



# Crecimiento económico y distribución del ingreso: una perspectiva del Paraguay

## *Economic growth and income distribution: a paraguayan perspective*

Juan Carlos Núñez Guerrero (\*)

(\*) Máster en Economía. Contraloría General de la República. Asunción, Paraguay.

Email: jorn.ng@gmail.com

Recibido: 08/09/16; Aceptado: 17/11/16

### Resumen

Mediante la metodología de curvas de incidencia de crecimiento, este artículo analiza la distribución de los ingresos producidos durante el crecimiento económico del Paraguay en el periodo 2007-2012. Los resultados indican que en el periodo total, el crecimiento fue pro-pobre; es decir, fueron mayores las tasas de crecimiento de los ingresos de las personas ubicadas en los percentiles más bajos y medios, que las de percentiles superiores. Esto favoreció la disminución de la pobreza y la desigualdad de ingresos. Al analizar las variaciones de forma interanual y clasificarlas en expansivas y recesivas, se encontró que las primeras en general fueron pro-pobre, mientras que las segundas tuvieron diferentes efectos.

**Palabras Clave:** crecimiento económico, distribución de ingresos, pro-pobre

### Abstract

Using the methodology of growth incidence curves; this paper analyzes the distribution of income produced during Paraguay's economic growth in 2007-2012. The results indicate that growth in the total period was pro-poor. Growth rates of people located in the lower and middle percentiles were higher. This favored

the reduction of poverty and income inequality. By analyzing the interannual variations and his classification in expansive and recessive, it was found that expansive were generally pro-poor, while recessive had different effects.

**Key words:** economic growth, income distribution, pro-poor

### Introducción

El Paraguay en el periodo 2007-2012 experimentó considerables tasas de crecimiento económico, que fueron superiores al nivel de 3% del promedio aproximado de la tasa de crecimiento poblacional de las últimas décadas. Por ejemplo, según datos del Banco Central del Paraguay (BCP), en el año 2010 la tasa de crecimiento económico fue de 13%, que a su vez puede considerarse bastante alta al compararse con la de otros países de América Latina. Por otro lado, también se experimentaron tasas negativas o decrecimiento como la del año 2009, cuando la variación del producto fue de -4%.

En ese proceso económico hubo una marcada volatilidad del PIB, es decir, altos incrementos en algunos años y disminuciones en otros. Estas variaciones en la producción debieron repercutir en el ingreso nacional y, en su interior,

esta variable también debió presentar efectos distributivos en el ingreso de las personas. Conocer la dinámica distributiva del periodo 2007-2012 es el objeto de este artículo, debido a que su conocimiento permitiría tener mayores elementos para diseñar futuras políticas económicas.

El crecimiento del ingreso de la población y su distribución en el periodo mencionado fueron analizados mediante la curva de incidencia de crecimiento (CIC), siguiendo la metodología de Ravallion y Chen (2003). Esta herramienta consiste en estimar y graficar las tasas de crecimiento de cada percentil de la población en un periodo de tiempo. El gráfico también incluye el promedio de las tasas de crecimiento, el cual se compara con la CIC de la población y esto da información sobre la forma en que se distribuyó el crecimiento y cuál es la proporción de la población mayormente favorecida. De acuerdo a los autores citados, si en este proceso la población con menores ingresos fue más favorecida y se consiguió alguna reducción de pobreza, se considera que el crecimiento del periodo fue pro-pobre.

En el artículo se encontró que el crecimiento del Paraguay en el periodo 2007-2012 resultó pro-pobre, es decir más favorable a las personas de ingresos inferiores y con tendencia a la reducción de pobreza. No obstante, al estudiar el crecimiento interanual se observó que algunos años fueron pro-pobre y en otro caso no pro-pobre. Entonces, las variaciones de ingresos interanuales influyeron en diferentes sen-

tidos en la curva de incidencia de crecimiento del periodo total.

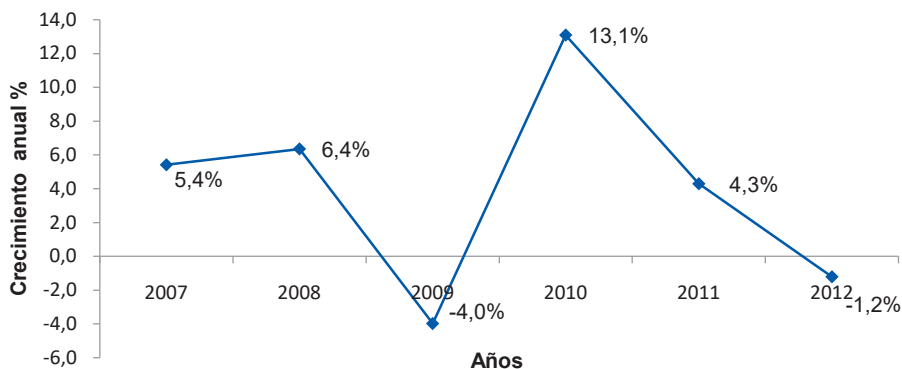
## Materiales y Métodos

Es preciso comenzar el análisis conociendo el comportamiento que tuvo el crecimiento del PIB en el periodo 2007-2012, el cual se presenta en la Figura 1.

Se puede notar que entre el 2007 y el 2008 hubo crecimiento positivo, luego en el 2009 se tuvo un abrupto descenso que implicó un crecimiento negativo del -4%. Posteriormente, en el 2010 hubo un repunte económico del 13,1% que continuó siendo positivo en el siguiente año y luego descendió en -1,2% en el año 2012. El crecimiento económico acumulado fue de 24% en el periodo 2007-2012, lo que equivaldría a un crecimiento promedio anual aproximado de 4%. Teniendo en cuenta esas fluctuaciones, este artículo pretende conocer hacia qué parte de la población se dirigieron las variaciones del ingreso, producidas por las variaciones en la producción.

Con respecto al análisis económico de esos cambios distributivos, Kuznetz (1955) sostuvo que en la transición de una economía agrícola a otra industrial existe una desigualdad inicial de ingresos que favorece al crecimiento económico debido a la mayor tasa de ahorro de las personas con ingresos superiores. Este mayor crecimiento da lugar al "efecto derrame" (Trickledown effect), mediante el cual se distribuyen los ingresos generados posteriormente.

**Figura 1. Crecimiento anual del PIB en Paraguay, 2007-2012.**



Fuente: Banco Central del Paraguay, Boletín de Cuentas Nacionales – Anuales.

De esta forma, la relación entre el crecimiento y la distribución de ingresos tendría una forma de U invertida. Para reforzar esta teoría, una modelización para dos sectores fue investigada por Robinson (1976), mientras que Ahluwalia (1976) presentó evidencia empírica.

Luego, a partir de los años 90 surgieron nuevos estudios que, en contraposición al pensamiento dominante, encontraron una relación negativa entre el crecimiento económico y la desigualdad en la distribución del ingreso. Según los resultados de Alesina y Rodrik (1994), Persson y Tabellini (1994), Perotti (1996) y Benabou (1996), la desigualdad de ingresos repercute negativamente en el crecimiento económico. Por otro lado, un resultado diferente obtuvo Barro (2000), quien encontró que la alta desigualdad perjudicó el crecimiento de países en desarrollo, pero favoreció a los desarrollados.

Debido a estos contradictorios resultados, la evidencia empírica existente no presenta de forma concluyente la relación entre el crecimiento económico y la distribución de ingresos. No obstante, esos estudios tuvieron marcada influencia en la elaboración de nuevas metodologías para su análisis. Una metodología fue propuesta por Ravallion y Chen (2003) y consiste en la estimación de la que denominaron curva de incidencia de crecimiento (CIC), la cual muestra la distribución de las mejoras relativas de ingreso en todos los percentiles de la población. Estas mejoras relativas se miden en términos de tasas de crecimiento, para un periodo de tiempo determinado. Estos autores demostraron que la curva es similar a la de Lorenz (1905), pero calculada mediante una variante del índice de pobreza de Watts (1968) y cumple con los axiomas de Sen (1976), requeridas para una correcta medición de la pobreza.

Debido a las cualidades señaladas, se optó por utilizar esta metodología en el artículo, con datos de las Encuestas Permanentes de Hogares (EPH) del periodo 2007-2012 y compiladas por la Dirección General de Estadística Encuestas y Censos (DGEEC).

Las Curvas de Incidencia de Crecimiento (CIC) del periodo de análisis se elaboraron con los

ingresos per cápita de la población. Con estos ingresos se estimaron las tasas de crecimiento de cada percentil, mediante la siguiente fórmula:

$$g_t(p) = \left[ \frac{y_t(p)}{y_{t-1}(p)} \right] - 1 \quad (1)$$

Donde  $g_t(p)$  es la tasa de crecimiento del percentil (p), la variable  $y_t(p)$  es el ingreso del percentil (p) en el periodo t, mientras que  $y_{t-1}(p)$  es el ingreso del percentil (p) en el periodo t - 1. Al variar (p) de cero a uno, el trazado que se genera es la curva de incidencia de crecimiento. Si la función es decreciente la desigualdad se reduce y el crecimiento es pro-pobre (pro-poor growth), mientras que si es creciente ocurre lo contrario. Esta ecuación permitió hacer la estimación de las curvas de incidencia de crecimiento interanuales.

Para la estimación de las tasas de crecimiento de los percentiles del periodo total 2007-2012 se utilizó una variante, que es la fórmula presentada a continuación:

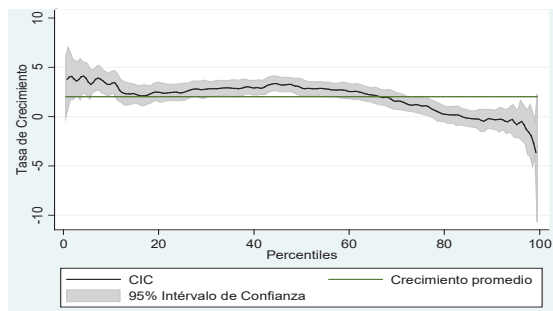
$$g(p) = \left[ \frac{y_n(p)}{y_0(p)} \right]^{1/n} - 1 \quad (2)$$

Donde  $g(p)$  es la tasa de crecimiento del percentil (p), la variable  $y_n(p)$  es el ingreso del percentil (p) en el periodo n, mientras que  $y_0(p)$  es el ingreso del percentil (p) al inicio del periodo. Esta ecuación tiene las mismas propiedades e interpretación que la anterior.

Para hacer una comparación, junto a la CIC también se calculó el promedio de crecimiento, de manera a conocer los percentiles con tasas de crecimiento superiores e inferiores a ese promedio. Otro dato estimado fue el percentil que se encuentra en el límite de la línea de pobreza, que sirve para comparar las tasas de crecimiento de los ingresos de la población que está por debajo de esa línea, con las tasas de aquellos con ingreso superior.

Debido a que primero se calcularon las tasas de crecimiento de los individuos de cada percentil, y con ellos se estimaron los promedios de las tasas de cada percentil que formaron la CIC, fue necesario adoptar un mecanismo que minimice los errores estándar y mejore la estimación. La

**Figura 2. Curva de incidencia de crecimiento – Paraguay 2007-2012.**



Fuente: Elaboración propia con datos de la Encuesta Permanente de Hogares (EPH).

**Tabla 1. Tasas de crecimiento del periodo 2007-2012.**

Tasas estimadas	Valor en %
Tasa de crecimiento en la media	-1,80
Tasa de crecimiento en la mediana	2,87
Media de la tasa de crecimiento	2,05

Fuente: elaboración propia con datos de la EPH.

técnica utilizada para eso fue el “bootstrapping” que según Ledesma (2008) consiste en crear un gran número de muestras con reposición de los datos observados, para obtener el valor estimado y construir intervalos de confianza. Con este proceso se logró mejor estimación y menores errores porque los valores observados no eran numerosos. Para el análisis resultó suficiente asumir 500 bootstraps.

Se consideró conveniente dividir los procesos interanuales de acuerdo al comportamiento que hubo en la economía en ese lapso temporal. Por tal motivo se los dividió en expansivos (crecimiento positivo) y recesivos (crecimiento negativo o decrecimiento). Esto permitió ver los efectos distributivos de corto plazo de las variaciones en la producción. Los periodos expansivos corresponden a los años 2007-2008, 2009-2010 y 2010-2011, mientras que los recesivos a los años 2008-2009 y 2011-2012.

**Resultados y Discusión**

Aplicando la metodología propuesta anteriormente se graficó la curva de incidencia de crecimiento para el Paraguay en el periodo 2007-2012. El mismo está representado en el Figura 2.

Las tasas de crecimiento calculadas, que sirvieron para comparar con la CIC y determinar si el crecimiento tuvo un comportamiento pro-pobre, se exponen en la Tabla 1.

Por otro lado, en la Tabla 2 se muestran las tasas de crecimiento de cada percentil, que se utilizaron para trazar la CIC, junto a los intervalos de confianza de cada tasa estimada.

La curva de la figura 2 y los datos de la Tabla 2 indican que hasta el percentil 80 hubo crecimiento positivo y que hasta el percentil 65 fue mayor al promedio, mientras que del percentil 85 al 100 no se tuvo crecimiento positivo. De acuerdo a los resultados, el crecimiento en el periodo 2007-2012 fue pro-pobre, porque los percentiles con menores ingresos tuvieron aumentos proporcionalmente mayores a los percentiles de ingresos superiores. También, porque esto significa una mejora en la población con ingreso inferior y en consecuencia se redujo la pobreza y desigualdad. Esto también es consistente con los datos de la DGEEC que indican que en el periodo analizado la pobreza tuvo una tendencia decreciente.

Los percentiles ubicados en los extremos presentan intervalos de confianza muy amplios, lo cual debilita el valor estimado y por este

**Tabla 2. Tasas de crecimiento por percentiles.**

Percentil	Tasa de Crecimiento	Intervalo de confianza 95%	
5	3,8007	5,3614	2,1669
10	3,5089	4,5563	2,2954
15	2,3012	3,2589	1,3639
20	2,4227	3,4895	1,5022
25	2,3478	3,3407	1,6241
30	2,7361	3,6410	1,9630
35	2,9114	3,7006	2,0626
40	2,9199	3,6505	2,1917
45	3,2945	4,0594	2,5764
50	2,8747	3,8292	2,1091
55	2,8498	3,4849	2,0913
60	2,5463	3,3325	1,7935
65	2,1631	2,9244	1,3725
70	1,5945	2,4161	0,7354
75	1,1445	1,9670	0,3209
80	0,2462	1,0663	-0,5337
85	-0,1301	0,6408	-0,9990
90	-0,2299	0,7244	-1,2603
95	-0,8928	0,7536	-2,1755

Fuente: Elaboración propia con datos de la EPH.

motivo el análisis se centra en los demás percentiles.

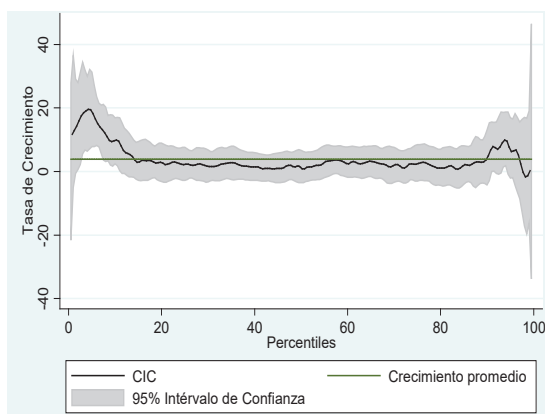
Siguiendo con el análisis, debe notarse también que el percentil 10 tuvo un aumento considerable y los percentiles 20 y 30 tuvieron menor incremento, luego los percentiles intermedios vuelven a tener aumentos importantes. En otras palabras, podría decirse que las personas de menor nivel de ingreso o mayor pobreza junto a los de nivel de ingreso medio fueron mayormente beneficiados por el crecimiento económico.

Otro dato que indica la existencia de crecimiento pro-pobre es que en el percentil 34, correspondiente a la línea de pobreza, la tasa de crecimiento de 2,53% es mayor al crecimiento promedio. Entonces, las personas ubicadas en la línea de pobreza tuvieron mayor mejora relativa que los de ingresos superiores. El crecimiento del periodo y su distribución también se observa desde otra perspectiva, que consiste en estimar y analizar las Curvas de Incidencia de Crecimiento de manera interanual. Como se presentó anteriormente, la tasa de crecimiento del PIB tuvo volatilidad y consecuentemente hubo años de expansión económica es decir crecimiento positivo, y otros de recesiones o crecimiento negativo.

Teniendo en cuenta esto, las Curvas de Incidencia de Crecimiento Interanuales que se muestran a continuación pueden agruparse en dos tipos, las correspondientes a los periodos 2007-2008, 2009-2010 y 2010-2011 serían las de expansión económica. En contrapartida, los periodos 2008-2009 y 2011-2012 se tipifican como de recesión económica. Las tasas de crecimiento estimadas para las CIC y los intervalos de confianza pueden verse en el Anexo. En primera instancia, se procede a presentar a continuación la figura 3, figura 4 y figura 5 con las CIC correspondientes a los procesos expansivos:

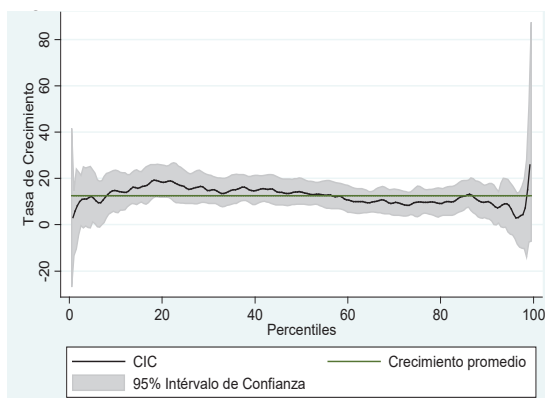
Durante estos periodos interanuales de expansión económica puede verse que los percentiles con menores ingresos fueron relativamente más favorecidos. En el intervalo 2007-2008 los percentiles menores a 20 tuvieron mayores aumentos relativos de ingreso que los demás

**Figura 3. Curva de incidencia de crecimiento -2007-2008.**



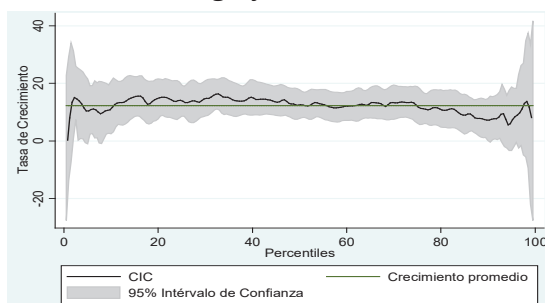
Fuente: Elaboración propia con datos de la EPH.

**Figura 4. Curva de incidencia de crecimiento - 2009-2010.**



Fuente: Elaboración propia con datos de la EPH.

**Figura 5. Curva de incidencia de crecimiento - Paraguay 2010-2011.**



Fuente: Elaboración propia con datos de la EPH.

percentiles, también tuvieron tasas de crecimiento mayores al promedio. Además, los últimos percentiles, de los individuos con mayores ingresos tuvieron crecimientos mayores al promedio. Los demás percentiles intermedios

tuvieron crecimientos menores al promedio. Esta situación indicaría un crecimiento pro-pobre con similitud al intervalo 2007-2012 y muestra que el crecimiento de los años 2007-2008 tuvo influencia en la forma de la curva de incidencia de crecimiento 2007-2012 y en el crecimiento agregado de ese periodo.

El periodo 2009-2010 corresponde al inicio de un repunte económico luego de la recesión del año 2009, en él se puede notar que los de ingresos muy bajos tuvieron tasas de crecimiento positivas pero relativamente menores a los demás percentiles y al crecimiento promedio. Por otro lado, quienes tuvieron ingresos cercanos al percentil 20 y al 40 tuvieron los mayores aumentos relativos, superiores al promedio.

En esta situación, en general, los de ingresos muy bajos situados hacia el extremo, tuvieron tasas de crecimiento menores al promedio, al igual que los de ingreso intermedio alto. Por otro lado, los de ingresos bajos intermedios con los de muy altos ingresos fueron los que en mayor medida se beneficiaron del crecimiento y tuvieron tasas mayores al promedio. Aparentemente, la combinación del crecimiento del 2009 que fue un año recesivo, con el del 2010 con alto crecimiento económico, solo ayuda a explicar el aumento relativo superior al promedio de las personas de ingresos intermedios en el periodo 2007-2012.

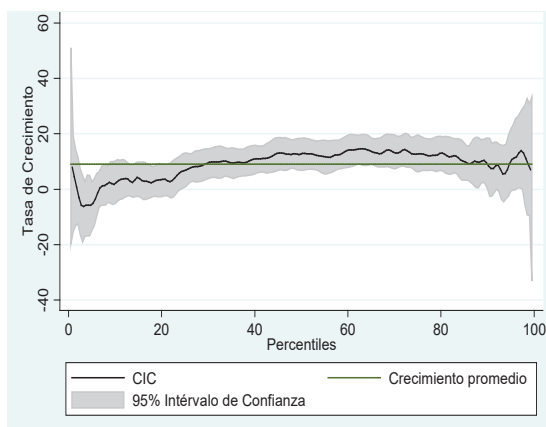
En los años 2010-2011 nuevamente se nota que los menores percentiles y los intermedios, apro-

ximadamente hasta el 50, tuvieron aumentos relativos importantes, mayores a los demás y superiores a la media. Los de ingresos altos tuvieron tasas de crecimiento menores al promedio. Esta circunstancia es consistente con la curva de incidencia de crecimiento 2007-2012, en particular con los crecimientos superiores al promedio de las personas con ingresos bajos e intermedios, así como con los aumentos relativos inferiores al promedio de quienes tienen ingresos altos.

Estos procesos expansivos analizados pueden considerarse pro-pobre y presentan algunas características que pueden ayudar a entender el proceso de crecimiento 2007-2012. En base al análisis anterior, podría decirse que en expansión económica el crecimiento en Paraguay fue pro-pobre y que luego de una recesión, en la fase inicial de una expansión, las personas con ingresos muy bajos fueron relativamente menos favorecidas. Pero, en general, las personas de ingresos bajos e intermedios consiguieron mejoras relativas mayores respecto a los demás percentiles.

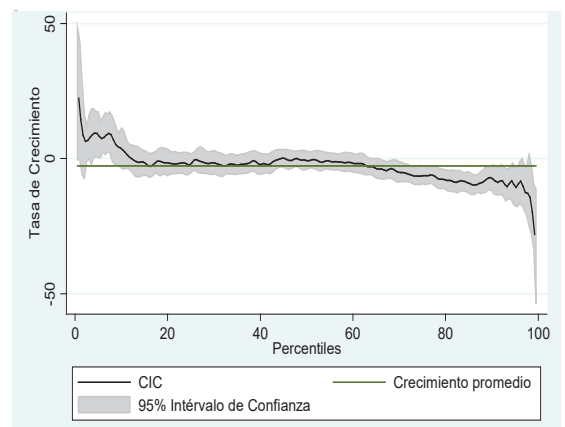
Debe aclararse nuevamente que para el análisis no se tuvieron en cuenta los extremos de las curvas, que puede verse que tienen intervalos de confianza muy amplios. Esto se debe a que en esos extremos las observaciones son pocas, haciendo mayor la incertidumbre en la estimación. Para tener el panorama completo, se analizan también los periodos de tipo recesivo, cuyos gráficos se presentan a continuación:

**Figura 6. Curva de incidencia de crecimiento -2008-2009.**



Fuente: Elaboración propia con datos de la EPH.

**Figura 7. Curva de incidencia de crecimiento -2011-2012.**



Fuente: Elaboración propia con datos de la EPH.

Puede verse en el gráfico del periodo 2008-2009 que los percentiles inferiores a 40 tuvieron los menores crecimientos, que fueron cercanos a cero e inclusive negativos, además menores al promedio. Los demás percentiles tuvieron tasas de crecimiento positivas mayores al promedio. Quienes tuvieron ingresos intermedios y altos, consiguieron crecimientos relativos importantes.

Este proceso no puede considerarse pro-pobre y claramente va en sentido contrario a la curva de incidencia de crecimiento 2007-2012, por lo que no explica el crecimiento de ese periodo y, de no haberse dado esta recesión el crecimiento hubiese sido más pro-pobre.

En cuanto al periodo 2011-2012, que corresponde a la recesión del 2012 luego de un gran crecimiento en el 2010 y un importante crecimiento del 2011, puede observarse que las personas de muy escaso ingreso tuvieron tasas positivas. Luego, los demás percentiles con bajos, intermedios y altos ingresos, tuvieron tasas negativas aunque mayores al promedio. A pesar de que el gráfico presenta una forma aparentemente pro-pobre y es similar a la curva de incidencia de crecimiento 2007-2012, en general se tuvieron tasas de crecimiento nulas o negativas, por lo que la mayoría fue perjudicada por la recesión.

Según este análisis de los procesos recesivos del Paraguay, en el periodo 2008-2009 los de ingresos inferiores sufrieron la recesión con mayor intensidad que los de ingresos intermedios y altos. Éstos últimos inclusive tuvieron altas tasas de crecimiento de ingreso en el 2009. En este caso el proceso fue no pro-pobre. Mientras que en el periodo 2011-2012 la curva de incidencia de crecimiento tuvo una forma pro-pobre, aunque en la generalidad de los casos las personas fueron afectadas con muy bajas e inclusive negativas tasas de crecimiento.

Las recesiones tuvieron diferentes comportamientos, una de las causantes de la recesión del 2009 fue la sequía, que afectó tanto al sector agrícola en su conjunto como al río Paraguay, causando una bajante que incidió en las importaciones y exportaciones. Otra causante

fue la crisis económica mundial, que retrajo el crédito y las inversiones. Posiblemente estas circunstancias permearon mayormente en los individuos de menores recursos económicos. En cambio, en la recesión del 2012 uno de los sectores afectados fue el agrícola a causa de una nueva sequía, pero en este caso fue la producción de soja la que sufrió mayor impacto. El otro sector que recibió con fuerza la recesión fue el ganadero por un brote de fiebre aftosa a finales de 2011, lo que tuvo como consecuencia el cierre de mercados para la carne paraguaya. Aparentemente estos hechos, a diferencia de la recesión del 2009, impactaron mayormente en las personas con ingresos elevados, aunque en general hubo perjuicio y las tasas fueron cercanas a cero o incluso negativas.

## Conclusiones

En líneas generales, en el periodo 2007-2012 la distribución de ingresos, medida a través de la variación de las tasas de crecimiento del ingreso de cada percentil, tuvo un comportamiento pro-pobre de la forma establecida por Ravallion y Chen (2003). Lo cual implica que los ingresos de las personas que se encuentran en los percentiles más bajos e intermedios tuvieron mayores crecimientos relativos al promedio, lo que ayudó a disminuir la pobreza y desigualdad. Estas variables descendieron pero no se tiene información del grado o el tiempo necesario para minimizar la pobreza y así dirigirse hacia una convergencia del ingreso.

En el periodo estudiado se dieron años con procesos expansivos y regresivos. Estos procesos fueron analizados por separado y de forma interanual. Del resultado puede concluirse que tuvieron diferentes influencias en el crecimiento del periodo.

En los años expansivos (2007-2008, 2009-2010 y 2010-2011) las formas de las Curvas de Incidencia de Crecimiento Interanuales fueron pro-pobre y guardan similitud a la forma de crecimiento del periodo total 2007-2012.

De forma contraria, el proceso recesivo 2008-2009 fue no pro-pobre y los percentiles de ma-

yores ingresos tuvieron aumentos superiores al promedio a diferencia de los de ingresos menores que tuvieron tasas menores al promedio. Esta curva de incidencia de crecimiento Interanual tuvo una forma contraria a del

periodo 2007-2012. En cambio, en el segundo periodo recesivo 2011-2012 la forma de la Curva fue pro-pobre. Estos procesos recesivos influyeron en sentidos diferentes en la curva de incidencia de crecimiento Total.

## Referencias Bibliográficas

Ahluwalia, M. (1976). 'Inequality, poverty and development', *Journal of Development Economics*, 3, pp. 307–342.

Alesina, A. y Rodrik, D. (1994). 'Distributive politics and economic growth', *Quarterly Journal of Economics*, 109(2), pp. 465-490.

Banco Central del Paraguay, Boletín de Cuentas Nacionales – Anuales. Recuperado de <https://www.bcp.gov.py/boletin-de-cuentas-nacionales-anuales-i370>.

Barro, R. (2000). 'Inequality and growth in a panel of countries', *Journal of Economic Growth*, 5(1), pp. 5–32.

Bénabou, R. (1996). 'Inequality and Growth', *NBER Macroeconomics Annual*, pp. 11–73.

Kuznets, S. (1955). 'Economic growth and income inequality', *The American Economic Review*, 45(1), pp. 2-28.

Ledesma, R. (2008). 'Introducción al Bootstrap. Desarrollo de un ejemplo acompañado de software de aplicación', *Tutorials in Quantitative Methods for Psychology*, 4(2), pp. 51-60.

Lorenz, M. (1905). 'Methods for measuring concentration of wealth', *Journal of American Statistical Association*, 9, pp. 209-219.

Perotti, R. (1996). 'Growth, income distribution and democracy: what the data say', *Journal of Economic Growth*, 1, pp. 149–187.

Persson, T. y Tabellini, G. (1994). 'Is inequality harmful for growth?', *The American Economic Review*, 84, pp. 600–621.

Ravallion, M. y Chen, S. (2003). 'Measuring pro-poor growth', *Economics Letters*, 78, pp. 93-99.

Robinson, S. (1976). 'A Note on the u-hypothesis relating income inequality and economic development', *The American Economic Review*, 66(3), pp. 437–440.

Sen, A. (1976). Poverty: an ordinal approach to measurement, *Econometrica*, Vol. 44 Nº 2 (219-231).

Watts, H. (1968). An economic definition of poverty. Institute for Research in Poverty.