



Crecimiento, demografía e inmigración: estimación en datos en panel para la Unión Europea

*Guillermo Oglietti**

Agradezco las valiosas recomendaciones de los
catedráticos J. Oliver Alonso y J. L. Raymond
Bara, y el consejo de M.L.A. Marzetta, sin los
cuales, las debilidades de este trabajo, que son
de mi absoluta responsabilidad, habrían sido
aún mayores

Fecha de recepción: septiembre de 2006.

Fecha de aceptación: noviembre de 2006.

* Candidato a Doctor en Economía Aplicada por la Universidad Autónoma de
Barcelona.

E-mail: goglietti@hotmail.com

Resumen / Abstract

Este trabajo analiza el impacto de los factores demográficos, en especial, la inmigración, sobre el crecimiento económico. Se fundamenta en un modelo de crecimiento basado en la demanda. Se propone que el crecimiento demográfico y la inmigración significan un aporte en términos de demanda de bienes de consumo y capital que expande las oportunidades de mercado y estimula la inversión generando un salto en el ritmo de crecimiento de estado estacionario. La estimación en datos en panel para 14 países europeos encuentra un efecto ligeramente negativo en el corto plazo, que es compensado con holgura por el efecto positivo a mayor plazo. Asimismo, la inmigración muestra en todas las especifica-

This research, grounded in a demand-side model of economic growth, propose that immigration means a growing demand of consumer and capital goods that expands market opportunities and investment, generating a jump in the steady state rate of growth. A panel data applied to 14 european countries, finds a small negative effect of demographics on economic growth, reversed by far due to the large long run positive impact. Moreover, in every estimated specification, immigration shows a positive but not robust relation with growth.



ciones formuladas una relación positiva, aunque no robusta, con el crecimiento.

Palabras clave: crecimiento económico, población, inmigración, teoría keynesiana, teoría neoclásica, datos en panel, Unión Europea.

Key words: economic growth, population, immigration, keynesian theory, neoclassical theory, panel data, European Union.

Introducción

La ley de los rendimientos decrecientes es una idea muy poderosa en economía. Es la que desde Malthus a nuestros tiempos predomina cuando se analiza el impacto demográfico sobre el crecimiento económico.¹ En efecto, en el seno de la teoría persiste la idea de que, como consecuencia de los rendimientos decrecientes, el crecimiento poblacional reduce la productividad del trabajo.

Esta interpretación, sin embargo, está siendo abiertamente desafiada a medida que aumenta el número de quienes entienden que el crecimiento poblacional puede tener un impacto positivo sobre el crecimiento *per capita*. La experiencia de muchos países de rápido crecimiento parece apuntar en este sentido. Así lo sugieren las investigaciones de Bloom et al. (1999) y Bloom y Williamson (1998) que le atribuyen unas tres cuartas partes del 'milagro' del crecimiento asiático a impactos demográficos que supieron aprovechar. La experiencia de los países occidentales de rápido crecimiento en la última década, también podría tener una gruesa raíz demográfica impulsándolos, aunque

¹ Por crecimiento económico se entiende el crecimiento del producto *per capita* o por ocupado, y no la variación anual del PIB, es decir, es una medida de la productividad aparente por trabajador.



en este caso, el impacto es, sobretodo, generado por la inmigración. En efecto, si bien el rol de EE.UU. como destino de migraciones internacionales es de larga data, también es cierto que desde la década de los noventa se ha acelerado notablemente el ingreso de inmigrantes (en los noventa, se han alcanzado los mayores ingresos desde que se restringió la libre movilidad aplicando un régimen de cuotas desde 1921). Comparte este rasgo con Irlanda y España, los países de mayor crecimiento de la Unión Europea entre 1990 y 2005, que pasaron de ser grandes emisores de migrantes hasta bien entrados los 90, a recibir, en un lapso muy breve, grandes contingentes de inmigrantes en relación a su población, que han alterado profunda y rápidamente la estructura demográfica interna.

Más de 400.000 inmigrantes, sobre una población actual de cinco millones, ingresaron a Irlanda entre 1992 y 2004. En España las estimaciones más recientes señalan el ingreso de casi 3.4 millones de inmigrantes desde 1992, sobre una población total de 43 millones en 2005. A su vez, sobresale la aceleración del fenómeno, ya que a mitad de la década entraban unos 60/70 mil inmigrantes anuales, y en los últimos años, el número habría superado el medio millón promedio anual, hasta alcanzar una cifra estimada en 700.000 en 2005. Por su parte, en EE.UU. el fenómeno es igualmente fuerte.

Unos 16 millones de inmigrantes habrían ingresado entre 1992 y 2004, registro que representa una notable aceleración respecto a los promedios anuales vigentes desde que se limitó el ingreso en 1921. La disminución del paro a mínimos históricos y el aumento de la tasa de actividad, también fueron grandes consecuencias de este periodo de intenso crecimiento que Irlanda, España y EE.UU. disfrutaban desde la década del noventa. La tensión del mercado de trabajo en estos casos indica que podrían haberse agotado las fuentes nativas de donde la economía extrae oferta de trabajo, frente a lo cual, la inmigración adquiere un papel protagónico.

Este trabajo intenta analizar el efecto de la demografía, en especial la inmigración, sobre el crecimiento económico. El sustento teórico que guía el trabajo se fundamenta en un modelo de crecimiento basado en la demanda, que incluye el crecimiento demográfico como fuente adicional de demanda, a través de los efectos indirectos relacionados con su aporte en términos de consumo y demanda de bienes de capital. Se hace, además, una digresión que



lleva a reinterpretar los resultados que se derivan del procedimiento de ajuste propuesto en Bloom y Williamson (1998) para corregir las regresiones que emplean como variable endógena al crecimiento *per capita* en lugar del crecimiento por ocupado. Se lleva a cabo, también, un ejercicio econométrico de datos en panel para 14 países de la Unión Europea, donde se obtiene que el avance demográfico, incluyendo la inmigración, podría generar un crecimiento de estado estacionario superior. Aunque la relación encontrada puede no ser robusta, en el sentido de que no necesariamente se verificará al examinar otros periodos o muestras de países, permite cuestionar la idea ampliamente aceptada de que el crecimiento poblacional o la inmigración son perjudiciales para los países receptores.

La sección siguiente contiene un resumen sobre diferentes enfoques teóricos empleados para analizar el impacto demográfico de la inmigración. En la sección 2.1. se propone un modelo de crecimiento basado en la demanda, de carácter postkeynesiano, que incorpora el efecto potencial sobre el crecimiento generado por la demanda. En la sección 2.2. se muestra la base teórica que justifica la estimación empírica proponiendo, una reinterpretación de los parámetros hallados en las estimaciones de Bloom y Williamson (1998), mientras que en la sección 3, antes de concluir, se presenta el ejercicio econométrico.

1. Una inspección teórica sobre el impacto demográfico y de la inmigración sobre el crecimiento

Una corriente relativamente reciente, que cuenta con el destacado aporte de Bloom y Williamson, recomienda distinguir entre el crecimiento de la población y el de la fuerza de trabajo, porque generan impactos opuestos sobre el crecimiento: el primero es negativo y representa la carga en términos de dependientes de la población (menores a 16 y mayores a 64 años), mientras que el segundo es positivo, y refleja la contribución demográfica a la función de producción (ver sección 2.2 para un mayor detalle). Esta corriente tiene su origen en el análisis del profundo cambio demográfico, conocido como la 'transición demográfica', desencadenado tras la difusión alrededor del globo de los sistemas sanitarios modernos. Por su similitud con el impacto demográfico provocado por la inmigración, conviene detenerse en forma



sucinta en este fenómeno, que al igual que la inmigración, provoca un cambio transitorio en los ritmos de crecimiento de la población y de la oferta de trabajo.

En una primera fase de la transición demográfica, el desplome de la mortalidad infantil y el aumento de la esperanza de vida, eleva la proporción de dependientes respecto al total de activos en los dos extremos de la pirámide demográfica (*babyboomers* y ancianos). El efecto sobre la economía es ambiguo. El crecimiento demográfico, -especialmente de la parte baja de la pirámide-,² puede estimular el crecimiento desde el lado de la demanda, sin embargo, la elevada tasa de dependientes difícilmente permitirá que la economía pueda disponer del ahorro suficiente para expandir la oferta.³ En una segunda fase, cae la tasa de natalidad y el grueso de los *babyboomers* ingresa al mercado de trabajo, por lo que la economía disfruta plenamente del estímulo de la demanda, a través del consumo, la creación de hogares y la demanda de viviendas, y una abundancia de ahorro interno explicada por la baja proporción de dependientes. En una última fase, una vez que los *babyboomers* se retiran del mercado de trabajo, la tasa de dependientes vuelve a aumentar con el envejecimiento, el crecimiento demográfico se estabiliza, y desde el punto de vista del crecimiento económico, la insuficiencia de ahorro podría representar una restricción al crecimiento y, por otro lado, la economía ya no disfruta del estímulo que para la demanda agregada representa el incremento demográfico.

En estos términos, la inmigración genera una especie de 'transición demográfica acelerada', porque no se requieren más que unos pocos años para cambiar la proporción entre activos y dependientes. Además, frente a un

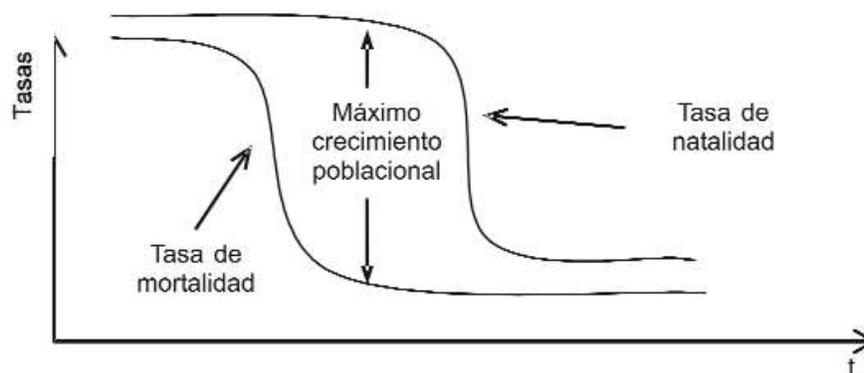
² Existe evidencia que señala que la tasa de dependientes menores (población de 0 a 15 años/población), puede estar positivamente correlacionada con el crecimiento debido, posiblemente a que anticipa un crecimiento demográfico cuando esa cohorte ingrese al mercado de trabajo. En este sentido, Barlow (1994) encuentra un impacto positivo de la tasa de fertilidad rezagada sobre el crecimiento *per capita*, indicando que la población dependiente de un periodo pasado explica el crecimiento actual. Por el contrario, Bloom y Williamson (1998) hallan una relación negativa entre el crecimiento de la economía y el de la población menor a 15 años.

³ Este no sería el caso aplicable a países que disponen de una financiación internacional casi ilimitada, como son los casos analizados empíricamente en este trabajo. En este sentido, la inversión puede superar durante un periodo de tiempo extenso el ahorro interno disponible, tal como viene sucediendo en países como España, Irlanda y EE.UU. que están mostrando déficits seculares de la cuenta corriente.



crecimiento demográfico basado en la inmigración, la mayor tasa de actividad de estos respecto a los nativos, significa que la aceleración de la población activa será mayor, y mayor, por lo tanto, será el impacto positivo sobre el crecimiento económico. Este resultado es consecuencia de que la pirámide demográfica de los inmigrantes está muy concentrada en torno a las edades más activas, entre 30 y 45 años.

Gráfica 1. Fases de la transición demográfica



Existen otros enfoques, no enfrentados con la 'transición demográfica', que se concentran en efectos particulares de la inmigración que conviene destacarse. Entre ellos, la 'dilución del capital', señala que el ingreso de inmigrantes diluye el *stock* de capital por habitante, elevando la rentabilidad del capital y reduciendo el salario. El efecto final según Borjas (1994), es distributivo, ya que las ganancias de los propietarios del capital podrían incluso superar las pérdidas de los trabajadores. De todos modos, este es un ejercicio de estática comparativa que no tiene en cuenta los efectos indirectos derivados de la inmigración. Uno de ellos, es que la dilución de capital estimula un incremento de la inversión para recomponer la relación estructural entre las dos variables, que se traduce en una aceleración, transitoria o permanente -según se tenga en consideración un modelo de crecimiento neoclásico o endógeno, del crecimiento *per capita*. A su vez, la revalorización bursátil generada por la mayor rentabilidad del capital, podría amortiguar las pérdidas de los trabajadores en los países desarrollados donde los trabajadores colocan sus ahorros en activos financieros, como es habitual en los países anglosajones y del centro de Europa. En los países del mediterráneo, donde las familias destinan el grueso de su ahorro a la adquisición de la vivienda familiar, la revalorización



de la vivienda asociada a la dilución del capital inmobiliario que provoca el ingreso de inmigrantes, también puede beneficiarlos, como es el caso de la economía española.⁴ Generalizando, la dilución de capital beneficia a quienes poseen activos, financieros o reales, y perjudica a quienes no los poseen. Así, el efecto distributivo de la inmigración es de esperar que sea menos perjudicial en países desarrollados donde una buena parte de los trabajadores también son propietarios. De todos modos, de acuerdo a este argumento los efectos serían serían transitorios, hasta que se recupere la proporción de capital por trabajador. De hecho, es difícil constatar que la inmigración ha deprimido los salarios reales de la economía, porque habitualmente es altamente procíclica y las entradas se producen cuando la economía y los salarios están creciendo. Desde un punto de vista microeconómico, la contrapartida del efecto '*capital dilution*', es que bajo el paradigma de la teoría del ciclo vital, la menor relación ingreso-riqueza de los inmigrantes, constituye un desequilibrio que procuran corregir con un elevado nivel de ahorro. Finalmente: "La evidencia sugiere que la inmigración ayudó a estimular el incremento en el *stock* de capital y la relación capital-trabajo, gracias al aumento tanto de la oferta, como en la demanda de capital" (Carter y Sutch, 17:1997).⁵

Es una evidencia ampliamente corroborada que el flujo de inmigrantes está estrechamente sincronizado con el crecimiento de la economía.⁶ Los flujos inmigratorios se dirigen a regiones que presentan un mercado de trabajo recalentado, caracterizado por un rápido crecimiento del empleo y el desplome de la tasa de paro en el país receptor (Oliver (2006)). Es poco habitual, sin embargo, encontrar trabajos que incorporen el efecto de la 'oportunidad' de la inmigración sobre el mercado de trabajo. En efecto, si una economía atraviesa un periodo de rápido crecimiento, las presiones sobre el mercado de trabajo y el

⁴ Oliver J. comunicación personal.

⁵ La vivienda es uno de los bienes de capital afectados por una dilución del capital derivada del ingreso de inmigrantes (disminuye el *stock* de vivienda *per capita*). El aumento del precio del m² refleja la revalorización de este bien de capital, y la dilución tiende a corregirse a medida que las empresas y las familias aumentan la inversión en construcción, las primeras incentivadas por la mayor rentabilidad y las segundas porque buscan alcanzar un *stock* de vivienda semejante al de la población nativa.

⁶ De hecho, durante el periodo de libre movilidad de inmigrantes que caracterizó a EE.UU. hasta 1921 y a muchos países sudamericanos hasta bien entrado el siglo xx, la inmigración respondió muy rápidamente a la demanda de trabajo. La presencia de regulaciones, sin embargo, tiende a independizar el ciclo de las migraciones (Carter y Sutch 1997).



aumento salarial resultante pueden llegar a ahogar el estímulo inicial. Este fenómeno puede ser relevante en economías pequeñas con mercados cartelizados y problemas de inflación estructural. En este sentido, la inmigración ofrece una rápida y puntual herramienta para moderar la espiral inflacionaria desencadenada por las presiones salariales. En efecto, como los migrantes se dirigen a las regiones y ramas de actividad que tienen los mercados de trabajo más tensionados, contribuye a aliviar carencias puntuales de oferta de trabajadores, sin perjudicar el desarrollo del resto de sectores y regiones. Así, por citar un ejemplo español, si bien la inmigración puede haber contenido el aumento salarial en la construcción en la ciudad de Madrid, sector y región con una demanda de trabajo que excede la oferta con creces, difícilmente esta contención se haya traducido en un menor aumento salarial en el sector financiero madrileño, o en el sector de la construcción en la menos desarrollada región de Extremadura.

Desde un punto de vista estrictamente productivo, si la economía se encuentra en pleno empleo y requiere aumentar su oferta de trabajo para enfrentar un periodo de rápida expansión, el crecimiento vegetativo de la población requiere que transcurran un mínimo de 16 años desde que las familias toman la decisión de ampliar su número hasta que sus hijos ingresan al mercado de trabajo. Así, el ingreso de inmigrantes constituye un aporte inmediato que significa, en términos neoclásicos, una ganancia de flexibilidad del sistema productivo, que permite aprovechar oportunidades de inversión que no necesariamente podrían ser disfrutadas con un crecimiento endógeno de la oferta de trabajo. De no contar con el aporte de inmigrantes, la economía debería basar su crecimiento en ganancias de productividad. Como el crecimiento de la productividad no es una consecuencia inevitable ni instantánea (en el sentido de que no necesariamente se producirá, ni con rapidez), y seguramente el sistema productivo necesita un cierto periodo para hacerlo, la inmigración ofrece una herramienta para paliar, al menos transitoriamente, las necesidades del mercado de trabajo (Oliver, 2006).

Desde otro ángulo, la inmigración constituye un canal de difusión de tecnologías entre países que puede contribuir positivamente a la actividad innovadora. En un conciso trabajo, Becker et al. (1999) investiga la relación entre el crecimiento del producto y de la población, sosteniendo que "grandes poblaciones estimulan una mayor especialización del trabajo e inversiones en



conocimiento [...]. La relación neta entre una mayor población y el ingreso per capita depende del grado en que el estímulo del mayor capital humano y la expansión del conocimiento sea más fuerte que los retornos decrecientes". En este mismo sentido apuntan el clásico trabajo de Boserup (1965) sobre el papel de la presión demográfica en la productividad de la agricultura, y Simón (1989·a) que sostiene la tesis de que la población es un disparador del cambio técnico. Naturalmente este enfoque está enfrentado con el malthusiano, para el que la tecnología determina el crecimiento demográfico.

Desde el ángulo del *stock* de capital humano, suele ser habitual, aunque no es una regularidad empírica, que los inmigrantes tengan un nivel educativo superior al de los nativos, al punto que Kuznets (1971) destacó que la importación de capital humano era uno de los impactos positivos generados por la inmigración. De todos modos, aunque así no sea, debe tenerse en cuenta que el nivel educativo es uno de los argumentos en una función de capital humano, que incluye, además, la experiencia y, especialmente, una variable no observada, que es el *entrepreneurship* y la destreza individual.⁷ Estos dos últimos y la experiencia, son los factores que más contribuyen a explicar el nivel de ingreso familiar. En este sentido, el ánimo a saltar las numerosas barreras, legales y sociales, que implica la migración, señalan de por sí, una tenacidad de ánimo que destacaría positivamente en una ecuación minceriana de salarios si pudiera ser estimado.

Desde otra perspectiva, puede agregarse que cualquiera que sea el nivel educativo del trabajador, para el país receptor no ha significado ningún costo generarlo. Otro de los efectos de la inmigración relacionados con el capital humano, consiste en el hecho de que la inmigración contribuye a amortiguar el fenómeno de la 'sobreeducación' en el país receptor. En efecto, el hecho de que los inmigrantes habitualmente ocupen los peores puestos de trabajo, o puestos inferiores a la jerarquía correspondiente a su nivel educativo (Oliver y Oglietti, 2003), sirve para empujar a los trabajadores nativos sobreeducados, hacia puestos de trabajo más acordes con sus niveles educativos.⁸

⁷ En este sentido, Simon (1989·b) apunta, por ejemplo, que la propensión de los inmigrantes a iniciar nuevos emprendimientos es mayor que la de los nativos.

⁸ El ejemplo que por antonomasia refleja este efecto es el numeroso colectivo de mujeres inmigrantes que en la ciudad de Madrid se dedican al servicio doméstico, permitiendo que las familias nativas, especialmente sus mujeres, se liberen de las tareas domésticas e ingresen masivamente al mercado de trabajo.



En este trabajo se rescata otro enfoque, que no es antagónico con los anteriores pero parte de diferentes premisas. A diferencia del modelo neoclásico para el que la población contribuye al crecimiento sólo como un factor más en la función de producción, en este trabajo se propone una extensión de un modelo de crecimiento basado en la demanda (Oglietti 2005·a) que permite incluir el doble impacto de la inmigración, a través de la oferta de ahorro, por un lado, y como estímulo a la demanda de bienes de consumo y capital, por el otro. Ambos efectos son incorporados a través de un modelo que tiene a la demanda como desencadenante del crecimiento y al ahorro como restricción.

Los modelos de crecimiento económico basados en la demanda (Palley 1997, Oglietti 2005a y b), ponen el énfasis de la aportación demográfica en su papel como generador de oportunidades de inversión (a través de la innovación y la demanda), sin dejar de ponerlo, en su adición a la oferta de trabajo y al ahorro. La demografía no solamente contribuye al crecimiento a través de la ampliación de la fuerza de trabajo. Una población en crecimiento se traduce en mayores ventas y expectativas de ventas, que estimulan el crecimiento a través de la ampliación de la capacidad productiva y el incremento de la productividad total de los factores impulsado por una mayor escala de producción. Madrick (2002), hace una buena defensa del papel del mercado como estímulo al crecimiento económico y el mismo Adam Smith señalaba que el tamaño del mercado, conformado por la combinación de ingreso y población, es uno de los factores que puede limitar la división del trabajo. Cabe destacar, sobre todo, la compatibilidad entre los modelos de crecimiento endógeno y el modelo de crecimiento basado en la demanda (Palley 1996).

Tanto la contribución de la inmigración en términos de mercado que permite aumentar la escala de producción,⁹ como su potencial aporte a la oferta de capital humano, constituyen los pilares sobre los que se basa la teoría del crecimiento endógeno. En este sentido, este tipo de enfoque es compatible con la vertiente de modelos de crecimiento endógeno que incorporan los conceptos de 'rendimientos crecientes' y '*learning by doing*' en la función de pro-

⁹ Es posible que el tamaño de la población y el crecimiento *per capita* estén relacionados con una forma funcional cuadrática. Las desventajas de congestión relacionadas con una excesiva densidad demográfica, o un incremento de los usos superior al de creación de los recursos naturales, podrían neutralizar las externalidades positivas. La tesis del Club de Roma apuntan en este sentido, mientras que Simon (1998) entre otros, señalan que el ritmo de generación de recursos históricamente acompañó el crecimiento demográfico.



ducción. En estos modelos, el aumento de la productividad es un subproducto derivado de otras actividades, habitualmente la misma inversión en capital físico o la producción (De La Fuente 1995).

2. Impacto demográfico sobre el crecimiento en un modelo basado en la demanda

2.1. El exceso de demanda como generador de oportunidades de innovación e inversión

Partiendo de una función de producción Cobb-Douglas intensiva:

$$[1.1] \quad y = A \cdot k^\alpha$$

donde A es la productividad total de los factores, k el cociente capital-trabajo, e y el producto por trabajador.

La función de inversión que explica el crecimiento del *stock* de capital que planean las firmas y es igual a:

$$[1.2] \quad \dot{k}^p = I = z(E^d) \cdot y \qquad z'(E^d) > 0$$

donde I es la inversión por trabajador y z representa la propensión a invertir agregada, que es una función creciente del exceso de demanda E^d .

Conviene detenerse brevemente en esta función de inversión. Por simplicidad se analiza un modelo de economía cerrada y con una tasa de depreciación del capital igual a cero (Oglietti 2005·a). Bajo este modelo, la oportunidad de negocios asociada al crecimiento del mercado es la chispa que origina el crecimiento, incentivando el cambio técnico y la inversión. El exceso de demanda representa las oportunidades de inversión al alcance de las firmas e implica que la capacidad de producción es o será superada, y por tanto, incentiva un incremento de la inversión para abastecerla y un mayor aprovechamiento de los recursos.

Este desencadenante del crecimiento es muy diferente al del enfoque neoclásico, que básicamente lo tiene en la abundancia de ahorro. Así, en el modelo de crecimiento neoclásico se podría llegar a la paradoja de que si aumenta la tasa de ahorro la economía crecerá aun si el mercado muestra una demanda en retroceso. En cambio, en el modelo propuesto el factor que de-



sencadena el crecimiento es A siempre el estado de la demanda. Esta formulación es muy semejante al modelo del acelerador de la inversión, que ha demostrado ser una buena especificación del comportamiento inversor de las firmas (Cherian 1996).

En Madrick (2002) y Palley (1996) se hace una sólida argumentación a favor del papel protagónico de la demanda en el crecimiento económico.¹⁰ Teniendo en cuenta que la tasa de crecimiento del producto planeado es equivalente a (1.2) multiplicada por la participación del capital en el producto en competencia perfecta, se llega a la expresión siguiente:

$$[1.3] \quad \frac{\dot{y}^p}{y^p} = \alpha \cdot A \cdot k^{\alpha-1} \cdot z^p (E^d) \quad \text{donde} \quad PMg_k = \alpha \cdot A \cdot k^{\alpha-1}$$

El superíndice p señala que la variable es 'planeada', porque no necesariamente se alcanzará ese nivel de inversión, ya que depende de la existencia de ahorro para financiar la inversión. El ahorro disponible no necesariamente será igual a la tasa de inversión planeada porque así como ésta se determina en el mercado de las empresas, dependiendo de sus oportunidades de inversión, al ahorro lo determinan las familias atendiendo a una función de comportamiento independiente.¹¹

$$[1.4] \quad s = z (E^d) + E^s$$

¹⁰ Por demás está decir que la historia económica se encuentra llena de ejemplos de rápido crecimiento asociados a la expansión del mercado. La ilimitada demanda textil de los países centroeuropeos durante la Primera Guerra Mundial, benefició a la vecina Cataluña que vio florecer su industria textil gracias a esta extraordinaria demanda. El ingreso de China a la OMC, sin duda ha generado para el país asiático una fuente apreciable de demanda que está estimulando la inversión. Pueden agregarse numerosos ejemplos, como el acceso preferencial de Corea del Sur al mercado estadounidense y vietnamita en los primeros años de su desarrollo, el ingreso de países con mercados relativamente pequeños como España e Irlanda al mercado ampliado de la UE, etc. Estos ejemplos reflejan circunstancias históricas y exógenas a las decisiones gerenciales de las firmas, que ciertamente impulsaron un sostenido avance de la demanda y el crecimiento.

¹¹ Siguiendo el procedimiento habitual, las familias deciden su tasa de ahorro maximizando una función de utilidad intertemporal (De la Fuente 1995), que tiene como argumentos la tasa de preferencia temporal (impaciencia de las familias) y la elasticidad intertemporal de sustitución del consumo y el tipo de interés. Como en competencia perfecta el tipo de interés es equivalente a la productividad marginal del capital, esta variable es un argumento que comparten la función de inversión de las firmas y la de ahorro de las familias y es un elemento que contribuye a estrechar las diferencias entre s y z , aunque sin garantizar su igualdad.

A los fines de este modelo, basta con notar que puede surgir una diferencia entre z y s , que se captura en la ecuación (1.4) y puede dar lugar a diversas situaciones de equilibrio que básicamente se resumen en las siguientes (Oglietti 2005a): a) la insuficiencia de ahorro puede ser la restricción dominante, que es la situación que enfatiza el modelo clásico de crecimiento, y b) que se produzca un exceso de ahorro que deprima la demanda, por lo que la falta de oportunidades de inversión pasa a ser la restricción dominante que enfrenta el crecimiento.

El término E^s (exceso de ahorro), captura el efecto de la paradoja de la frugalidad, esto es, cuando una situación de sobreahorro o, lo que es igual, un ahorro que no se transforma en demanda agregada, contribuye a disminuir la renta nacional.

Bajo este esquema, la inmigración desempeña un papel doblemente positivo, porque por un lado, contribuye a expandir con su demanda de bienes de consumo e inversión las oportunidades de inversión al alcance de las firmas, y por otro, alivia la restricción financiera gracias a su aporte de ahorro.¹² En la medida que la tasa de ahorro del colectivo de inmigrantes sea mayor que la de los nativos como suele verificarse empíricamente (Carter y Sutch 1997 y Simon 1989·b), la inmigración contribuye a expandir la tasa de ahorro.

Por último, el exceso de demanda se define con una función que contiene un vector de variables Z , que representan las oportunidades de inversión habituales al alcance de las firmas, más un componente que representa el ingreso de inmigrantes a la fuerza de trabajo (M).

$$[1.5] \quad E^d = \Psi \cdot (Z, M) \qquad \Psi'(Z) > 0, \Psi'(M) > 0$$

En síntesis, para la tradición clásica la disponibilidad de ahorro es la condición necesaria y suficiente para que la economía crezca. En este sentido, el aporte en términos de ahorro de los inmigrantes constituye el factor de expan-

¹² Los impactos indirectos sobre el ahorro pueden ser muy diversos, por lo que debe matizarse esta afirmación. Sirva por caso tener en cuenta que uno de los efectos derivados de la inmigración es la revalorización inmobiliaria, que expande la riqueza de las familias propietarias, incentivándolas a deprimir su tasa de ahorro (Oliver J., comunicación personal). Ni EE.UU. como emisor de moneda internacional, ni España e Irlanda, como receptores de un ilimitado financiamiento en el marco del área monetaria del euro, enfrentan la restricción externa que provoca el déficit de balanza de pagos generado por la baja tasa de ahorro interna.



sión que más rescata este paradigma. En el modelo propuesto, además del anterior, se añade el estímulo que significa una expansión de la demanda de bienes de capital y consumo.

2.2 Bases teóricas del modelo empírico a estimar

Los fundamentos teóricos de la ecuación empírica a estimar que permite analizar el impacto demográfico se desprenden del siguiente análisis.

Siguiendo la práctica habitual (Bloom y Williamson 1998), partiendo de una función Cobb-Douglas de la forma (2.1).

$$[2.1] \quad Y = A K^{\alpha} L^{1-\alpha}$$

El crecimiento de estado estacionario se asume como determinado por un conjunto de factores estructurales, X que pueden influenciar la productividad total de los factores A , y la acumulación de capital. Así, en la ecuación (2.2), y^* es igual al producto por trabajador en estado estacionario (y no al producto *per capita*, como es el tratamiento empírico habitual en la literatura sobre crecimiento económico).

$$[2.2] \quad y^* = \mathbf{X} \boldsymbol{\beta}$$

X es una matriz de variables que afectan el nivel de estado estacionario de la productividad total de los factores y la intensidad de capital K/L (conocida en la literatura como *capital deepening*). Habitualmente en esta matriz se incluyen variables como la disponibilidad de recursos, capital humano, economía política, aspectos geográficos, institucionales e incluso culturales.

Partiendo de estas condiciones estructurales de la economía, se deriva una función de crecimiento que parte de suponer que el nivel actual de producto por trabajador y , se ajusta periódicamente a su nivel de estado estacionario, a través del mecanismo: $g_y = \lambda(y^* - y)$, que combinado con la ecuación (2.2) permite derivar la siguiente ecuación estocástica a estimar empíricamente.

$$[2.3] \quad g_y = \lambda \boldsymbol{\beta} \mathbf{X} - \lambda y + \varepsilon$$



De acuerdo a un modelo de crecimiento basado en la demanda, la demografía es parte integrante de la matriz X . En efecto, cabe notar que la ecuación (2.3) tiene, por construcción, al producto por trabajador como variable dependiente, y no al producto *per capita* que es el habitualmente utilizado en las estimaciones empíricas. Bloom y Williamson (1998) demuestran que sólo es válido emplear indistintamente el crecimiento del producto por ocupado y del producto *per capita* como variable dependiente en la regresión 3, en las poblaciones demográficamente estables, porque crecen al mismo ritmo. En cambio, durante las fases de alteraciones demográficas relevantes, ya sea por una transición demográfica o por el ingreso masivo de inmigrantes, esta regresión no es adecuada para medir el crecimiento por trabajador. En efecto, esta afirmación se demuestra incorporando el impacto de la composición demográfica de la siguiente forma. Tomando logaritmos de la siguiente expresión: $Y/P = Y/L \cdot L/P$, llegan a (2.4)

$$[2.4] \quad y' - y = \ln\left(\frac{L}{P}\right)$$

donde y' es el producto *per capita*, y el producto por trabajador, y la última expresión es la proporción de trabajadores *per capita*. Así, teniendo en cuenta la identidad (2.5), la ecuación (2.3), puede reformularse en términos *per capita* como (2.6):

$$[2.5] \quad g_{y'} = g_y + g_L - g_P$$

$$[2.6] \quad g_{y'} = \lambda \beta \mathbf{X} - \lambda y' + \lambda \ln\left(\frac{L}{P}\right) + g_L - g_P$$

Como se desprende de esta expresión, el crecimiento del producto *per capita* se divide en dos componentes, el ajuste entre el producto por trabajador de estado estacionario, y el producto *per capita* real ajustado con la proporción de trabajadores *per capita* y la diferencia de crecimiento entre la población y el empleo.

Esta reformulación fundamenta teóricamente las estimaciones empíricas que tienen como variable dependiente al producto *per capita* en lugar del producto por trabajador. Este es el modelo general, y en el caso que las variables demográficas sean estables y avancen al mismo ritmo, los coeficientes de g_P y



g_L obtenidos en una regresión se anulan mutuamente y la proporción de trabajadores *per capita* pasa a ser una constante. En cambio, en presencia de cambios demográficos, la estimación basada en la ecuación (2.3) conduce a una subespecificación que es salvada incluyendo estas tres variables demográficas adicionales que diferencian la ecuación (2.6) de la (2.3).

Desde el ángulo de la teoría del crecimiento económico, el objeto de análisis es explicar el crecimiento por trabajador, y no el crecimiento *per capita*. Remitiéndonos a la ecuación (2.1) donde $k=K/L$, el insumo de producción, L , son los trabajadores y no la población. De acuerdo al enfoque teórico mencionado arriba, las variables demográficas, son parte del cuerpo de variables estructurales que componen la matriz X y contribuyen a determinar el crecimiento de estado estacionario de una economía. Así, el efecto de la demografía sobre el crecimiento *per capita* se desdobra en dos impulsos. Por un lado el efecto directo a través de su contribución como factor de producción que se resume en la ecuación (2.6), y por otro, el impacto sobre el crecimiento de estado estacionario a través de los impulsos indirectos sobre la capacidad de generar ahorro, demanda y oportunidades de inversión, que pueden ser muy significativos.

Teniendo en cuenta esta doble vertiente, el modelo general, que incluye los dos efectos del crecimiento demográfico sobre la población, se obtiene desdoblado la matriz X inicial en la ecuación (2.6), en una variable que representa la demografía, en este caso los ocupados (g_L), y una matriz Y que sólo se diferencia de X en que no incluye g_L .¹⁵

$$[2.7] \quad g_{y'} = \lambda \cdot \left(\beta' Y + \alpha g_L - y' + \ln\left(\frac{L}{P}\right) \right) + g_L - g_P$$

que conduce a la siguiente ecuación estocástica a estimar:

$$[2.8] \quad g_{y'} = \lambda \beta Y - \lambda y' + \lambda \ln\left(\frac{L}{P}\right) + (1 + \lambda \alpha) g_L - g_P + \varepsilon \quad ^{14}$$

¹⁵ La matriz X también podría desdoblarse en Y , g_L y el crecimiento del total de población g_P , por lo que tendríamos una interpretación para el coeficiente de g_P diferente a la que se obtiene en la ecuación (6). Como el impacto del crecimiento de la población es más ambiguo que el de la ocupación, en esta ocasión solamente se hace referencia al primero.

¹⁴ Bloom y Williamson (1998), en un corte transversal de 78 países del periodo 1965-1990, obtienen un coeficiente en torno al 1,9 para la variable g_L (aproximada a través de la población potencialmente activa). Este resultado implica que el impacto indirecto casi alcanza a multiplicar por dos el efecto directo sobre la función de producción.



De (2.8) se desprende que al estimar una '*growth regression*' al estilo de la ecuación (2.6), el coeficiente que se obtiene para la variable g_L , debe ser interpretado, hasta la unidad, como el factor de ajuste, y el exceso sobre la unidad como la suma de los impactos indirectos.

Estimando directamente el crecimiento por trabajador (g_y) en la ecuación (2.9), se evita el problema de tener que ajustar la ecuación con el procedimiento anterior y los parámetros estimados representan directamente el efecto sobre el crecimiento.

$$[2.9] \quad g_y = \lambda \beta \mathbf{X} + \lambda \alpha g_L - \lambda y + \varepsilon$$

De acuerdo a las consideraciones anteriores, se espera un signo positivo para la variable de interés (g_L), y en la medida que supere el cero constituye una evidencia a favor de los argumentos que esperan un impacto positivo del aumento del empleo sobre el crecimiento.

3. Estimación empírica

3.1. Antecedentes

No es frecuente hallar estimaciones de modelos estructurales, de corte transversal o datos en panel, que encuentren una relación positiva entre la población y el crecimiento económico. El clásico trabajo de Levine y Renelt (1992), encuentra evidencia de una relación negativa, que de todos modos no alcanzó a superar pruebas de robustez. El trabajo de Kalaitzidakis et al. (2000) continúa la investigación de Levine y Renelt modernizando el instrumental econométrico a través de estimaciones no lineales, y encuentra, igualmente, un efecto estructural negativo del crecimiento de la población, aunque nuevamente, no robusto.

Suele argumentarse (Steinmann y Komlos, 1988 y Simon, 1989-a y 1998), que hallar un efecto no significativo del crecimiento demográfico en el corto o mediano plazo que abarcan las estimaciones econométricas, es equivalente a afirmar que el efecto final es positivo, ya que de acuerdo a la teoría, es de esperar que los impactos positivos provocados por la demografía maduren en el largo plazo. En este sentido, cabe destacar la ausencia de una relación estadísticamente significativa a medio plazo, no solamente apunta contra las



tesis que prevén un impacto positivo, sino también contra el pesimismo malthusiano.

En un trabajo empírico, Barlow (1994) presenta una relación positiva y significativa entre el crecimiento económico y la tasa de fertilidad rezagada en 16 años. Al emplear esta variable, que es una proxy del crecimiento de la población activa en el momento actual, Barlow anticipaba el trabajo de Bloom y Williamson (1998) que apunta en el sentido de diferenciar entre el impacto negativo del incremento poblacional y el positivo de la población activa. Bajo el enfoque de Bloom y Williamson, el resultado habitual de encontrar una relación no significativa para la variable crecimiento de la población en las '*growth regressions*', se explica porque esta variable solamente captura los efectos negativos de la población sobre la economía en el corto plazo y se omite otra que capture los efectos positivos, como el crecimiento de la ocupación. Al incluir las dos variables -población y ocupados- en la regresión, ya sea individualmente o como cociente, hallan un efecto demográfico positivo sobre el crecimiento que depende de la diferencia de ritmo de crecimiento entre ambas.

En sus estimaciones, los coeficientes obtenidos para cada una de estas variables, se ubican en torno al 1.9 para el crecimiento de la población activa y -1.7 para el de la población. Así, el resultado señala que incluso si la población creciera ligeramente más rápido que la población activa (en torno a 10% más), el impacto demográfico aún seguiría siendo positivo. Resumiendo, aplicando estimaciones de corte transversal, encuentran que el crecimiento de la población produce un impacto negativo sobre el crecimiento económico, pero el crecimiento de la población activa (variable con la que aproximan la ocupación), genera un impacto positivo y el efecto demográfico conjunto es positivo. Una carencia de esta estimación, es que por su amplitud (78 países) y la dificultad para disponer cifras de empleo, requiere emplear la población activa (de 16 a 64 años), como proxy de la ocupación.

Otra objeción a esta metodología proviene del hecho de que la estimación supone que los parámetros hallados serán representativos de la relación funcional aplicable a todos los países, sin distinguir, por ejemplo, si son desarrollados o no. Tal como señalan Blonigen y Wang (2004) en una investigación empírica sobre la inversión extranjera directa, podría ser inapropiado mezclar países desarrollados y no desarrollados en la misma regresión de corte trans-



versal (o panel). Así, la presunción de que el impacto de la inmigración o el crecimiento demográfico será el mismo sin distinguir el nivel de desarrollo de los países debería ser confirmada empíricamente. Existen, eso sí, varias presunciones teóricas relacionadas con el subempleo y la disponibilidad de ahorro, que sugieren que el crecimiento demográfico generará impactos muy diferentes, no lineales, dependiendo del nivel de desarrollo. Es de esperar que el impacto de la inmigración, sobre el mercado en pleno empleo y ahorro abundante de un país desarrollado genere un impacto muy diferente que sobre otra economía con factores subutilizados y ahorro limitado.

3.2. Estimación econométrica y resultados

El examen econométrico se basa en un panel de 14 países de la Unión Europea (todos los miembros de la UE-15 a excepción de Luxemburgo), cubriendo de forma quinquenal el periodo que se extiende entre 1970 y 2005, por lo que se dispone de siete observaciones por país (98 obs.). La tabla 1 provee una descripción de las variables utilizadas. Incluyen las variables estructurales que integran la matriz Y que determina el ritmo de crecimiento de estado estacionario en la ecuación (2.9), formado por: la apertura (OPEN), el consumo del gobierno (GGOB), la distancia de ingreso con relación a la economía estadounidense (PIBUSA) y la tasa de inversión promedio del periodo (INVPRO), más tres variables demográficas: el crecimiento de la población (POP), los activos (ACT) y los ocupados (OCU), y dos variables representativas del impacto de la inmigración, los nuevos inmigrantes del quinquenio como porcentaje de la población activa del periodo anterior (INMLBR) y el cociente entre los nuevos inmigrantes del quinquenio y los nuevos activos del periodo (INM-NEWACT).

La ventaja de restringir el análisis a países desarrollados que comparten un mismo espacio común, es que no se requiere incluir muchas de las variables estructurales que habitualmente se emplean para medir aspectos institucionales, culturales o geográficos. Es de esperar que las variables institucionales habitualmente empleadas en las '*growth regressions*', tales como golpes de estado, zonas costeras, trópicos, continentes, etc., e incluso algunas demográficas -que ofrecen poca variabilidad en la muestra europea como la tasa de natalidad y fertilidad o la esperanza de vida-, no añadan información relevante a este grupo de países que comparten un área geográfica, cultural e



institucional similar. En efecto, las semejanzas entre estos países, permite examinar las variables demográficas de interés, minimizando el riesgo de que se omitan variables estructurales relevantes. Por otra parte, siguiendo el procedimiento habitual, en el panel se emplean variables quinquenales que permiten minimizar los efectos del ciclo sobre las series.

	Media	Mediana	Max	Min	Desv. est.
ACT 1	0.908	0.818	5.055	-1.379	0.939
GGOB 2	13.449	13.155	25.790	3.010	6.507
GR 3	2.261	1.940	8.732	-2.210	1.662
GROCU 4	1.957	2.027	5.745	-1.925	1.468
INMLBR 5	1.890	1.234	15.012	-12.352	3.493
INMNEWACT 6	-2.381	0.263	7.473	-182.67	20.01
INVPRO 7	22.995	22.725	36.470	15.510	3.322
OCU 8	0.746	0.663	5.452	-3.372	1.352
OPEN 9	58.203	49.135	186.000	15.920	31.009
PIBUSA 10	67.359	70.910	95.660	36.980	13.360
POP 11	0.440	0.372	1.813	-0.211	0.387
	Skewness	Curtosis	Jarque Bera	Prob.	Fuente
ACT 1	1.138	6.756	78.740	0.000	OCDE
GGOB 2	0.202	1.609	8.562	0.014	PWT
GR 3	0.746	4.924	24.217	0.000	PWT&Eurostat
GROCU 4	0.292	3.620	2.961	0.228	PWT&OCDE
INMLBR 5	0.390	7.399	81.510	0.000	Eurostat&OCDE
INMNEWACT 6	-8.013	70.14	19455.45	0.000	Eurostat&OCDE
INVPRO 7	0.747	4.679	20.643	0.000	PWT&Eurostat
OCU 8	0.572	5.072	22.881	0.000	OCDE
OPEN 9	1.522	5.870	71.479	0.000	PWT
PIBUSA 10	-0.578	2.709	5.796	0.055	PWT
POP 11	1.298	5.158	46.527	0.000	Eurostat

Observaciones quinquenales: 98

ACT: crecimiento promedio anual de la población activa en porcentajes
 GGOB: Consumo del gobierno en porcentajes del PIB a valores constantes al inicio del periodo
 GR: Crecimiento promedio anual del PIB *per capita* en porcentajes
 GROCU: Crecimiento promedio anual del PIB por ocupado en porcentajes
 INMLBR: Nuevos inmigrantes del quinquenio respecto al total de activos iniciales en porcentajes
 INMNEWACT: Nuevos inmigrantes respecto al total de nuevos activos del quinquenio en porcentajes
 INVPRO: Tasa de inversión respecto al PIB promedio del periodo en porcentajes a valores constantes
 OCU: Crecimiento promedio anual de la población ocupada en porcentajes
 OPEN: Apertura [(Exportaciones+Importaciones)/PIB], a valores corrientes del PIB en porcentajes
 PIBUSA: Ingreso inicial respecto al PIB *per capita* estadounidense (PIB pc EEUU =100)
 POP: Crecimiento promedio anual de la población total en porcentaje.
 Fuentes: Eurostat, SOURCEOCDE y PENN WORL TABLES 6.1.



En la tabla 2 se muestran los resultados de las ocho estimaciones realizadas, de las cuales, las cinco primeras tienen como variable dependiente al crecimiento del PIB *per capita* del quinquenio, y las últimas tres, al crecimiento del PIB por ocupado. La primera columna contiene los resultados del modelo CLÁSICO (1), semejante al estimado habitualmente por el grueso de la literatura, que sólo incluye como variable demográfica exógena al crecimiento de la población total. Los resultados hallados en este primer modelo coinciden con los que habitualmente obtiene la literatura. En efecto, el coeficiente significativo y negativo que se encuentra para la variable que representa la distancia del ingreso por persona de cada país con respecto al de la economía estadounidense (PIBUSA), comprueba un proceso de convergencia condicional entre los países de la UE. También se encuentra una relación negativa entre el crecimiento y el consumo del sector público y una positiva con la tasa de inversión y el grado de apertura de la economía. Concentrando la atención sobre la tasa de crecimiento de la población, que es la variable demográfica de interés en este análisis, se observa que genera un impacto negativo sobre el crecimiento *per capita*, que resulta estadísticamente significativo. Este resultado es ampliamente observado en la literatura, aunque, tal como señalan Levine y Renelt (1992) y Kalaitzidakis et al. (2000) no demuestra ser robusto frente a modificaciones en la especificación.

La segunda columna muestra el modelo estimado por Bloom y Williamson (2), incluyendo dos variables demográficas, el crecimiento de la población y el de los activos. Con esta modificación, los coeficientes de la matriz Y se mantienen casi sin variaciones, y se obtienen los mismos resultados que Bloom y Williamson, es decir, el crecimiento de la población genera un impacto negativo, y el de la población activa uno positivo, ambos son significativos, y la especificación se muestra superior bajo los estándares habituales (R^2 ajustado y el criterio de información de Schwartz) que el modelo CLÁSICO. El coeficiente de la población activa es positivo pero menor que la unidad.

Como Bloom y Williamson incorporan la población activa como una *proxy* de la población ocupada, que es la que finalmente genera todos los aportes positivos previstos por el enfoque teórico, en la tercera columna se muestra el modelo B&W/L, donde en lugar de emplear como variable exógena al creci-



miento de los activos se utiliza, directamente, el crecimiento de los ocupados. El coeficiente es prácticamente el mismo que el estimado empleando los activos, pero su significatividad estadística mejora notablemente, al igual que los indicadores de precisión del ajuste. Las coeficientes estructurales de la matriz Y no muestran alteraciones significativas. La similitud del coeficiente obtenido para el crecimiento de ocupados y el de activos demuestra lo apropiado del procedimiento de emplear este último como aproximación del primero.

El cuarto modelo CLAS+I, es una ampliación del modelo CLÁSICO, pero agregando una variable representativa del impacto de la inmigración (INMLBR), que resulta positiva y estadísticamente significativa. El quinto modelo (B&W/L+I), amplía el modelo B&W/L e incluye otra variable representativa de la inmigración, el peso de los inmigrantes sobre los nuevos activos del quinquenio (los resultados de incluir cualquiera de las dos variables que intentan capturar el choque demográfico de la inmigración son prácticamente indistintos). Nuevamente, la inmigración muestra una relación positiva sobre el crecimiento, aunque en este caso es menos significativa. La estrecha relación entre el ingreso de inmigrantes y el crecimiento de la ocupación podría explicar esta merma de significatividad, en el sentido de que la ocupación podría estar capturando el impacto de la inmigración. De todos modos, este modelo muestra una mayor calidad de ajuste que el modelo B&W/L de acuerdo a los dos indicadores empleados, lo que constituye una evidencia a favor de incluir la inmigración en la especificación.

El coeficiente obtenido para la variable ocupación, que muestra una elasticidad en torno al $\frac{1}{2}$ punto, sugiere bajo la interpretación brindada en la ecuación (2.8) (sección 2.2), que, el impacto indirecto de la demografía sobre el crecimiento *per capita* de estado estacionario, es negativo. En efecto, sería difícil esperar que un crecimiento de la ocupación produjese una disminución del producto *per capita*, porque los nuevos empleos deberían que tener una productividad del trabajo inferior a la productividad por ocupado de la economía multiplicada por la tasa de dependencia. Si, por ejemplo, el producto por trabajador es de 10.000, y hay un trabajador por cada persona, el producto *per capita* de esta economía es de 5.000. Al agregar un ocupado, sólo



se requiere que su producto marginal supere los 5.000 para que el producto *per capita* aumente (este efecto es el que finalmente captura el coeficiente positivo obtenido para la variable exógena OCU en los modelos 3 y 5, o para ACT en el modelo 2). En definitiva, no es de esperar que caiga el producto *per capita*, pero sí que lo haga el producto por ocupado.

Las tres últimas columnas representan estimaciones de la ecuación (2.9) que tienen como variable dependiente al crecimiento del PIB por ocupado (GROCU). Al incluir como variable exógena al denominador de la variable dependiente -el crecimiento del empleo (OCU)-, se obtiene para esta variable un coeficiente negativo y significativo y el crecimiento de la población total deja de ser significativo. De todos modos, el valor del coeficiente obtenido para OCU no es muy elevado, en torno a 0.12, indicando una elasticidad producto del empleo en torno al 0.88 (modelo 8). Cabe notar, que en esta especificación pueden presentarse grandes problemas de causalidad reversa.

En los modelos que tienen al crecimiento de la población como variable dependiente son menores las posibilidades de que a corto plazo el crecimiento cause el crecimiento demográfico, sin embargo, el crecimiento económico está estrechamente entrelazado y se retroalimenta con el crecimiento de la ocupación. La diferencia entre los estimadores obtenidos con variables instrumentales y MCO podrían no mostrar grandes diferencias en las especificaciones que tienen al crecimiento *per capita* como variable dependiente o en todo caso, podrían subestimar el impacto positivo de la demografía, como el resultado que alcanzan Bloom y Williamson en sus estimaciones. Sin embargo, es de prever que en la especificación que tiene como variable dependiente al crecimiento por trabajador, el resultado sea más sensible al problema de la causalidad reversa.

Asimismo, al incluir la ocupación con un rezago en la especificación, pierde significatividad el crecimiento contemporáneo de la ocupación frente al rezagado, y además, mientras la variable contemporánea es ligeramente negativa, la rezagada es positiva y más significativa. Así, el efecto a largo plazo es positivo, sugiriendo que el impacto negativo inicial sobre la productividad por trabajador, se neutraliza y supera en un quinquenio. A su vez, al incluir en el mismo modelo al crecimiento del total de población pero con tres periodos de rezago -que sirve como una proxy de la población que actualmente está ingresando al mercado de trabajo-, cuando es de esperar que comiencen a



percibirse los efectos indirectos sobre el crecimiento, entonces el resultado estimado es igualmente positivo y significativo.

Una aproximación en este sentido, que elude el problema de la causalidad reversa, son los modelos 6 y 7, que emplean como variables dependientes al crecimiento por trabajador e incluyen como exógenas las variables demográficas rezagadas, y por tanto independientes de la variable endógena contemporánea. En el modelo 7, se incluye como variable exógena al crecimiento de la población con tres rezagos y la inmigración con uno. Ambas resultan estadísticamente significativas y positivas, mostrando un impacto positivo de la demografía y la inmigración. En el modelo 6 se incluye el crecimiento del empleo con un rezago y el de la población con tres, y ambos resultan estadísticamente significativos y positivos. La variable representativa de la inmigración pierde significatividad, sugiriendo que su efecto está capturado por el ritmo del empleo.

En las tres especificaciones el nivel del coeficiente obtenido para la población muestra ser muy elevado, ya que un aumento de un punto porcentual en el ritmo de crecimiento de la población de hace tres quinquenios provocaría un incremento del producto por trabajador en este quinquenio de 1.4 puntos. Igualmente, un aumento de 1.0 punto del ritmo del empleo en el quinquenio anterior explicaría 0.3 puntos de crecimiento en la productividad por trabajador actual. En las especificaciones 6 a 8 pierden significatividad los parámetros de la matriz Y excepto el consumo del gobierno.

Los modelos estimados superan los test de autocorrelación y heterocedasticidad. Quedan pendientes de análisis la inclusión de variables demográficas alternativas, como la evolución de la esperanza de vida, especialmente para distinguir si el efecto positivo derivado del crecimiento de la población no diferencia si el mismo está explicado por aumentos en la parte baja o alta de la pirámide demográfica. Si se estimó, aunque no resultó significativa en ninguna de las especificaciones, la proporción de activos u ocupados sobre el total de población. Asimismo, queda pendiente de análisis el efecto de las relaciones de causalidad inversa sobre los coeficientes obtenidos, especialmente cuando se emplea como variable dependiente al crecimiento del PIB por trabajador. De todos modos, los modelos 6 y 7 brindan cierta confianza de que los parámetros permanecerán relativamente estables.

Tabla 2. Impacto de la población sobre el crecimiento

Método MCO - estadístico t entre ()									
Modelos	1	2	3	4	5		6	7	8
	CLÁSICO	B&W	B&W/L	CLAS+I	B&W/L+I				
variable depend: ¹	GR	GR	GR	GR	GR		GROCU	GROCU	GROCU
C	-0.425 (-0.258)	0.652 (0.426)	0.965 (0.698)	-0.052 (-0.033)	1.102 (0.800)	C	2.516 (1.179)	0.149 (0.066)	2.524 (1.098)
POP	-0.866 (-2.290)	-1.261 (-3.509)	-1.125 (-3.565)	-2.345 (-3.446)	-1.282 (-3.861)				
						POP _{t-3}	1.435 (3.202)	1.723 (3.147)	1.656 (3.011)
OCU			0.501 (5.903)		0.477 (5.554)	OCU			-0.121 (-1.141)
ACT		0.511 (3.952)				OCU _{t-1}	0.343 (3.379)		0.207 (1.746)
INMLBR				0.173 (2.574)		INMLBR _{t-1}		0.126 (1.883)	0.063 (0.916)
INMNEWACT					0.007 (1.430)				
GGOB	-0.046 (-1.498)	-0.058 (-2.048)	-0.057 (-2.234)	-0.071 (-2.279)	-0.055 (-2.157)		-0.125 (3.966)	-0.112 (-3.251)	-0.10 (-3.074)
PIBUSA	-0.122 (-3.968)	-0.120 (-4.295)	-0.107 (-4.203)	-0.139 (-4.572)	-0.107 (-4.237)		-0.035 (-0.673)	0.001 (0.022)	0.048 (1.237)
OPEN	0.067 (4.184)	0.056 (3.747)	0.047 (3.426)	0.066 (4.255)	0.047 (3.480)		0.013 (0.662)	0.010 (0.479)	-0.028 (-2.732)
INVPRO	0.170 (2.936)	0.146 (2.727)	0.132 (2.722)	0.194 (3.43)	0.130 (2.702)		-0.031 (-0.373)	-0.010 (-0.113)	-0.087 (-1.052)
R ² Aj.	0.612	0.677	0.735	0.640	0.739		0.555	0.460	0.496
Schwartz I.C.	3.781	3.631	3.433	3.740	3.451		3.403	3.598	3.570
Observ.	98	98	98	98	98		56	56	56

1. GR= tasa de crecimiento del PIB *per capita*, GROCU=tasa de crecimiento del PIB por ocupado.
No se muestran las variables *dummies* representativas de los efectos fijos de cada uno de los países de la muestra y de cada uno de los siete periodos bajo análisis.

Conclusiones

Bajo el enfoque de un modelo de crecimiento keynesiano basado en la demanda, la demografía y la inmigración estimulan el crecimiento económico a través de su impacto sobre el tamaño del mercado y la demanda de bienes de consumo y capital, generando un salto de nivel del crecimiento de estado estacionario. Este enfoque es compatible con los modelos de crecimiento endógeno que tienen su principal fuente de impulso en las externalidades aso-



ciadas al volumen de producción o inversión. Sin embargo, no es compatible con el modelo neoclásico, para el que predominan los rendimientos decrecientes del trabajo y el grueso del efecto de la inmigración se concentra sobre la oferta de ahorro y genera un impacto transitorio sobre el crecimiento.

En una estimación de datos en panel circunscrita a los países europeos, que minimiza las objeciones derivadas de la heterogeneidad de los países incluidos en la muestra en lo que respecta a la estabilidad de los parámetros y potenciales no linealidades de las variables exógenas, se estimó una especificación semejante a Bloom y Williamson, obteniendo al igual que estos, que el impacto de la demografía sobre el crecimiento *per capita* se desdobra en un efecto negativo capturado por el crecimiento de la población y otro positivo captado por el crecimiento de la ocupación. El efecto positivo, de todos modos, resultó sensiblemente menor al que encuentran Bloom y Williamson.

Como el objetivo final de la teoría del crecimiento económico es analizar el crecimiento del producto por trabajador en lugar del crecimiento *per capita*, se estimaron tres modelos que tienen como variable dependiente al producto por trabajador. Se obtuvo que el impacto del crecimiento del empleo a mediano plazo es positivo y significativo, que el efecto del crecimiento contemporáneo de la población deja de ser significativo y que en cambio, el crecimiento actual de la población comienza a generar un impacto positivo y significativo sobre el PIB por trabajador tras un periodo en torno a 15 años cuando los efectos indirectos de la población comienzan a percibirse.

A su vez, en todas las especificaciones formuladas, la inmigración parece mostrar una relación positiva aunque no robusta porque deja de ser significativa cuando se añade el crecimiento del empleo como variable exógena.

Estos resultados parecen señalar que el impacto de la demografía sobre el crecimiento es positivo a mediano plazo, cuando comienzan a cuajar los efectos indirectos de la demografía, cuestionando la opinión convencional de que predominan los rendimientos decrecientes. Si puede mostrarse que la demografía, ya sea fruto de una 'transición demográfica', boom de nacimientos o por el ingreso masivo de inmigrantes, genera un impacto positivo a corto o medio plazo sobre el crecimiento o su ritmo de avance, entonces caben pocas dudas de que su impacto a más largo plazo será positivo.

Bibliografía

- Barlow, Robin (1994) "Population Growth and Economic Growth: Some More Correlations", *Population and Development Review*, 20, nº 1 (marzo).
- Becker, Gary, Esward Glaeser y Kevin Murphy (1999) "Population and Economic Growth", *American Economic Review*, American Economic Association, vol. 89(2), pp. 145-149.
- Blonigen, B. y M. Wang (2004) *Inappropriate Pooling of Wealthy and Poor Countries in Empirical FDI Studies*, NBER Working Paper Series nº 10378.
- Bloom, David E. y Jeffrey G. Williamson (1998) "Demographic Transitions and Economic Miracles in Emerging Asia", *The World Bank Economic Review*, Vol.12 Nº 3, pp. 419-55.
- Bloom, David E., David Canning y Pia N. Malaney (1999) *Demographic Change and Economic Growth in Asia*, CID at Harvard University Working Paper, Nº.15 (mayo).
- Boserup, E. (1965) *The Conditions of Agricultural Growth*, London, Ed. Earthscan.
- Borjas, G. J. (1994), "The Economics of Immigration", *Journal of Economic Literature*, 32, pp.1667-1717.
- Carter S.B. y Sueth R. (1997) *Historical Perspectives on the Economic Consequences of Immigration into the United States*, Historical Paper NBER WP Series, 106.
- Cherian, Samuel (1996) *The Investment Decisión: A Re-examination of Competing Theories Using Panel Data*, Policy Research, Working Paper, 1656, Banco Mundial (septiembre).
- De La Fuente, Ángel (1995) *Notas sobre la economía del crecimiento*, Papers de Treball, Institut d'Anàlisi Econòmica, UAB, octubre.
- Heston, Alan, Robert Summers y Bettina Aten, *Penn World Table Version 6.1*, Center for International Comparisons at the University of Pennsylvania (CICUP), October 2002.
- Kalaitzidakis, P., T. P. Mamuneas y T. Stengos (2000) "A Non-Linear Sensitivity Analysis of Cross-Country Growth Regressions", *Canadian Journal of Economics*, Vol. 33, Nº 3, pp. 604-617.
- Kuznets, Simon (1971) "The Contribution of Immigration to the Growth of Labor Force", *The Reinterpretation of American Economic History*, New York ed. R. W. Fogel y S. L. Engerman, Harper & Row.
- Levine, Ross y David Renelt (1992) "A Sensitivity Analysis of Cross-Country Growth Regressions", *The American Economic Review*, Vol. 82 Nº 4, (septiembre), pp.942-963.



- Madrick, Jeff (2002) *Why Economies Grow: The Forces that Shape Prosperity and How We Can Get Them Working Again*, New York, Ed. Century Foundation.
- Oglietti, Guillermo C. (2005a) "Un modelo de crecimiento con función de inversión: evidencia de causalidad para el caso de Argentina", Mimeo.
- (2005b) "¿Pan para hoy, hambre para mañana? La relación de causalidad entre el crecimiento y la inversión extranjera directa en Argentina", *El Trimestre Económico*, Fondo de Cultura Económica (artículo de próxima publicación).
- Oliver i Alonso J. y G. C. Oglietti (2003) "La inmigración", *Índice Laboral Manpower*. Marzo, pp.5-111.
- Oliver i Alonso J. (2006) "España 2020: un mestizaje ineludible; cambio demográfico, mercado de trabajo e inmigración en las Comunidades Autónomas", *Con(Textos)A;3*, Barcelona, Instituto de Estudios Autonómicos.
- Palley, Thomas I. (1996) "Growth Theory in a Keynesian Mode: Some Keynesian Foundations for New Endogenous Growth Theory", *Journal of Post Keynesian Economics*, Vol.19, N°1 (otoño).
- (1997) "Expected Aggregate Demand, the Production Period and the Keynesian Theory of Aggregate Supply", *The Manchester School*, Vol. LXV N° 3 (junio).
- Simon, Julian (1989a) "On Aggregate Empirical Studies Relating Population Variables to Economic Development", *Population and Development Review*, vol. 15, n° 2 (junio), pp. 323-332.
- (1989b) *The Economic Consequences of Immigration to the U. S.* Oxford, Ed. Basil Blackwell <<http://www.juliansimon.com/writings/Immigration>>
- (1998) "Is Population Growth a Drag on Development?", en James Dorn y Alan Walters (comp.), *The Revolution in Development Economics*, ed. Cato Institute.
- Steinmann G. y J. Komlos (1988) "Population Growth and Economic Development in the Very Long Run: A Simulation Model of Three Revolutions", *Mathematical Social Science*, 16(1) (agosto), pp. 49-63.