En la primera parte del capítulo se describen los datos utilizados y las principales medidas de convergencia adoptadas. En la sección Resultados se describen las diferencias del nivel de la fecundidad por provincia y periodos, en clave comparativa según país y año calendario, para los datos históricos y las proyecciones oficiales. Se resumen, por último, los principales hallazgos en Conclusiones.

## DATOS Y MÉTODOS

Se utilizaron, para el caso de Brasil, estimativas de fecundidad calculadas por el Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) utilizando técnicas demográficas indirectas<sup>4</sup> con base a los censos demográficos desde 1940 hasta 2010 y las últimas proyecciones oficiales de población (IBGE, 2013). Para Argentina, fueron utilizadas las tasas de fecundidad por provincia provenientes de estadísticas vitales y sus estimaciones: para el periodo 1955 a 1980 se utilizaron los datos de Pantelides (1989). Luego de esa fecha (1980-2010) se empleó la información proveniente del registro de hechos vitales, elaborados por la Dirección de Estadísticas e Información de Salud<sup>5</sup> y las últimas proyecciones oficiales de población (INDEC, 2013).

El análisis de los niveles de fecundidad estuvo dado a partir de la Tasa Global de Fecundidad (TGF), de acuerdo a la fórmula:

$$TGF = 5 \sum_{x=15-19}^{x=45-49} F(x)$$

donde  $F(x)$  representa la tasa de fecundidad del grupo etario  $x$ , calculada a partir del cociente entre el total de nacimientos por año de mujeres en el grupo  $x$  sobre el total de mujeres en el mismo grupo, medida que representa el número promedio de hijos, al término de la vida fértil, en una cohorte sintética de mujeres no expuesta al riesgo de mortalidad y que

4 Las tasas de fecundidad para los estados creados durante el periodo bajo análisis fueron reconstruidas preservando las relaciones proporcionales en el primer periodo observable.

5 Dependiente de la Dirección de Estadísticas e Información de Salud (DEIS) del Ministerio de Salud de la Nación–, que produce estadísticas anuales correspondientes al total de registros de nacimientos, defunciones, defunciones fetales y matrimonios, con cobertura territorial nacional Datos disponibles en <http://deis.msal.gov.ar/>. Estos datos no fueron corregidos de forma alguna.

experimentaron las tasas de fecundidad por edad observadas en el periodo de estudio.

A modo de resumir información, las regiones (delimitadas de forma comparable en el tiempo) fueron construidas mediante el agregado de provincias/estados según los criterios estadísticos de cada país, de acuerdo a los siguientes esquemas:

Esquema 1:  
Regiones de Argentina según Provincias

---

CABA (Ciudad de Buenos Aires)  
 Pampeana (Buenos Aires, Córdoba, Santa Fe, Entre Ríos, La Pampa)  
 Cuyo (Mendoza, San Juan, San Luis)  
 Patagonia (Chubut, Santa Cruz, Tierra del Fuego, Río Negro, Neuquén)  
 Noroeste (Tucumán, Salta, Santiago del Estero, Jujuy, Catamarca, La Rioja)  
 Nordeste (Corrientes, Chaco, Misiones, Formosa).

---

Fuente: INDEC (2012).

Esquema 2:  
Regiones de Brasil según Provincias

---

Centro-Oeste (Goiás y Tocantins, para los años 1991, 2000 y 2010), Mato Grosso y Mato Grosso do Sul, Distrito Federal)  
 Nordeste (Alagoas, Bahia, Ceará, Maranhão, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte y Sergipe)  
 Norte (Acre, Amapá, Amazonas, Pará, Rondônia, Roraima)  
 Sudeste (Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro y São Paulo)  
 Sur (Paraná, Río Grande do Sul y Santa Catarina)

---

Fuente: IBGE (2011)

Siguiendo a Borges (2016), para evaluar patrones de convergencia o divergencia en la TGF se utilizaron distintas medidas estadísticas resumen y de dispersión. Se aplicó el Rango, el Rango Intercuartílico (RIQ) y el desvío estándar, con la fórmula:

$$\left( \sigma = \sqrt{\frac{\sum(X - \mu)^2}{N}} \right)$$

A su vez, fueron empleadas otras medidas de dispersión relativa: el Coeficiente de Desviación de Cuartiles (CDC) según el cálculo:

$$CDC: \left( \frac{Q_3 - Q_1}{Q_3 + Q_1} \right)$$

y el Coeficiente de variación (cv):

$$cv: \left( \frac{\sigma}{\mu} \right)$$

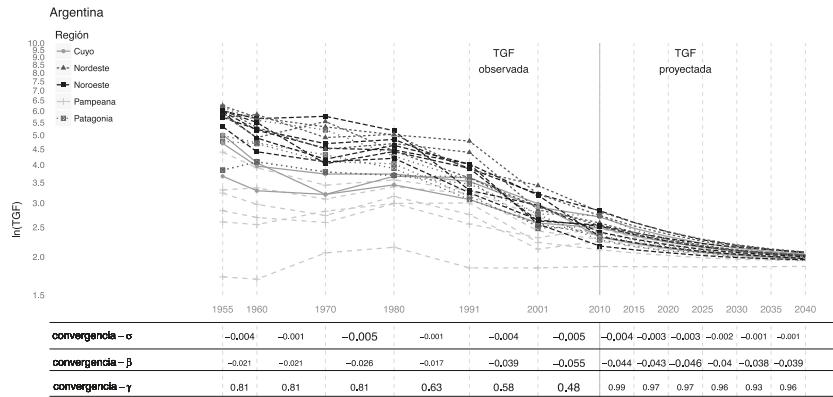
Las medidas de dispersión relativa tienden a ser más informativas para análisis de las tendencias de la fecundidad. Para abordar la pregunta (a), en primer lugar, se compararon las diferencias de TGF a nivel de provincias por país y períodos y, en segundo lugar, se describieron las diferencias intra-provinciales por país. Se computó el cambio temporal en una medida de dispersión (el coeficiente de variación o cv) para medir la comúnmente llamada convergencia  $\sigma$ ; una medida de convergencia (la convergencia  $\beta$ ) (Sala-i-Martin y Centre for Economic Policy, 1995; Dorius, 2008); y el coeficiente tau-b de Kendall (la convergencia  $\gamma$ ) de la TGF para cada nivel de análisis. Valores negativos de los coeficientes se interpretan como convergencia, mientras que los valores positivos indican divergencia. Para más detalles sobre las ventajas de utilización de estas medidas véase Borges (2016).

## RESULTADOS

Los resultados de esta propuesta se resumen en los Gráficos 1 y 2 (por región) y en la Tabla 1 (para Brasil) y la Tabla 2 (para Argentina) en el anexo (por provincias/estados). En primer lugar, las tendencias de la TGF a lo largo del período de observación en Brasil se caracterizan por un nivel general más alto que en Argentina de la TGF, hasta el 1980. A su vez, a lo largo del periodo se distingue un descenso mucho más fuerte y pronunciado, aunque menos convergente que el de Argentina, superando los niveles más bajos de fecundidad de este país hacia el 2010. El proceso de caída de la fecundidad en Brasil comienza en los años setenta y sigue hasta el 2010. La convergencia de la TGF empieza solamente a partir del año 1990, mientras que en Argentina la fecundidad es convergente durante todo el periodo bajo análisis.

Grafico 1

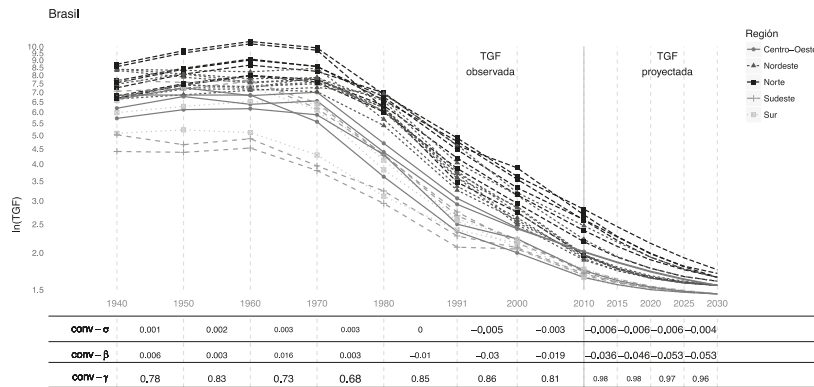
Argentina, 1955-2040: Tasa Global de Fecundidad e indicadores de convergencia provincia según año (escala logarítmica)



Fuente: Pantelides (1989); Estadísticas Vitales (VVAA); INDEC (2013).

Grafico 2

Brasil, 1940-2040: Tasa Global de Fecundidad e indicadores de convergencia estado según año (escala logarítmica)

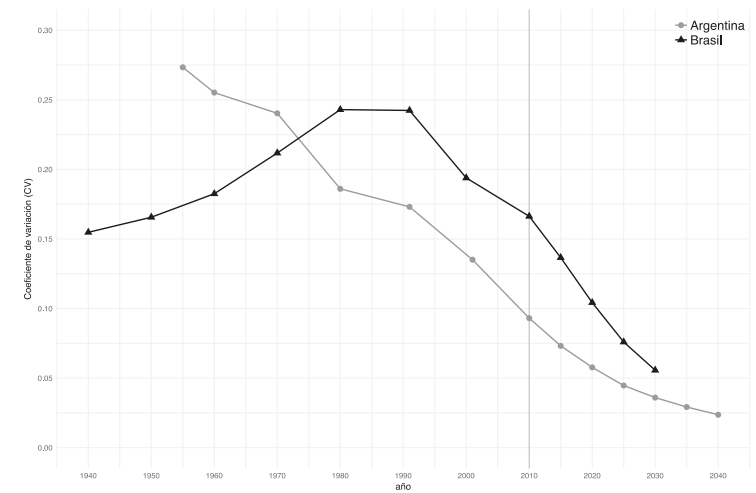


Fuente: Estadísticas Vitales (VVAA); IBGE, Departamento de Estudios y Análisis de la Dinámica Demográfica e IBGE (2013).

Los valores del cv en Brasil crecen en el lapso 1940-1980, se mantiene estables y aumentan entre 1980-1991, cuando comienzan su ciclo descendente, pero se encuentran por encima de los de Argentina desde los años 1980 (Gráfico 3).

Grafico 3

Argentina y Brasil, 1940-2040: Coeficiente de variación de la Tasa Global de Fecundidad por provincia/estado según año



Fuente: Pantelides (1989); Estadísticas Vitales (VVAA); IBGE, Departamento de Estudios y Análisis de la Dinámica Demográfica. INDEC (2013) e IBGE (2013).

Los niveles de convergencia considerados a partir del coeficiente  $\beta$  en Brasil confirman la tendencia divergente de la fecundidad durante todo el ciclo hasta el periodo 1970-1980. Los valores positivos de la convergencia  $\beta$  en esos años indican que los estados que presentaron la mayor caída de la fecundidad fueron aquellos que ya tenían niveles más bajos al inicio del periodo. El periodo de más alta divergencia se da en los años 1960, con coeficiente  $\beta$  de 0.016. Si bien se mantiene una tendencia convergente hacia 2010, su intensidad es menor que en la Argentina.

En este último país se observan marcados diferenciales históricos por región en la TGF. En las provincias del Norte (Nordeste y Noroeste) se presentan sus valores más altos, superando los 5 hijos por mujer en 1980. Las provincias de estas dos regiones se mantienen al mismo tiempo como las de mayor nivel de TGF hacia 2010. Las tasas más bajas fueron observadas en la Ciudad de Buenos Aires y las provincias de la región Pampeana, oscilando alrededor de 3 hacia 1980. También son estas las regiones las que para el 2010 se mantienen por debajo del resto. Lo que muestra el comportamiento de esta variable en cada una de las regiones es que, si bien las regiones y/o provincias que ya mantenían los menores niveles de TGF continúan una tendencia descendente a lo largo del período de observación, el declive es



más pronunciado en las regiones que hacia 1980 ostentaban los más altos niveles de fecundidad.

El coeficiente de variación desciende entre 1955 hasta 2010, indica la convergencia  $\sigma$  para todo el periodo de análisis, mientras que el coeficiente de convergencia  $\beta$  muestra una tendencia hacia la convergencia similar entre provincias durante el período 1955-1970, leve convergencia entre 1980-1991 para luego retomar un valor de convergencia relativamente más alto hasta 2010. La última década fue el período de más alta convergencia  $\beta$  en Argentina ( $-0.055$ ), consecuencia de una importante caída del coeficiente de variación (convergencia  $\sigma$ ) y el más alto cambio en el ranking de las provincias (convergencia  $\gamma = 0.48$ ).

Vistos ambos países a lo largo del período 1950-2010 en conjunto, la convergencia en Argentina ( $-0.015$ ) parece más alta que la de Brasil ( $-0.008$ ). Considerando ambos países durante 1980-2010, la convergencia observada a partir de  $\beta$  y la variación según el CV revelan que el proceso hacia similares niveles de la TGF por provincias partió de niveles más divergentes y heterogéneos en Brasil, con un alto nivel de convergencia durante el periodo 1991-2000, años en los cuales este proceso en Argentina se estancó. En este país si bien el proceso de transición de la fecundidad fue anterior, más homogéneo y constante a lo largo del periodo, su intensidad fue mucho menor.

La convergencia  $\gamma$  indica cambios moderados en el ranking de los estados de Brasil. Las décadas de 1960 ( $0.73$ ) y 1970 ( $0.68$ ) fueron las que presentaron mayores cambios en el orden de los estados por nivel de fecundidad. En Argentina, no hubo mucho cambio en el ranking de las provincias entre 1955 y 1980, pero a partir de ese año la variación en el orden ha sido significativa, especialmente en la última década. Los cambios para el todo el periodo 1950/2010 fueron un poco más intensos en Argentina (convergencia  $\gamma = 0.38$ ) que en Brasil (convergencia  $\gamma = 0.43$ ).

Las Tablas 3 y 4 en el anexo y el Gráfico 1 muestran las tasas de fecundidad, las estadísticas resumen y las medidas de dispersión y convergencia de la TGF proyectadas por IBGE y INDEC para Brasil y Argentina. Se observa que el proceso de convergencia en las tasas de fecundidad está implícito en ambas las proyecciones. El CV de Brasil cae de  $0.17$  en 2010 para  $0.06$  en 2030, mientras el de Argentina cae de  $0.09$  en 2010 para  $0.02$  en 2040. El coeficiente  $\beta$  negativo para los dos países confirma las tendencias de convergencia, mientras el coeficiente  $\gamma$  cerca de 1 indica el sostenimiento en el ranking de las provincias/estados observados en 2010, restricción implícita en los supuestos de las proyecciones. La convergencia implícita en

las proyecciones para los estados brasileños es más alta que la observada en cualquier periodo histórico.

## CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos permitieron arribar a distintos hallazgos. En primer lugar, que durante mediados del siglo xx la convergencia a nivel provincial de la TGF fue más alta en Argentina que en Brasil (en este último país, se observaron tendencias divergentes de la TGF entre 1940 y 1980). En segundo lugar, que la variabilidad inter-provincial (medida a través del coeficiente de variación) fue más alta en Argentina hasta 1970, con inversión de esta tendencia a partir de ese año.

Al comparar ambos países, adicionalmente se encontró que durante el último decenio analizado (2000-2010) la convergencia de la TGF fue mayor entre las provincias de Argentina, cuyo nivel general de la fecundidad es más alto que en Brasil, aunque con menor variabilidad inter-regional. A la vez, la convergencia regional en Brasil comenzó más tardíamente que en Argentina, pero se dio en un contexto de mayor intensidad de la caída de la fecundidad, o lo que es equivalente, que la convergencia en Argentina comenzó antes que en Brasil, pero su intensidad se vio disminuida durante el decenio 1991-2001. En términos diferenciales, para el caso de Brasil es posible distinguir distintos sub-periodos de estas tendencias: 1940-1980 (divergencia); 1980-1991 (estabilidad); 1991-2000 (convergencia); 2000-2010 (menor variabilidad, menor divergencia).

Los institutos oficiales de estadística de los dos países proyectan tasas de fecundidad hacia una convergencia regional, aunque todavía existan diferenciales en los indicadores al final del periodo proyectado. Las dos proyecciones asumen también que el orden de los estados/provincias no deben cambiar en los próximos años. Este es un supuesto interesante de las proyecciones, que no se ha observado en la práctica, especialmente en Argentina, donde el ranking de las provincias ha cambiado significativamente en las últimas décadas. En efecto, el coeficiente  $\gamma$ , estable ( $0.81$ ) desde el inicio del periodo de observación hasta el lapso 1970/1980, es descendente luego de esos años, alcanzando un valor de  $0.48$  para 2001/2010, lo que da cuenta de un cambio muy relevante en el ranking de las provincias de acuerdo a su nivel de fecundidad, desde finales del siglo xx hasta principios del XXI. En el caso de Brasil, además de no proyectarse prácticamente ningún cambio en el ranking de los estados, las proyecciones asumen niveles de convergencia mucho más altos que los observados en el proceso histórico de transición de la fecundidad en el país.

Retomando las preguntas del pre-evento: (a) ¿Ha disminuido la variación entre DAM (Divisiones Administrativas Mayores: Provincias, Estados, etc.)? O sea, ¿qué evidencia existe de convergencia demográfica? (b) ¿Es la similitud entre DAM más fuerte dentro de un país, o entre las DAM similares de otros países?, y (c) ¿Qué podemos aprender de esta evidencia para hacer más confiable nuestros supuestos que subyacen en las proyecciones de población futura?, se concluye, en definitiva, que son distinguibles dos fuertes procesos: Argentina, si bien parte de menores niveles que Brasil, mantiene una tendencia a la convergencia de la TGF según cada una de las provincias, en especial, en el último período intercensal donde es mucho más enfático que en Brasil. Para este último país, dados sus niveles de convergencia en los últimos veinte años y la rapidez del descenso de la fecundidad, el umbral de convergencia al que pueden aspirar es, en este sentido, menor al observado en Argentina durante 2001-2010.

A pesar de las limitaciones de la medida de momento de la TGF (y sin el análisis del mercado matrimonial), la observación a mediano plazo realizada permite concluir, por un lado que Argentina constituye un caso excepcional muy poco estudiado que con una temprana transición demográfica queda estancada en la esperable caída secular de la fecundidad, cuyas tendencias hacia la convergencia son, aún al final del período de observación, muy heterogéneas a nivel subnacional y, por el otro, que existen tendencias ininterrumpidas, en el caso de Brasil, de adopción de un patrón de familia más reducido que luego de 1970 involucra a toda la población, tanto en las regiones menos desarrolladas como en el resto. En efecto, las mujeres en todas las regiones convergen hacia el promedio del total del país y hacia los niveles de TGF de las regiones más desarrolladas, quienes además de ostentar menores niveles de fecundidad comenzaron antes su transición.

A despecho de las tendencias recientes de convergencia en los dos países, los cambios históricos, especialmente en Brasil, confirman que los procesos de convergencia o divergencia dependen de la fase de la transición demográfica en que se encuentra cada región. En el caso de Argentina, la variación de la fecundidad en algunas provincias, en cierta medida, contradice las proposiciones clásicas de la transición demográfica, presentando incluso aumento de la fecundidad en algunos períodos.

Esas evidencias indican que, a pesar de ser plausible una convergencia regional de la fecundidad en el corto plazo, los supuestos que subyacen en las proyecciones de población en los dos países, de fuerte convergencia, caída monotónica y mantenimiento del ranking regional, parecen poco plausibles. Poco se sabe sobre las tendencias de la fecundidad en contextos post-transicionales, pero una tendencia posible es la recuperación de la

fecundidad aplazada en las regiones que alcancen bajos o muy bajos niveles de fecundidad, mientras la fecundidad en las regiones con niveles más altos sigue cayendo. Ese escenario llevaría a una convergencia inicial, seguida de divergencia e importantes cambios en el ranking regional, como consecuencia de una pérdida de las asociaciones entre características socio-económicas de las poblaciones y sus niveles de fecundidad.

## BIBLIOGRAFÍA

- BORGES, G.M. (2016), "Theories and measures of demographic convergence: an application for the subnational level in Latin America", Ponencia presentada en el VII Congreso de la Asociación Latinoamericana de Población, Foz de Iguazú, Brasil, 17 al 22 de octubre.
- CABELLA, W., y PARDO, I. (2014), "Hacia un régimen de baja fecundidad en América Latina y el Caribe, 1990-2015", en CAVENAGHI, S. y CABELLA, W. (eds.), *Comportamiento reproductivo y fecundidad en América Latina: una agenda inconclusa*, Rio de Janeiro: ALAP, Serie E-Investigaciones N° 3.
- CAMPOS, M., y BORGES, G.M. (2015), "Projeção de níveis e padrões de fecundidade no Brasil", en ERVATTI, L.R., BORGES, G.M., y JARDIM, A.P. (orgs.), *Mudança demográfica no Brasil no início do século XXI: subsídios para as projeções da população*, Rio de Janeiro: IBGE.
- CELADE (2014), "La nueva era demográfica en América Latina y el Caribe. La hora de la igualdad según el reloj poblacional", en *Primera Reunión de la Mesa Directiva de la Conferencia Regional sobre Población y Desarrollo de América Latina y el Caribe*, Santiago de Chile: N. U. CEPAL.
- DORIUS, S. F. (2008), "Global Demographic Convergence? A Reconsideration of Changing Inter-country Inequality in Fertility", en *Population and Development Review*, Medford, MA, Vol. 34, N° 3, p. 519-537.
- IBGE (2011), "Evolução da divisão territorial do Brasil 1872-2010", en *Documentos para Disseminação - Memória Institucional*, Rio de Janeiro: IBGE, Vol. 17.
- IBGE (2013), "Projeções da População: Brasil e Unidades da Federação", en *Série Relatórios Metodológicos*, Rio de Janeiro: IBGE, Vol. 40.
- INDEC (2013), "Proyecciones provinciales de población por sexo y grupo de edad 2010-2040", en *Serie Análisis Demográfico*, Buenos Aires: INDEC, N° 35.
- INDEC (2012), *Censo nacional de población, hogares y viviendas 2010. Censo del Bicentenario*. Vol. Serie B No. 2. Resultados definitivos (1a ed., p. 408), Buenos Aires: Instituto Nacional de Estadística y Censos.
- PANTELIDES, E. A. (1989), *La fecundidad argentina desde mediados del siglo XX*, Buenos Aires: CENEP.
- SALA-I-MARTIN, X. X. (1996), "Regional cohesion: evidence and theories of regional growth and convergence", en *European Economic Review*, Amsterdam, Vol. 40, N° 6, p. 1325-1352.

WILSON, C. (2011), "Understanding global demographic convergence since 1950", en *Population and Development Review*, Medford, MA, Vol. 37, N° 2, pp. 375-388.

WILSON, C. (2013), "Thinking about post-transitional demographic regimes: A reflection", en *Demographic Research*, Rostock, Vol. 28, pp. 1373-1388.

## ANEXO

Tabla 2  
Brasil, 1940-2010: Tasa Global de Fecundidad de periodo, estadísticos de resumen y medidas de dispersión por estado según año

Estado	Año							
	1940	1950	1960	1970	1980	1991	2000	2010
Rondônia	8,55	9,51	10,21	9,72	6,18	3,47	2,74	1,96
Acre	8,71	9,68	10,40	9,90	6,88	4,90	3,63	2,81
Amazonas	7,66	8,44	9,07	8,55	6,75	4,47	3,32	2,59
Roraima	7,54	8,38	9,00	8,57	6,58	4,77	3,55	2,58
Pará	6,80	7,48	7,99	7,72	6,31	4,19	3,14	2,38
Amapá	7,25	8,06	8,65	8,24	6,97	4,62	3,88	2,69
Tocantins	6,67	7,41	7,96	7,58	6,00	3,86	2,94	2,18
Maranhão	6,64	6,86	7,11	7,26	6,93	4,64	3,20	2,47
Piauí	7,45	8,10	7,78	7,84	6,54	3,78	2,74	1,97
Ceará	8,30	7,88	7,53	7,74	6,05	3,73	2,84	1,96
Rio Grande do Norte	8,37	8,31	8,21	8,44	5,67	3,36	2,63	1,91
Paraíba	8,39	8,07	7,58	7,74	6,19	3,72	2,53	1,97
Pernambuc	6,65	7,17	7,18	7,03	5,40	3,26	2,58	1,94
Alagoas	6,62	7,25	7,33	7,58	6,67	4,04	3,13	2,22
Sergipe	6,73	7,44	7,24	7,87	6,03	3,58	2,87	1,97
Bahia	6,75	7,39	7,32	7,48	6,23	3,61	2,49	1,89
Minas Gerais	7,69	7,56	7,69	6,17	4,31	2,67	2,22	1,72
Espírito Santo	7,06	7,19	7,63	6,44	4,28	2,75	2,16	1,75
Rio de Janeiro	4,41	4,38	4,53	3,80	2,94	2,09	2,06	1,68
São Paulo	5,02	4,65	4,87	3,94	3,24	2,28	2,08	1,70
Paraná	5,97	6,27	6,51	6,40	4,12	2,61	2,22	1,76
Santa Catarina	6,56	7,23	7,30	6,10	3,82	2,57	2,08	1,65
Rio Grande do Sul	5,08	5,22	5,11	4,29	3,11	2,39	2,16	1,67
Mato Grosso do Sul	6,18	6,77	6,37	6,54	4,39	2,92	2,41	2,02
Mato Grosso	6,62	7,25	6,82	7,00	4,70	3,06	2,43	2,01
Goiás	5,71	6,11	6,16	5,87	4,30	2,50	2,23	1,74
Distrito Federal	6,85	6,85	6,85	5,56	3,62	2,36	2,00	1,65



Estadísticos de resumen								
Indicador	Año							
	1940	1950	1960	1970	1980	1991	2000	2010
Mínimo	4,41	4,38	4,53	3,80	2,94	2,09	2,00	1,65
1er cuartil	6,59	6,86	6,83	6,29	4,29	2,64	2,22	1,75
Mediana	6,75	7,39	7,33	7,48	6,00	3,47	2,58	1,96
3er cuartil	7,60	8,06	7,98	7,86	6,43	3,95	3,03	2,20
Máximo	8,71	9,68	10,40	9,90	6,97	4,90	3,88	2,81
Promedio	6,90	7,29	7,42	7,09	5,34	3,41	2,68	2,03
Medidas de dispersión								
Rango	4,30	5,30	5,87	6,10	4,03	2,81	1,87	1,17
RIQ	1,01	1,21	1,14	1,57	2,13	1,31	0,81	0,46
Desvío Est,	1,07	1,21	1,35	1,50	1,30	0,83	0,52	0,34
CQD	0,07	0,08	0,08	0,11	0,20	0,20	0,15	0,12
CV	0,15	0,17	0,18	0,21	0,24	0,24	0,19	0,17
Indicador convergencia	Periodo							
	1950/ 1940	1960/ 1950	1970/ 1960	1980/ 1970	1991/ 1980	2000/ 1991	2010/ 2000	2010/ 1950
$\beta$	0,006	0,003	0,016	0,003	-0,010	-0,030	-0,019	-0,008
$\gamma$	0,78	0,83	0,73	0,68	0,85	0,86	0,81	0,43

Fuente: IBGE, Departamento de Estudios y Análisis de la Dinámica Demográfica.

Tabla 3  
Argentina, 1955-2010: Tasa Global de Fecundidad de periodo, estadísticos de resumen  
y medidas de dispersión por provincia según año

Provincia	Año						
	1955	1960	1970	1980	1991	2001	2010
CABA	1,72	1,69	2,06	2,15	1,84	1,84	1,86
Buenos Aires	2,60	2,55	2,82	2,99	2,56	2,31	2,48
Córdoba	3,23	2,97	2,73	3,15	2,75	2,12	2,25
Santa Fe	2,83	2,69	2,59	2,99	3,00	2,23	2,11
Entre Ríos	4,40	3,91	3,43	3,57	3,30	2,70	2,33
La Pampa	3,31	3,36	3,09	3,39	3,22	2,43	2,28
Mendoza	3,67	3,29	3,20	3,44	3,08	2,58	2,49
San Juan	4,70	3,96	3,73	3,73	3,53	2,91	2,70
San Luis	5,02	4,06	3,20	3,67	3,63	2,98	2,32
Chubut	4,77	4,69	4,09	4,03	3,15	2,53	2,40
Santa Cruz*	3,84	4,09	3,79	3,69	3,46	2,76	2,73
Tierra del Fuego*	3,84	4,09	3,79	3,69	3,66	2,75	2,27
Río Negro	4,98	4,72	4,31	3,89	3,08	2,57	2,35
Neuquén	6,17	5,59	5,20	4,27	3,56	2,48	2,52
Tucumán	5,33	4,41	4,09	4,20	3,24	2,64	2,52
Salta	5,72	5,22	4,69	4,84	3,89	3,21	2,83
Sgo, del Estero	6,00	5,50	4,03	4,42	3,89	2,62	2,54
Jujuy	6,00	5,66	5,76	5,17	3,30	2,95	2,41
Catamarca	5,98	5,19	4,53	4,47	4,02	3,18	2,33
La Rioja	5,92	4,89	4,17	4,63	4,02	2,56	2,17
Corrientes	5,83	4,91	5,54	4,44	3,62	2,91	2,53
Chaco	6,10	5,30	4,50	4,69	4,39	2,85	2,58
Misiones	5,73	5,84	4,91	5,03	3,86	3,42	2,81
Formosa	6,24	5,71	5,32	5,01	4,78	3,21	2,73

Estadísticos de resumen							
Indicador	Año						
	1955	1960	1970	1980	1991	2001	2010
Mínimo	1,72	1,69	2,06	2,15	1,84	1,84	1,86
1er cuartil	3,80	3,77	3,20	3,54	3,13	2,52	2,31
Mediana	5,00	4,55	4,06	3,96	3,50	2,67	2,45
3er cuartil	5,94	5,24	4,57	4,51	3,87	2,92	2,55
Máximo	6,24	5,84	5,76	5,17	4,78	3,42	2,83
Promedio	4,75	4,35	3,98	3,98	3,45	2,70	2,44
Medidas de dispersión							
Rango	4,52	4,15	3,70	3,02	2,94	1,58	0,98
RIQ	2,14	1,47	1,37	0,97	0,74	0,40	0,24
Desvío Est.	1,30	1,11	0,96	0,74	0,60	0,36	0,23
CQD	0,22	0,16	0,18	0,12	0,11	0,07	0,05
CV	0,27	0,26	0,24	0,19	0,17	0,14	0,09
Indicador convergencia	Periodo						
	1960/ 1955	1970/ 1960	1980/ 1970	1991/ 1980	2001/ 1991	2010/ 2001	2010/ 1955
$\beta$	-0,021	-0,021	-0,026	-0,017	-0,039	-0,055	-0,015
$\gamma$	0,81	0,81	0,81	0,63	0,58	0,48	0,38

Fuente: Pantelides (1989) y Estadísticas Vitales (VVAA).

Nota: \* Entre 1955 y 1980 San Cruz y Tierra del Fuego constituyen una sola unidad.

Tabla 4  
Brasil, 2010-2030: Proyecciones de la Tasa Global de Fecundidad de periodo, estadísticos de resumen y medidas de dispersión por estado según año

Estado	Año				
	2010	2015	2020	2025	2030
Rondônia	1,96	1,77	1,65	1,59	1,55
Acre	2,81	2,45	2,15	1,92	1,75
Amazonas	2,59	2,26	1,99	1,79	1,65
Roraima	2,58	2,20	1,93	1,76	1,65
Pará	2,38	2,10	1,89	1,75	1,65
Amapá	2,69	2,27	1,98	1,80	1,70
Tocantins	2,18	1,93	1,77	1,66	1,60
Maranhão	2,47	2,17	1,93	1,76	1,65
Piauí	1,97	1,77	1,65	1,58	1,55
Ceará	1,96	1,76	1,64	1,58	1,55
Rio Grande do Norte	1,91	1,74	1,64	1,58	1,55
Paraíba	1,97	1,79	1,67	1,60	1,55
Pernambuc	1,94	1,77	1,66	1,59	1,55
Alagoas	2,22	1,94	1,77	1,66	1,60
Sergipe	1,97	1,76	1,64	1,58	1,55
Bahia	1,89	1,74	1,64	1,58	1,55
Minas Gerais	1,72	1,59	1,52	1,47	1,45
Espirito Santo	1,75	1,63	1,54	1,49	1,45
Rio de Janeiro	1,68	1,58	1,52	1,48	1,45
São Paulo	1,70	1,59	1,52	1,48	1,45
Paraná	1,76	1,63	1,54	1,49	1,45
Santa Catarina	1,65	1,55	1,50	1,47	1,45
Rio Grande do Sul	1,67	1,56	1,50	1,47	1,45
Mato Grosso do Sul	2,02	1,86	1,73	1,63	1,55
Mato Grosso	2,01	1,85	1,72	1,62	1,55
Goiás	1,74	1,61	1,53	1,48	1,45
Distrito Federal	1,65	1,56	1,50	1,47	1,45

Estadísticos de resumen					
Indicador	Año				
	2010	2015	2020	2025	2030
Mínimo	1,65	1,55	1,50	1,47	1,45
1er cuartil	1,75	1,62	1,54	1,48	1,45
Mediana	1,96	1,77	1,65	1,58	1,56
3er cuartil	2,20	1,94	1,77	1,66	1,60
Máximo	2,81	2,45	2,15	1,92	1,75
Promedio	2,03	1,83	1,69	1,60	1,55
Medidas de dispersión					
Rango	1,17	0,90	0,66	0,46	0,30
RIQ	0,46	0,32	0,23	0,18	0,15
Desvío Est,	0,34	0,25	0,18	0,12	0,09
CQD	0,12	0,09	0,07	0,06	0,05
CV	0,17	0,14	0,10	0,08	0,06
Indicador convergencia	Periodo				
	2015/2010	2020/2015	2025/2020	2030/2025	2030/2010
$\beta$	-0,036	-0,046	-0,052	-0,056	-0,035
$\gamma$	0,98	0,98	0,97	0,96	1,00

Fuente: IBGE, Departamento de Estudios y Análisis de la Dinámica Demográfica.

Tabla 5  
Argentina, 2010-2040: Proyecciones de la Tasa Global de Fecundidad de periodo, estadísticos de resumen y medidas de dispersión por provincia según año

Provincia	Año						
	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040
CABA	1,86	1,86	1,85	1,85	1,85	1,86	1,86
Buenos Aires	2,48	2,32	2,20	2,11	2,05	2,01	1,98
Córdoba	2,25	2,16	2,09	2,04	2,00	1,97	1,95
Santa Fe	2,11	2,06	2,02	1,99	1,96	1,95	1,94
Entre Ríos	2,33	2,22	2,14	2,08	2,03	2,00	1,98
La Pampa	2,28	2,18	2,11	2,06	2,02	1,99	1,97
Mendoza	2,49	2,34	2,23	2,15	2,08	2,05	2,02
San Juan	2,70	2,48	2,33	2,21	2,14	2,08	2,04
San Luis	2,32	2,21	2,13	2,07	2,02	1,99	1,97
Chubut	2,40	2,27	2,17	2,10	2,05	2,01	1,99
Santa Cruz	2,73	2,45	2,29	2,18	2,10	2,05	2,00
Tierra del Fuego	2,27	2,17	2,09	2,07	2,00	1,97	1,95
Río Negro	2,35	2,23	2,15	2,08	2,04	2,01	1,99
Neuquén	2,52	2,36	2,24	2,15	2,09	2,04	2,01
Tucumán	2,52	2,37	2,25	2,16	2,10	2,06	2,02
Salta	2,83	2,59	2,41	2,27	2,18	2,11	2,06
Sgo, del Estero	2,54	2,40	2,29	2,21	2,15	2,11	2,07
Jujuy	2,41	2,29	2,19	2,12	2,07	2,03	2,00
Catamarca	2,33	2,23	2,14	2,08	2,04	2,01	1,97
La Rioja	2,17	2,11	2,06	2,02	1,99	1,97	1,96
Corrientes	2,53	2,38	2,26	2,17	2,10	2,06	2,03
Chaco	2,58	2,41	2,28	2,18	2,11	2,06	2,02
Misiones	2,81	2,59	2,41	2,28	2,19	2,12	2,07
Formosa	2,73	2,52	2,37	2,25	2,16	2,11	2,06

Estadísticos de resumen							
Indicador	Año						
	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040
Mínimo	1,86	1,86	1,85	1,85	1,85	1,86	1,86
1er cuartil	2,31	2,20	2,12	2,07	2,02	1,99	1,97
Mediana	2,45	2,30	2,19	2,11	2,06	2,02	1,99
3er cuartil	2,55	2,40	2,28	2,18	2,10	2,06	2,02
Máximo	2,83	2,59	2,41	2,28	2,19	2,12	2,07
Promedio	2,44	2,30	2,20	2,12	2,06	2,03	2,00
Medidas de dispersión							
Rango	0,98	0,73	0,56	0,43	0,34	0,27	0,21
RIQ	0,24	0,20	0,16	0,11	0,08	0,07	0,05
Desvío Est,	0,23	0,17	0,13	0,09	0,07	0,06	0,05
CQD	0,05	0,04	0,04	0,03	0,02	0,02	0,01
CV	0,09	0,07	0,06	0,04	0,04	0,03	0,02
Indicador convergencia							
Indicador convergencia	Período						
	2010/ 2010	2015/ 2020	2020/ 2025	2025/ 2030	2030/ 2025	2035/ 2040	2030/ 2010
$\beta$	-0,044	-0,043	-0,046	-0,040	-0,038	-0,039	-0,026
$\gamma$	0,99	0,97	0,97	0,96	0,93	0,96	0,93

Fuente: INDEC (2013).