



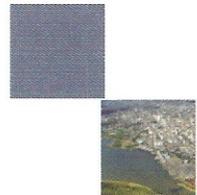
**EFFECTOS DEL DIVIDENDO DEMOGRÁFICO EN LAS TASAS DE CRECIMIENTO  
ECONÓMICO PARA EL CASO PARAGUAYO.  
PERIODO BASE 1951-2010. PROYECCIÓN 2010-2050.**  
Un estudio de las implicancias del aprovechamiento del dividendo demográfico.\*

Martha Natalia Caballero López\*\*

**Palabras claves:** efectos, dividendo, crecimiento económico, políticas públicas.

*(\*) Esta investigación se ha realizado como monografía de graduación para optar al título de Economista bajo la tutoría de la Prof. Econ. Mirta Brizuela*

*(\*\*) Graduada en Economía FCE-UNA.  
Correo electrónico: mnataliacl@gmail.com*







---

# Efectos del dividendo demográfico en las tasas de crecimiento económico para el caso paraguayo. Periodo base 1951-2010. Proyección 2010-2050.

Martha Natalia Caballero López

## RESUMEN

Esta investigación trata sobre las implicancias del aprovechamiento del dividendo demográfico para el Paraguay y tiene como objetivo determinar la influencia del dividendo demográfico en la tasa de crecimiento para el periodo 2010-2050.

La importancia del trabajo radica en estimar un modelo para el caso paraguayo que incorpore la población entre los determinantes del crecimiento económico, además de proyectar el impacto del aprovechamiento del dividendo en términos de tasas de crecimiento económico para el periodo 2010-2050.

La metodología consiste en modelar por mínimos cuadrados ordinarios (MCO) la relación entre el crecimiento económico y las distintas variables. Además, se mide el impacto que tendría el aprovechamiento del dividendo demográfico en términos de tasas de crecimiento económico, mediante la utilización de los coeficientes obtenidos y de las proyecciones de población de la Dirección General de Estadísticas, Encuestas y Censos en el periodo 2010-2050, en dos escenarios: pesimista y optimista.

En la investigación pudo constatarse la gran diferencia que se daría en las tasas de crecimiento económico en ambos escenarios. En el año 2050, en el escenario pesimista, el Paraguay tendría un Producto Interno Bruto por habitante de 5.469 USD, en cambio, en el escenario optimista, el país tendría 13.888 U\$\$ de PIB per cápita. Siendo la tasa de crecimiento promedio del PIB per cápita en el escenario optimista de 5,15% y en el escenario pesimista tan solo 2,74%.

Por ello, en el trabajo se sugieren una serie de políticas públicas que de ser implementadas ayudarían a que el Paraguay aproveche debidamente su dividendo demográfico.



## INTRODUCCIÓN

El presente trabajo trata sobre los efectos del dividendo demográfico en las tasas de crecimiento económico para el caso paraguayo en el periodo base 1951-2010 y una proyección para el 2010-2050. El mismo se realizó como requisito para la obtención del título de Economista de la Universidad Nacional de Asunción por parte de la autora.

La transición demográfica, produce una oportunidad única: El dividendo demográfico, donde, la relación de dependencia (relación entre la población de edades "teóricamente" inactivas con respecto a la población de edades "teóricamente" activas) se reduce y provoca una situación favorable para el crecimiento económico.

Existen tres canales a través de los cuales el dividendo demográfico influye en el crecimiento económico: el mercado laboral mediante el aumento de la cantidad de personas en edades activas, las mejoras en el capital humano derivadas de la mejora en la salud y la educación y por último el aumento de la inversión como consecuencia de un incremento en el nivel de ahorro nacional.

La transición demográfica en Paraguay provocó cambios en su relación de dependencia. Esta alcanzó su máximo de 113 en el año 1962, es decir en ese año existían 113 personas dependientes por cada 100 personas en edades activas. A partir de ese año la relación de dependencia empezó a disminuir y continuará disminuyendo, previéndose que alcanzaría su valor mínimo de 58 personas dependientes por cada 100 en edades activas para el año 2038 según el Centro Latinoamericano de Demografía CELADE. Si bien a partir de ese año la relación de dependencia comenzaría a incrementarse nuevamente, esta se mantendría en menos de dos dependientes por cada tres independientes hasta el año 2055.

Por lo tanto en este estudio se plantea el siguiente problema de investigación: ¿Cuál sería el efecto de la reducción de la relación de dependencia económica en las tasas de crecimiento económico para el periodo 2010-2050? Siendo el objetivo general determinar la influencia de la reducción de la relación de dependencia económica en las tasas de crecimiento económico del Paraguay para el periodo 2010-2050.

Los resultados de la investigación indican que estos tres canales afectan al crecimiento económico para el caso paraguayo y, que dependiendo de la aplicación o no de políticas, se tendrían situaciones diferentes en el año 2050. En un escenario pesimista el Paraguay tendría un ingreso por habitante de 5.469 USD anuales, mientras que en el escenario optimista tendría 13.888 USD anuales de PIB per cápita. De lo que resulta que la tasa de crecimiento promedio del PIB per cápita en el escenario optimista es de 5,15% y en el escenario pesimista es tan solo 2,74%.

## OBJETIVO

Determinar la influencia del dividendo demográfico en las tasas de crecimiento económico del Paraguay para el periodo 2010-2050.



## MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación se inició como exploratoria porque se abocó a analizar un aspecto poco estudiado en el Paraguay, que constituye el impacto económico de la población y la transición demográfica en el crecimiento de la economía paraguaya. Posteriormente pasa a ser descriptiva al analizar el comportamiento y evolución de las distintas variables. Seguidamente, se ha empleado el nivel explicativo ya que se pretendió establecer si la relación de dependencia afectaba al crecimiento económico del Paraguay en el periodo 1951-2010 y la cuantía de dicho efecto. Y se finalizó con el nivel predictivo ya que se cuantificó el impacto que tendría el aprovechamiento del dividendo en las tasas de crecimiento económico del Paraguay en el periodo 2010-2050 en dos escenarios: pesimista y optimista.

La presente investigación se ha realizado en base a un diseño documental-bibliográfico, mediante la revisión de diversas fuentes bibliográficas tales como los trabajos pioneros de Bloom, D. & Williamson, G. (1998); Bloom, D. & Canning, D. (1999); Bloom, D., Canning, D. & Sevilla, J. (2003).

Por otra parte, se consultaron diversos trabajos a nivel regional como los realizados por la CEPAL (2008). El bono demográfico: una oportunidad para avanzar en materia de cobertura y progresión en educación secundaria. Finalmente, a nivel nacional se recurrió a la investigación de Cano, R. (2010) El Bono Demográfico como Factor de Desarrollo en el Paraguay.

La metodología utilizada para cumplir con el objetivo del presente trabajo de investigación consistió en lo siguiente:

En una primera etapa, se estimó una regresión que relaciona la tasa de crecimiento del Producto Interno Bruto por habitante y que incorpora variables demográficas para el

periodo 1951-2010. Las regresiones fueron estimadas a través de Mínimos Cuadrados Ordinarios en el programa Eviews y se utilizaron los datos de Penn World Table 8.0,<sup>1</sup> la misma constituye una base de datos con información sobre los niveles relativos de ingresos, producción, insumos y productividad, que abarca 167 países entre 1950 y 2011. De esta base se extrajeron los datos de Inversión, Producto Interno Bruto, Capital Humano, Fuerza Laboral, etc. Los datos sobre la población se obtuvieron de la Publicación "Proyección de la Población Nacional 2010-2050" de la DGEEC.

Las variables utilizadas para la primera etapa de la estimación fueron:

PIB per cápita: PIB por habitante calculado por el lado del gasto en dólares constantes del año 2005.

Inversión: Expresada como la Formación Bruta de Capital como porcentaje del PIB. Se espera que mientras mayor sea esta, la economía tenga una mayor capacidad para producir bienes y servicios y por lo tanto mayor sea el crecimiento económico.

Capital Humano: Índice de capital humano per cápita (IKH), en base a los años de escolaridad (Barro & Lee, 2012) y la rentabilidad de la educación (Psacharopoulos, 1994). Un mayor nivel del mismo genera un mayor crecimiento económico (De la Dehesa, 1993).

Relación de Dependencia Total: Suma de la población menor a 15 años y mayor a 64 años, dividida por la población entre 15 y 64 años. Se espera que con una reducción de la relación de dependencia genere un mayor crecimiento a través de 3 canales: un aumento del ahorro, aumento de los niveles de educación y efectos en el mercado laboral mediante el incremento de la cantidad de personas en edad de trabajar (Bloom & Canning, 1999).

<sup>1</sup> Disponible en <http://www.rug.nl/research/ggdc/data/penn-world-table>

Para realizar la estimación todas las variables fueron logaritimizadas y se consideró como variable dependiente el logaritmo del PIB per cápita y como variables independientes: la inversión, el IKH y la relación de dependencia económica para el periodo 1951-2010.

Posteriormente, se pasó a una segunda etapa en la que se utilizaron los coeficientes estimados en la primera etapa para estimar las tasas de crecimiento económico del periodo 2010-2050, mediante la construcción de series para la inversión, el capital humano y la relación de dependencia en dos escenarios alternativos: en el primero, denominado "Escenario Optimista", el Paraguay realiza todas las políticas necesarias para aprovechar su dividendo demográfico. Y en el segundo escenario denominado "Escenario Pesimista", no se realizan cambios estructurales en las Políticas, por lo que no se cumplen las condiciones ideales para que el dividendo sea aprovechado.

#### Supuestos del Escenario Optimista:

- La relación de dependencia total se calcula a partir de las proyecciones de población por sexo y edad de la Dirección General de Estadística, Encuestas y Censos.
- La relación de dependencia se calcula considerando que la población activa es igual a toda la población entre 15 y 64 años de edad.
- Se considera que el mercado laboral es flexible de manera que en primer lugar un trabajador promedio no permanece mucho tiempo desempleado y en segundo lugar toda la fuerza laboral que se incorpora año a año es absorbida rápidamente y se incorpora al mercado de trabajo formal.
- La inversión depende en gran medida del Ahorro Nacional agregado, por lo tanto a

medida que la relación de dependencia se reduce, la inversión como porcentaje del PIB aumenta hasta alcanzar un máximo de 30%<sup>2</sup> en el año 2045 (año en el que la relación de dependencia es mínima) para luego empezar a reducirse conforme la relación de dependencia se incrementa.

- No se consideran las variaciones de corto plazo del producto ni el carácter pro cíclico de la inversión.
- El promedio de años de estudio y el retorno por la educación se incrementan año tras año, de manera que el Índice de Capital humano también se eleva aunque de una manera decreciente, ya que a medida que aumenta la cantidad de años de estudio el retorno por la educación de cada año adicionales cada vez menor.
- Se toma como nivel objetivo del índice de Capital humano la situación actual de Nueva Zelanda que se encuentra en el primer lugar en capital humano con un IKH de 3,51864.<sup>3</sup>

- Como constante o tasa de crecimiento tendencial se toma el valor del 3,6%. Esta tasa se toma teniendo en cuenta que en los últimos años Paraguay ha tenido buenas perspectivas de crecimiento y según la publicación del HCBC<sup>4</sup> formará parte del grupo de economía con crecimiento más rápido de la región.
- Todos los demás factores que determinan el crecimiento permanecen constantes.

<sup>2</sup>Esta tasa fue la alcanzada por los tigres asiáticos en el auge de su crecimiento económico.

<sup>3</sup>Ver PWT 8.0.

<sup>4</sup>Ver The world in 2050.



### Supuestos del Escenario Pesimista:

- La relación de dependencia en este caso se calcula considerando que solo una proporción de la población entre los 15 y 64 años trabaja. Por lo tanto la relación de dependencia es igual a:

$$\text{Relación de Dependencia} = \frac{\text{Pasivos Transitorios} + \text{Pasivos Permanentes} + \text{Pasivos desocupados}}{\text{Población ocupada entre 15 y 64 años}}$$

- El mercado laboral no es lo suficientemente flexible, por lo tanto una persona puede permanecer desempleada por un tiempo considerable antes de volver a conseguir trabajo.

- La inversión depende en gran medida del Ahorro Nacional agregado, como en el escenario optimista, pero la misma crece lentamente y llega tan solo hasta el 20%<sup>5</sup> como porcentaje del PIB 10% menos que en el escenario optimista.

- El capital humano mejora pero a una velocidad más lenta que en el caso optimista, ubicándose a un nivel del 2,98 en el 2050, similar a la situación actual de Chile.

- Además se sigue manteniendo el supuesto de que si bien el capital humano se incrementa lo hace a una tasa cada vez menor, como en el caso optimista.

- Como constante o tasa de crecimiento tendencial se toma el valor del 2% que es la tasa de crecimiento histórica del PIB per cápita en el Paraguay.

- Todos los demás factores que determinan el crecimiento permanecen constantes.

### RESULTADOS

En la primera etapa la ecuación fue estimada mediante MCO y relacionaba el PIB per cápita en función de la Inversión, el Índice de Capital Humano y la Relación de Dependencia Total para el periodo 1951-2010, obteniéndose los siguientes coeficientes:

$$LPIB = 7.6021 + 0.31166 * LINV + 1.1739 * LIKH - 0.4844 * LDEP\_TOTAL + \varepsilon$$

En primer lugar, se tiene a la inversión como porcentaje del PIB. Mientras la relación de dependencia se reduzca y la población activa vaya creciendo el ahorro agregado también se incrementa como consecuencia de que la cantidad de dependientes (o consumidores netos) por cada persona activa se reduce. Esta relación positiva se verifica en la ecuación ya que cuando la Inversión se incrementa en un 1% la tasa de crecimiento del PIB per cápita aumenta en un 0,31%.

Por otra parte, el segundo canal es el del Capital Humano. El IKH del Paraguay pasó de 1,44 en 1951 a 2,615 en 2010. A medida que se desarrolla la transición demográfica ocurren mejoras en la salud y el nivel de vida y como la cantidad de pasivos transitorios se reduce existen mejores posibilidades de cobertura educativa y por lo tanto el capital humano aumenta.

Si bien hubo mejoras en la situación educativa en el Paraguay (especialmente en cuanto a cobertura) en los últimos años se requerirá un incremento mucho mayor de la calidad del capital humano. Esto queda más que justificado si se considera que de los tres canales, el mismo es el que más influye en el crecimiento del PIB per cápita. Por cada 1% en que se incrementa el Índice de Capital Humano, el Ingreso por habitante se incrementa en 1,17%.

<sup>5</sup> Nótese que el promedio histórico para el periodo 1950-2010 fue del 16% aproximadamente

El último canal que puede detectarse es el del incremento de la población en edades activas. Esto puede verse a través de la reducción de la relación de dependencia. Por cada 1% que se reduce la relación de dependencia, el PIB por persona se incrementa en 0,48%.

Por lo tanto los resultados de la estimación son consistentes con los esperados por la teoría y se puede afirmar que la estructura por edades, a través de la reducción de la relación de dependencia, influye en el crecimiento económico del Paraguay (medido a través del PIB per cápita) para el periodo 1951-2010.

## Segunda Etapa

El Paraguay ya está culminando su paso por el denominado Dividendo n° 1, en el que la relación de dependencia ha empezado a disminuir pero se ubica en un valor superior al de dos dependientes por cada tres no dependientes. A partir del 2015 ingresará al Dividendo n° 2 en el que la cantidad de dependientes será menor a dos personas por cada tres en edades activas. En la segunda etapa de la investigación se pretendió demostrar que sucedería con las tasas de crecimiento económico si este segundo dividendo era o no correctamente aprovechado.

A partir de las series construidas en base a los supuestos mencionados, se procedió a calcular la tasa de crecimiento del PIB per cápita año por año siguiendo esta ecuación:

$$\Delta y = 3,6 + 0,311 * \Delta Inversión + 1,17 * \Delta Capital Humano - 0,48 * \Delta Relación de Dependencia$$

## Principales resultados del escenario optimista.

De esta manera se obtuvo la serie de tasa de crecimiento del PIB per cápita y considerando como PIB per cápita inicial 1.868 USD se calculó el nivel de ingreso por habitante para cada año desde el 2010 hasta el 2050.

Los resultados en el escenario optimista son prometedores. La tasa de crecimiento oscila entre 6,3% y 3,51%. Con un crecimiento promedio del PIB per cápita en el periodo 2010-2050 de 5,15%.

A continuación se detalla el crecimiento promedio del PIB per cápita y las variables independientes por décadas. Se puede observar como la tasa de crecimiento del PIB per cápita va descendiendo conforme pasan los años, esto sucede principalmente porque la relación de dependencia se reduce a tasas cada vez menores y como consecuencia de esto la inversión aumenta a tasas cada vez menores. Así mismo el capital humano crece a tasas cada vez más bajas.

Es interesante observar cual sería el nivel del PIB per cápita año tras año en el caso del escenario optimista. Como se observa en detalle en el Anexo 1, el mismo pasaría de 1.866 U\$\$ en el año 2010 a 13.888 U\$\$ en el año 2050.

**Cuadro N° 1: Resumen del escenario optimista. Periodo 2010-2050.**

Década	Crec. del PIB per cápita	Constante	Crec. Inversión	Crec. Capital Humano	Crec. Dependencia Total
2010-2020	6,10%	3,60%	2,67%	0,92%	-1,18%
2020-2030	5,55%	3,60%	2,10%	0,77%	-0,82%
2030-2040	4,92%	3,60%	1,04%	0,61%	-0,58%
2040-2050	4,04%	3,60%	-0,15%	0,54%	0,29%
Promedio	5,15%	3,60%	0,71%	0,71%	-0,57%

Fuente: Elaboración propia para esta Investigación en base a la proyección realizada.

**Principales resultados del escenario pesimista:**

Las tasas de crecimiento se encuentran entre el 3,78% y el 1,68% para el PIB por habitante, lo que equivale a un 2,72% en promedio. En el siguiente cuadro puede observarse el crecimiento de las variables independiente y la dependiente por décadas.

**Cuadro N° 2: Resumen del escenario pesimista. Periodo 2010-2050.**

Década	Crec. del PIB per cápita	Constante	Crec. Inversión	Crec. Capital Humano	Crec. Dependencia Total
2010-2020	3,31%	2,00%	1,08%	0,47%	-0,88%
2020-2030	2,97%	2,00%	0,78%	0,38%	-0,60%
2030-2040	2,68%	2,00%	0,57%	0,25%	-0,43%
2040-2050	2,02%	2,00%	-0,10%	0,10%	0,15%
Promedio	2,74%	0,02000%	0,58%	0,30%	-0,44%

Fuente: Elaboración propia para esta Investigación en base a la proyección realizada.

Así como en el escenario optimista las tasas de crecimiento del PIB per cápita son cada vez menores como consecuencia de que la relación de dependencia se reduce cada vez menos. El resultado interesante consiste en observar cual sería el PIB por habitante en el año 2050 en caso de que el Paraguay estuviera en el escenario pesimista anteriormente descrito. Nuevamente se considera como PIB inicial 1.868 USD, además se sigue el mismo proceso que en el otro escenario y finalmente se obtiene la serie del ingreso por trabajador para cada año entre 2010 y 2050.

En el escenario pesimista el PIB per cápita para el Paraguay en el año 2050 bajo determinados supuestos sería de 5.469 USD, es decir aproximadamente una tercera parte del PIB per cápita del escenario optimista.

**DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES.**

En la primera etapa quedó demostrado que los factores demográficos, específicamente la estructura por edades afectan el crecimiento económico en el Paraguay, como se esperaba la

inversión y el capital humano afectan de manera directa al crecimiento económico, mientras que la relación de dependencia lo hace de manera inversa.

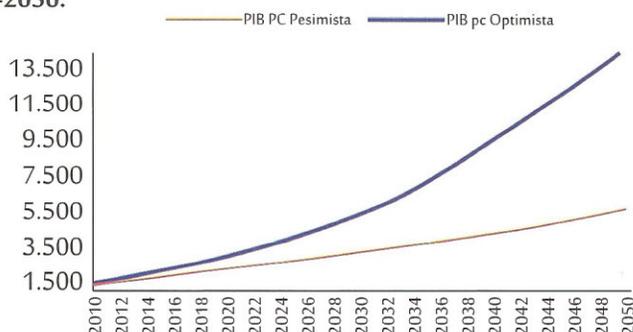
La proyección realizada en la segunda etapa permitió demostrar como con la correcta aplicación de políticas en áreas bien puntuales como la salud, educación, el mercado laboral y el mercado financiero, la diferencia en los niveles de vida dentro de 40 años puede ser muy importante para el Paraguay.

**Gráfico N° 1: Comportamiento del PIB per cápita de acuerdo a los dos escenarios. Periodo 2010-2050.**

En el gráfico puede observarse la disparidad entre ambos escenarios conforme el Paraguay se acerca al 2050 y por lo tanto al final de su segundo dividendo demográfico. Para el año 2050 en el escenario pesimista el Paraguay tendría un ingreso por habitante de 5.469 USD en cambio en ese mismo año pero en el escenario optimista el país tendría 13.888 USD de PIB per cápita.

En conclusión, el dividendo demográfico afecta a la economía paraguaya a través de los tres canales esperados de acuerdo a la teoría: la inversión, el capital humano y la fuerza laboral. Y las proyecciones demuestran las implicancias positivas o negativas de acuerdo al aprovechamiento o no de la situación favorable. Finalmente, la capitalización de este dividendo a mayores tasas de crecimiento económico y en mayores niveles de bienestar de un país no sucede de manera automática sino requiere de un conjunto de políticas públicas que faciliten las condiciones para un real aprovechamiento del mismo.

**Gráfico N° 1: Comportamiento del PIB per cápita de acuerdo a los dos escenarios. Periodo 2010-2050.**



Fuente: Elaboración propia para esta Investigación en base a los resultados de la proyección realizada.

**BIBLIOGRAFÍA**

Bloom, D. & Williamson, G. (1998). Demographic Transitions and Economic Miracles in Emerging Asia. World Bank Review. Recuperado de: <http://unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/APCITY/UNPAN027109.pdf>

Bloom, D. & Canning, D. (1999). Economic Development and the Demographic Transition: The Role of Cumulative Causality. Recuperado de: [http://pdf.usaid.gov/pdf\\_docs/PNACH808.pdf](http://pdf.usaid.gov/pdf_docs/PNACH808.pdf)

Bloom, D., Canning, P. & Manaley, P. (1999). Demographic Change and Economic Growth in Asia. CID Working Paper. Recuperado de: [http://www.hks.harvard.edu/var/ezp\\_site/storage/fckeditor/file/pdfs/centers-programs/centers/cid/publications/faculty/wp/015.pdf](http://www.hks.harvard.edu/var/ezp_site/storage/fckeditor/file/pdfs/centers-programs/centers/cid/publications/faculty/wp/015.pdf)

Bloom, D., Canning, D & Sevilla, J. (2003). The Demographic Dividend: A New Perspective on the Economic Consequences of Population Change. RAND. Population Matters. Recuperado de: [http://www.rand.org/content/dam/rand/pubs/monograph\\_reports/2007/MR1274.pdf](http://www.rand.org/content/dam/rand/pubs/monograph_reports/2007/MR1274.pdf)

Cano, R. (2010) El Bono Demográfico como Factor de Desarrollo en el Paraguay.

CELADE- División de Población de la CEPAL, (2008). Transformaciones Demográficas y su influencia en el desarrollo de América Latina. Recuperado de: <http://www.eclac.cl/publicaciones/xml/0/33220/2008-268-SES.32-CELADE-ESPANOL.pdf>

CEPAL- Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2008). El bono demográfico: una oportunidad para avanzar en materia de cobertura y progresión en educación secundaria. Panorama Social América Latina. Recuperado de: [http://www.eclac.org/publicaciones/xml/2/34732/PSE2008\\_Cap3\\_BonoDemografico.pdf](http://www.eclac.org/publicaciones/xml/2/34732/PSE2008_Cap3_BonoDemografico.pdf)

Crespo H., Rolando A. (2012). Capital Humano y Crecimiento Económico: La experiencia de Honduras en las últimas Cuatro Décadas (1970-2010). Recuperado de: [http://www.flasco.edu.mx/biblioiberoamericana/TEXT/MPOD\\_IX\\_promocion\\_2010-2012/Crespo\\_RA.pdf](http://www.flasco.edu.mx/biblioiberoamericana/TEXT/MPOD_IX_promocion_2010-2012/Crespo_RA.pdf)

DGEEC- Dirección General de Estadística, Encuestas y Censos. (2005). Paraguay. Proyección de la Población Nacional por Sexo y Edad, 2000-2050. Recuperado de: [http://www.dgeec.gov.py/Publicaciones/Biblioteca/NACIONAL/Proyeccion\\_Nacional.pdf](http://www.dgeec.gov.py/Publicaciones/Biblioteca/NACIONAL/Proyeccion_Nacional.pdf)  
De la Dehesa, Guillermo (1993). Capital Humano y Crecimiento Económico. Recuperado de: [http://www.guillermodeladehesa.com/files/capital\\_humanoycrecimientoeconomico.pdf](http://www.guillermodeladehesa.com/files/capital_humanoycrecimientoeconomico.pdf)

Roa G., María J. & Cendejas B., José L. (2007). Crecimiento Económico, estructura de edades y dividendo demográfico. Documentos de Trabajo del CIDE. Recuperado de: <http://cideo-su.cide.edu/Sample%20Website/pagina%20web/3.Documentos/Roa%20Cendejas.pdf>

