

# CRECIMIENTO ECONÓMICO Y DESIGUALDAD: UN ANÁLISIS SEGÚN LA DINÁMICA ECONÓMICA DE LOS PAÍSES.<sup>1</sup>

**Verónica Segarra (Universidad de la República)**

vsegarra@ccee.edu.uy

## **Resumen**

El trabajo analiza empíricamente la relación entre crecimiento económico y desigualdad, utilizando un grupo de 38 países durante el período 1980 y 2010. Dada la diversidad de resultados obtenidos en los distintos estudios sobre el tema, este trabajo propone una metodología novedosa, técnicas no paramétricas de análisis de *cluster* basadas en la dinámica de regímenes.

Se consideran dos variables, la desigualdad económica representada por el Índice de Gini y crecimiento económico, representado por la tasa de crecimiento del PIB per cápita. Al tratarse de una serie bidimensional donde las variables tienen distintas velocidades, en una primera instancia se simboliza la serie se modo de obtener una serie unidimensional, lo que permite introducir algunas métricas que permiten medir qué tan parecidas son las economías en cierto momento del tiempo. Se define una distancia, a partir de la cual se realiza el análisis de *cluster*, donde se obtienen 2 grupos de países.

Palabras clave: crecimiento económico, desigualdad, dinámica de regímenes, *clusters*.

Código JEL: C14 , O11, O47.

---

<sup>1</sup> Versión preliminar

## 1. Introducción

El crecimiento económico y la desigualdad han sido a lo largo del tiempo temas de especial relevancia para la comunidad. En cuanto a la relación que pueda existir entre la desigualdad y el crecimiento económico, las distintas experiencias de los países, no muestran una trayectoria única.

*Atkinson (1996)* muestra la diversidad de experiencias, en este caso para distintos países desarrollados. A partir de 1970, el Índice de Gini en términos brutos aumentó para Estados Unidos y Reino Unido, mientras que permaneció constante para Alemania, y disminuyó para Francia, Italia y Canadá, entre otros.

*Benabou (1996)*, plantea lo sucedido con Corea del Sur y Filipinas, países que partiendo de similares indicadores macro (Producto Interno Bruto -PIB- per cápita, inversión per cápita, ahorro) tienen desempeños muy distintos, encontrando que el país más desigual, fue el que creció más lentamente. Por otro lado, según *Kiatrungwilaikun y Suriya (2015)* China en los últimos años (1978-2005) tuvo una tasa de crecimiento del PIB anual de 10%, mientras que el Índice de Gini aumentó casi 50% en los últimos 25 años.

Esta diversidad ha llevado a la realización de gran cantidad de trabajos estudiando dicha relación, algunos desde la teoría y otros aportando desde la evidencia empírica. Muchos de estos trabajos se enfocan en la relación causal que va desde crecimiento económico a desigualdad, y otros en la relación causal inversa. La diversidad de resultados en los trabajos junto con las experiencias de los países, hace que aún hoy sea un tema de particular interés.

El trabajo se organiza de la siguiente manera, en la sección que sigue se hace un breve repaso de la evidencia existente y motivación del trabajo, la sección tres se dedica a la presentación de los datos y metodología empleada en el análisis, exponiendo los principales resultados, finalizando con comentarios finales.

## 2. Evidencia y motivación

Hay una vasta literatura que aborda la relación entre crecimiento económico y desigualdad, ya sea de forma teórica como empírica. Algunos trabajos abordan esta relación entre países mientras que otros lo hacen intra país. Se utilizan distintas estructuras de datos (ya sea datos de panel o de *cross-section* y en los estudios intra países series de tiempo) y diversos métodos de estimación (Mínimos Cuadrados Ordinarios, Mínimos Cuadrados en dos y tres etapas, Mínimos Cuadrados Ponderados, Efectos Fijos, Efectos Aleatorios, Método Generalizado de los Momentos y Regresiones de Kernel, entre otros). A su vez, se utilizan distintas variables para medir el crecimiento económico y la desigualdad. Si bien esta literatura es muy amplia, no es concluyente.

Hacia los años 70' se encuentra una primer ola de trabajos empíricos. *Paukert (1973)* realiza un estudio para 56 países (40 en desarrollo), encontrando alta desigualdad en los países de bajo PIB per cápita, mientras que esta cae en los países de PIB per cápita alto. *Ahluwalia (1976)* con una estructura de datos *cross-section*, realiza un estudio para 60 países (14 países desarrollados, 40 en desarrollo y 6 socialistas). Plantean las regresiones considerando como variable dependiente a la desigualdad (utilizando distintos indicadores), y como explicativas al crecimiento, y algunas *dummies*. Considerando el total de la muestra, se encuentra una relación no monótona entre las variables (U invertida de Kuznets), los resultados difieren según las submuestras. Por otro lado, el estudio no da respaldo a la idea de que tasas de crecimiento más elevadas, se asocian a mayor desigualdad.

Hacia los años 90' se realizan algunos estudios empíricos desde un enfoque de las políticas públicas. *Persson y Tabellini (1994)* realizan un análisis político-económico, intentando responder por qué los países crecen a tasas distintas, y cuál es el rol de la desigualdad en el proceso de crecimiento. Utilizan dos muestras: la primera con datos de la primera mitad del SXX, para Estados Unidos y algunos países europeos, y la segunda con datos post-guerra para 67 países (desarrollados y en desarrollo). Para medir el crecimiento económico usan la tasa de crecimiento del PIB, y para medir la desigualdad, un ratio de ingresos antes de impuestos del 20% superior, en relación con el 40% inferior (el Índice de Gini no está disponible para todos los países). En ambas muestras se encuentra una relación negativa entre crecimiento y

desigualdad. *Alesina y Rodrik (1994)* también realizan un análisis desde el lado de las políticas económicas, para ello utilizan datos de *cross -section*, de 1960 a 1985, considerando dos muestras, una de 46 países y otra de 70. Plantean que los conflictos en la distribución puede ser perjudicial para el crecimiento, y encuentran respaldo a su hipótesis, la desigualdad en ingreso y tierra está asociada negativamente al crecimiento.

De los años 2000 a esta parte, se encuentra una vasta literatura empírica sobre crecimiento y desigualdad. *Barro (2000)* trabaja con datos de panel, considerando cerca de 100 países y también encuentra evidencia que respalda la idea de Kuznets. Encuentra que para los países pobres, mayor desigualdad retarda el crecimiento, mientras que para los más ricos, la desigualdad es un estímulo para el crecimiento (cabe destacar que la relación encontrada es poco significativa). *Banejee y Duflo (2003)* estudian la pertinencia de la linealidad en el efecto de la desigualdad sobre el crecimiento, para ello utilizan un panel de 45 países, con datos de 1965 a 1995. Mediante técnicas no paramétricas, encuentran que la relación tiene forma de U invertida. *Khalifa y El Hag (2010)* testean si la relación entre crecimiento y desigualdad depende de la etapa del proceso de desarrollo en la que se encuentra el país. Utilizan datos de panel para 70 países, entre 1970 y 1999, empleando la metodología desarrollada por Hansen (1999). La estimación sugiere que hay un umbral de ingreso per cápita, por debajo del cual la relación entre la desigualdad de ingresos y el crecimiento económico es significativamente negativa y por encima, la relación no es significativa. *Kiatrungwilaikun y Suriya (2015)* consideran 91 países entre 2000 y 2012. Estiman un modelo cuadrático, usando tanto efectos fijos como aleatorios. Encuentran evidencia para rechazar la hipótesis de Kuznets.

*Neves y Silva (2014)* hacen una revisión sobre gran parte de los estudios empíricos existentes sobre el tema, encuentran que el efecto de la desigualdad sobre el crecimiento tiende a ser negativo, y más pronunciado en los países menos desarrollados. En su análisis encuentran diferencias en la relación entre crecimiento económico y desigualdad, según el tipo de país y el período de tiempo considerado, concluyendo que el vínculo entre las variables opera de forma diferente, según las circunstancias. Posteriormente, *Neves, Afonso y Silva (2016)* realizan un meta

análisis para trabajos publicados entre 1994 y 2014, analizando el efecto de la desigualdad (tanto de ingreso, como de tierra y capital humano) sobre el crecimiento. El análisis sugiere que en los estudios de *cross-section* se encuentra efecto negativo más fuerte que en datos de panel. El efecto es más pronunciado en los países menos desarrollados que en los países ricos. A su vez, encuentran que las técnicas de estimación, la calidad de los datos y las especificaciones en las regresiones realizadas, no son significativos en la magnitud de los efectos estimados.

En la siguiente tabla, se presenta un resumen de los principales trabajos empíricos sobre el tema, indicando la cantidad de países considerada así como el período, los indicadores se consideran para la distribución y la desigualdad, estructura de datos que se emplea, método de estimación y finalmente algunas de las conclusiones obtenidas.

Tabla 1: Resumen de la literatura empírica

	Muestra	Datos	Distri- bución	Desi- gualdad	Método de estimación	Efecto de la desigualdad en el crecimiento
Alesina y Rodrick (1994)	46/70 países 1960-1985	Cross- section	ingreso	Gini	OLS 2SLS	Negativo para la muestra. Negativo para países democráticos y no democráticos.
Persson y Tabellini (1994)	56 países 1960-1985	Cross- section	ingreso	% del ingreso del 4° quintil	OLS 2SLS	Negativo para la muestra. Negativo para países democráticos, no significativo en no democráticos.
Clarke (1995)	74/81 países 1970-1978	Cross- section	ingreso	Gini Theil % del 4° quintil	OLS 2SLS WLS	Negativo para la muestra. Negativo para países democráticos y no democráticos.
Perroti (1996)	67 países 1960-1985	Cross- section	ingreso	% del ingreso del 3° y 4° quintil	OLS WLS	Negativo para la muestra. No significativo con dummies regionales. Negativo en democráticos y no democráticos. Negativo en ricos, no significativo en pobres
Birdsall y Londoño (1997)	43 países 1960-1992	Cross- section	ingreso	Gini	OLS	Negativo para la muestra. No significativo si además se incluye desigualdad de tierra y capital humano.
Deininger y Squire (1998)	66/87 países 1960-1992	Cross- section	ingreso	Gini	OLS	Negativo para la muestra. No significativo con dummies regionales.
Li y Zou (1998)	46 países 1960-1990	Panel	ingreso	Gini	FE RE	Positivo para la muestra.

Deininger y Olinto (2000)	31/60 países 1966-1990	Panel	ingreso	Gini	GMM	Positivo considerando desigualdad de ingreso y tierra.
Forbes (2000)	45 países (ing medio y alto) 1966-1995	Panel	ingreso	Gini	FD GMM	Positivo para los países de ingresos medios y altos.
Barro (2000)	84 países 1965-1995	Panel	ingreso	Gini	3SLS	No significativo para la muestra. Positivo en países ricos / Negativo en países pobres.
Castelló y Domenéch (2002)	67/83 países 1960-1990	Cross-section	ingreso	Gini	OLS	Negativo para la muestra. No significativo con dummies regionales. Positivo si se considera desigualdad de ingreso y de capital humano.
Chen (2003)	43 países 1970-1992	Cross-section	ingreso	Gini	OLS	U invertida para la muestra.
Banerjee y Duflo (2003)	45 países 1965-1995	Panel	ingreso	Gini	Kernel	Negativo (en cualquier dirección).
Bleaney y Nishyama (2004)	42/69 países 1965-1990	Cross-section	ingreso	Gini	OLS	Negativo o positivo dependiendo de la especificación en la regresión. Similar para ricos y pobres.
Knowles (2005)	40 países 1960-1990	Cross-section	ingreso	Gini	OLS	Negativo para la muestra. No significativo para países de ingreso medio y alto y negativo para ingreso bajo
Voitchovsk (2005)	21 países (des.) 1975-2000	Panel	ingreso	Gini 90/75 50/10	GMM	No significativo. Positivo para la parte alta, negativo para la parte baja.
Bengoa y Robles (2005)	19/10 países 1975-1995	Cross-section Panel	ingreso	Gini	OLS FE RE GMM	Positivo para países ricos. U invertida para Latam
Castelló (2010)	102/56 países 1960-2000	Panel	ingreso	Gini	GMM	Negativo para la muestra. Negativo para países pobres, positivo para países ricos
Chambers y Krause (2010)	54 países 1960-2000	Panel	ingreso	Gini	*	Negativo para la muestra. Negativo para países en desarrollo, no significativo para desarrollados
Khalifa y El Hag (2010)	70 países 1970-1999	Panel	ingreso	Gini	*	Negativo para la muestra. Negativo para países de bajo ingreso, no significativo para países de alto ingreso
Herzer y Vollmer (2012)	46 países 1970-1995	Panel	ingreso	Gini	*	Negativo para la muestra. Negativo tanto para países desarrollados como en vías de desarrollo

\* No es una metodología conocida, sino que utilizan una propia.

Fuente: Elaborado a partir de Neves y Silva (2014) (extraído parcialmente y modificado).

En cuanto a los estudios intra países, *Ortega-Díaz (2006)* realiza un análisis utilizando datos de panel, para 32 estados de México, utilizando dos sets de datos, uno que va de 1960 al 2000 y el otro de 1984 a 2002, se encuentra una relación estable entre crecimiento económico y desigualdad que varía entre regiones y a lo largo del tiempo. Por su parte, *Risso, Punzo y Sánchez Carrera (2013)* realizan un estudio también para México, utilizando series de tiempo (1968 a 2010), se utilizan distintas metodologías y se encuentra que hay una relación de largo plazo negativa entre las variables, y que la relación de causalidad va de crecimiento a desigualdad.

*Rubin y Segal (2015)* a diferencia de la mayoría de los trabajos, estudian el efecto del crecimiento sobre la desigualdad de ingreso. Para ello utilizan datos para Estados Unidos desde 1953 a 2008. Plantean dos hipótesis, por un lado que ante cambios en el crecimiento, el ingreso derivado de la riqueza se ve más afectado que el derivado del trabajo, por lo que los individuos de mayores ingresos serían más sensibles. Por otro lado se plantea la hipótesis de pago por performance, que postula mayor sensibilidad del ingreso laboral para los individuos de ingresos más altos, en comparación con los de ingresos más bajos. Se encuentra respaldo para ambas hipótesis.

Por otro lado hay diversos estudios que analizan la dinámica económica de los países. La evidencia indica que hay clubes de países, de alto y bajo desempeño económico (en particular algunos muestran que en los últimos años se ha dado una divergencia entre países, en términos de su desempeño económico. Ver por ejemplo *Brida, et al., 2011*).

Esta diferencia entre las dinámicas de los países, deja abierta la posibilidad de que la relación entre crecimiento y desigualdad opere de manera distinta entre los grupos. Resulta entonces de gran interés el estudio de las dinámicas de los países respecto al crecimiento económico y desigualdad de modo de ver si efectivamente se encuentran grupos diferenciados. La evidencia de existencia de grupos, permitirá el estudio de conjuntos de países más 'homogéneos' en su interior, pudiendo obtener conclusiones más claras en el estudio de la relación entre las variables.

El objetivo del trabajo entonces, es el estudio de la relación entre crecimiento económico y desigualdad considerando un amplio grupo de países sin suponer

homogeneidad entre los países considerados, sino teniendo en cuenta la posibilidad de que su dinámica difiera y que la relación entre el crecimiento y la desigualdad, si existe, pueda variar y operar de forma diferente según las distintas dinámicas. Si bien la heterogeneidad de la muestra constituye un aspecto primordial para el análisis cuantitativo puede resultar conveniente encontrar una agrupación que responda adecuadamente al análisis, de modo de que los grupos obtenidos sean más homogéneos en su interior, permitiendo ver de forma más clara cómo opera la relación entre desigualdad y crecimiento y si los mecanismos difieren entre los grupos.

### **3. Datos, metodología y análisis**

En una primera instancia se estudia la dinámica económica de los países. Se consideran indicadores de desigualdad y de crecimiento económico, de modo de poder ubicar a los países en distintos regímenes, lo que permite, considerando distintas métricas, medir la distancia entre sus dinámicas.

A partir de estas distancias, se realiza el estudio mediante técnicas no paramétricas (análisis de *clusters*), de modo de ver si existen grupos claros de países. Si bien no constituye uno de los objetivos centrales del trabajo, resulta interesante además, el estudio de la evolución a lo largo del tiempo que han tenido los países, ver si se han mantenido siempre en el mismo régimen, o cómo ha sido la trayectoria.

#### **3.1. Datos**

Las variables a utilizar son el crecimiento económico y la desigualdad de ingreso, utilizando los indicadores de tasa de crecimiento de PIB per cápita e Índice de Gini respectivamente.

Para el PIB se utiliza la base de datos '*Maddison Project*', en su versión de enero de 2013. El proyecto cuenta con colaboradores especializados en distintas regiones y períodos, y se ha construido una base de datos del PIB para un gran número de países para un amplio período (*Bolt y van Zanden, 2013*).

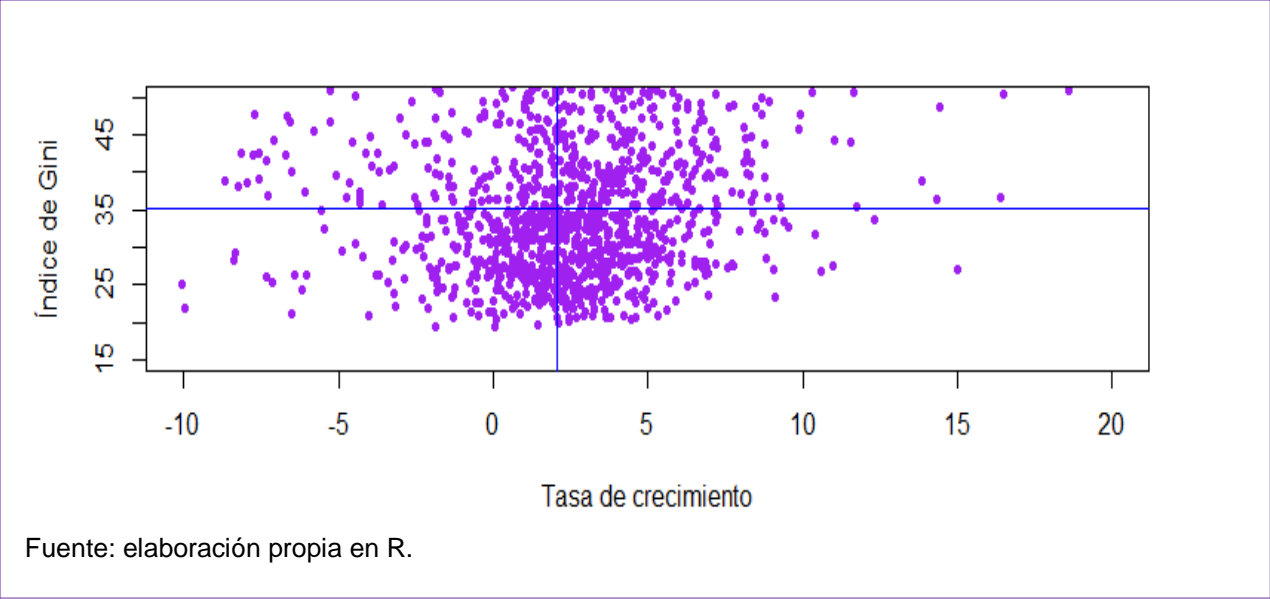
Para el Índice de Gini, se considera la base '*Standardized World Income Inequality Database*' (SWIID), en su quinta versión. La misma proporciona distintas mediciones del Índice de Gini homogeneizadas que permite la comparación entre países. Se emplea un algoritmo particular para los datos faltantes, que reduce al mínimo la dependencia de supuestos que pueden generar problemas (Solt, 2014). El SWIID tiene distintas mediciones del índice de Gini, así como medidas de redistribución absoluta y relativa para un grupo de 174 países que va de 1960 hasta el presente. En particular se trabaja con una estimación del Índice de Gini después de impuestos y transferencias (este indicador está disponible para un mayor número de países que las otras medidas).

Se trabaja el período 1980-2010 para un amplio grupo de países, comenzando en 1980, por ser el momento a partir del cual se obtienen mediciones de forma regular (del Índice de Gini en particular) para un grupo diverso, obteniendo mayor heterogeneidad en el conjunto de interés.

### **3.2. Metodología y análisis**

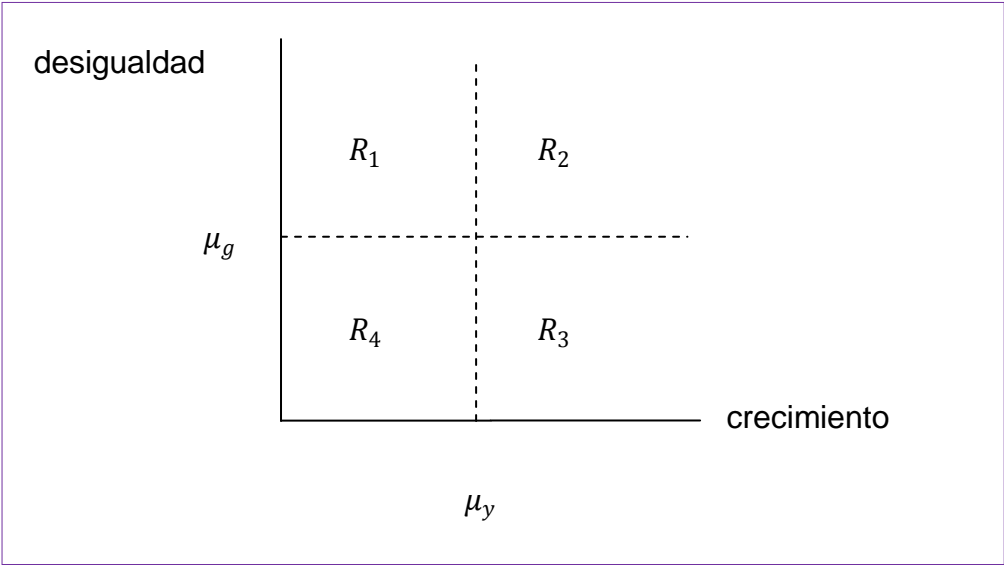
En la figura 1 se observa que cada país es representado por un punto en el plano, con coordenadas desigualdad y tasa de crecimiento, estas variables tienen distintas unidades de medida por lo que no resultan válidas las medidas de distancias que utilizamos habitualmente (todas ellas basadas en que las unidades de medida de los ejes del plano son las mismas). Por ello es que se decide pasar de una serie bidimensional, a una serie unidimensional, mediante la asignación de símbolos.

Figura 1: Tasa de Crecimiento e Índice de Gini de todos los países en el período 1980-2010.



Considerando el Índice de Gini ( $g$ ) y la tasa de crecimiento del PIB ( $y$ ) obtenemos cuatro regiones (o regímenes) según cuadrante (particionando según las medias anuales:  $\mu$ )<sup>2</sup>.

Figura 2: Partición en regiones



<sup>2</sup> Aquí el concepto de régimen no es el utilizado en la literatura habitualmente (ver *Brida, London y Rojas, 2013*), sino que se lo utiliza para representar a cada uno de los cuadrantes obtenidos en el plano.

- $R_1 = \{(y, g) : g \geq \mu_g, y \leq \mu_y\}$  (baja tasa de crecimiento y alta desigualdad)
- $R_2 = \{(y, g) : g \geq \mu_g, y \geq \mu_y\}$  (alta tasa de crecimiento y alta desigualdad)
- $R_3 = \{(y, g) : g \leq \mu_g, y \geq \mu_y\}$  (alta tasa de crecimiento y baja desigualdad)
- $R_4 = \{(y, g) : g \leq \mu_g, y \leq \mu_y\}$  (baja tasa de crecimiento y baja desigualdad)

De esta forma, a cada país se le asigna un símbolo (1, 2, 3 o 4) en cada momento del tiempo, dependiendo de la región en que esté ubicado.

Se obtiene así, una serie de símbolos:  $s_t = j$  sii  $(y_t, g_t)$  el país pertenece a  $R_j$  ( $j = 1, 2, 3, 4$ ).

Partiendo de la serie bidimensional de cada país:  $\{(y_1, g_1), (y_2, g_2), \dots, (y_T, g_T)\}$ , donde  $(y_t, g_t)$  representa la tasa de crecimiento del PIB y el índice de Gini del país en el momento  $t$ , se llega a una serie de símbolos  $s_i = \{s_{i,1}, s_{i,2}, \dots, s_{i,T}\}$  que representa en qué régimen se encuentra el país  $i$  año a año (desde 1 a  $T$ ).

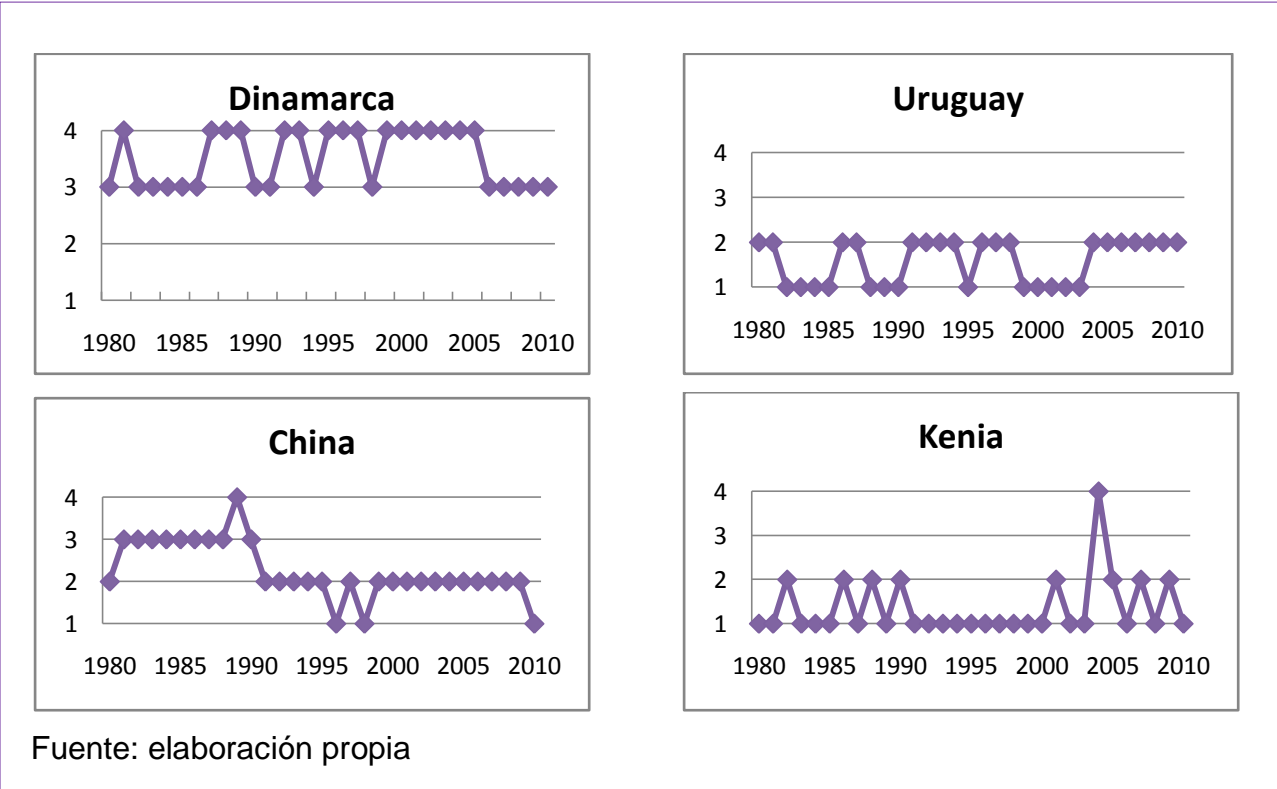
En la región 1 (baja tasa de crecimiento y alta desigualdad) se espera que se encuentren economías 'nuevas', como por ejemplo algunos de los países africanos. En la región 2 (alta tasa de crecimiento y alta desigualdad), economías emergentes como pueden ser Brasil, China o algunas economías petroleras. En la Región de alta tasa de crecimiento y baja desigualdad (región 3), podemos ubicar a algunas economías emergentes en etapas más avanzadas. Mientras que en la región de baja tasa de crecimiento y baja desigualdad (región 4), se ubican las economías maduras, países desarrollados.

La trayectoria 'ideal' para una economía, es la transición de un estado de alta desigualdad y baja tasa de crecimiento (región 1) hacia un estado de alta desigualdad con alta tasa de crecimiento (región 2) posteriormente un estado de baja desigualdad y alta tasa de crecimiento (región 3) para finalizar y permanecer en un estado de baja desigualdad y baja tasa de crecimiento económico (región 4).

Sabiendo a qué región pertenece cada país en cada momento del tiempo, resulta interesante ver la trayectoria que ha tenido. La Figura 3 muestra la evolución de algunos países a modo de ejemplo, evidenciando que no siempre se da la

trayectoria ideal (de todos modos se debe tener en cuenta el período de tiempo acotado que se está estudiando, pudiendo en el largo plazo sí seguir dicha secuencia). Se observa que Dinamarca en el período considerado ha permanecido en las regiones 3 y 4 alternando entre ellas, es decir que ha tenido baja desigualdad durante todo el período, pero la tasa de crecimiento ha estado algunos años por debajo y otros por encima de la media anual. Uruguay ha alternado entre las regiones 1 y 2, permaneciendo todo el período con un nivel de desigualdad por encima de la media, con tasa de crecimiento económico algunos años por encima y otros por debajo de la media anual. China por su parte, los primeros 10 años se sitúa en su mayoría en la región de baja desigualdad y alta tasa de crecimiento, mientras que en la mayor parte de los años restantes pasa a tener alta desigualdad y alta tasa de crecimiento. Y por último Kenia en la mayor parte del período tiene oscilaciones entre las regiones 1 y 2, permaneciendo la mayor parte en la región de alta desigualdad y baja tasa de crecimiento.

Figura 3: Trayectoria de algunos países en el período 1980-2010.



La tabla 2 muestra la proporción de permanencia en cada una de las regiones para todos los países durante el período considerado.

Tabla 2: Proporción de permanencia en cada región.

País	R1	R2	R3	R4	País	R1	R2	R3	R4
Argentina	45%	52%	0%	3%	Ireland	0%	6%	68%	26%
Australia	0%	0%	48%	52%	Israel	16%	3%	42%	39%
Bangladesh	19%	65%	6%	10%	Italy	0%	0%	39%	61%
Belgium	0%	0%	29%	71%	Japan	0%	3%	35%	61%
Bulgaria	0%	0%	35%	65%	Jordan	61%	29%	3%	6%
Canadá	0%	3%	42%	55%	Kenya	71%	26%	0%	3%
Chile	23%	74%	3%	0%	Mauritius	32%	68%	0%	0%
China	10%	58%	29%	3%	Mexico	58%	39%	0%	3%
Colombia	68%	29%	0%	3%	Netherlands	0%	0%	32%	68%
Denmark	0%	0%	48%	52%	New Zealand	0%	0%	45%	55%
Finland	0%	0%	48%	52%	Norway	0%	0%	55%	45%
France	3%	0%	23%	74%	Poland	0%	3%	45%	52%
Germany	3%	0%	32%	65%	Singapore	26%	74%	0%	0%
Greece	16%	6%	39%	39%	South Africa	71%	29%	0%	0%
Hong Kong	42%	55%	0%	3%	Sri Lanka	16%	65%	19%	0%
Hungary	0%	3%	48%	48%	Taiwan	0%	0%	87%	13%
India	19%	81%	0%	0%	United Kingdom	0%	0%	55%	45%
Indonesia	16%	39%	29%	16%	United States	39%	13%	19%	29%
Iran	58%	39%	0%	3%	Uruguay	42%	58%	0%	0%

Fuente: elaboración propia.

Para el análisis no paramétrico, es necesario incorporar un concepto de distancia entre dinámicas de los países, existiendo varias métricas que pueden ser utilizadas, a partir de las cuales se realizará el análisis de *cluster* (ver *Brida, Garrido y Matesanz, 2015* y *Brida et al., 2011*).

A partir de la serie unidimensional obtenida definimos la distancia simbólica:

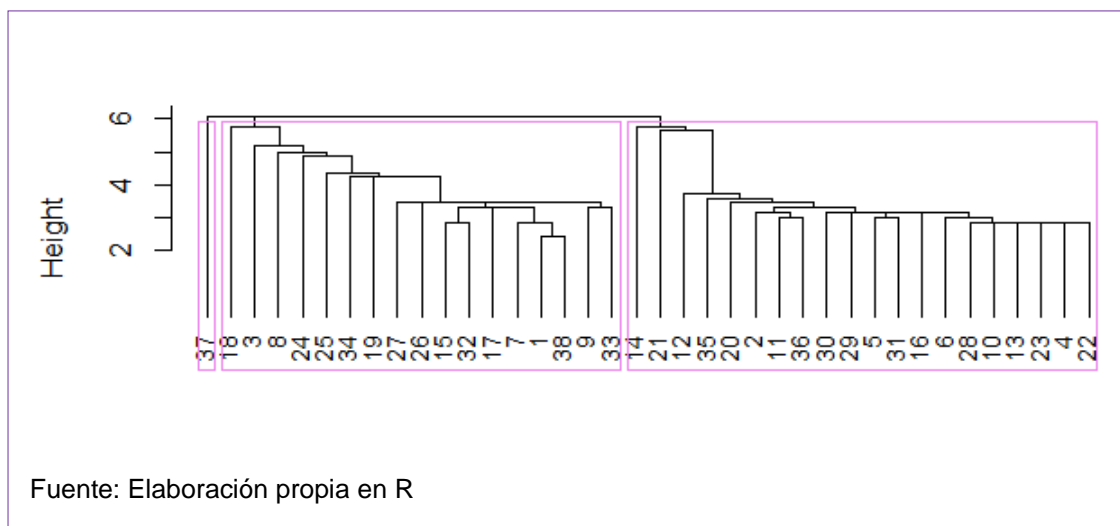
$$d(s_i, s_j) = \sqrt{\frac{\sum_{t=1}^{t=T} (s_{i,t} - s_{j,t})^2}{T}}$$

La distancia simbólica, mide la distancia entre el desempeño económico de dos países, a través de la cercanía de sus regímenes económicos (notar que vale 0 si ambos países se encuentran en el mismo régimen, y en otro caso, se agregará un

sumando que puede tomar los valores: 1, 2 o 3, dependiendo de qué tan lejos se encuentren los países).

En base a la distancia simbólica definida entre las dinámicas, se realiza el análisis no paramétrico (análisis de *cluster*), que permite ver si existen grupos de países definidos y cómo ha sido su evolución a lo largo del tiempo.

Figura 4: Dendrograma (1980-2010)



Para todo el período se encuentran dos grupos: por un lado, un grupo formado por Indonesia, Bangladesh, China, Jordania, Kenia, Sri Lanka, Irán, México, República de Mauricio, Hong Kong, Singapur, India, Chile, Argentina, Uruguay, Colombia y Sudáfrica. El segundo grupo, formado por Grecia, Israel, Francia, Taiwán, Irlanda, Australia, Finlandia, Reino Unido, Noruega, Nueva Zelanda, Bulgaria, Polonia, Hungría, Canadá, Países Bajos, Dinamarca, Alemania, Japón, Bélgica e Italia. Y Estados Unidos que no forma parte de ninguno,

En una siguiente instancia, a partir de este agrupamiento, se podrá realizar un análisis econométrico tradicional. A cada uno de los grupos obtenidos, le corresponderá una especificación del modelo econométrico. Una vez obtenida la especificación más adecuada para cada grupo, al interior de cada uno, se estudiará la cointegración entre las variables, la existencia de causalidad, y si corresponde, la forma de la misma.

#### **4. Comentarios finales**

En el trabajo se realizó un análisis exploratorio sobre el crecimiento económico y la desigualdad. A diferencia de la mayoría de los estudios sobre el tema no se busca hacer una predicción sino que se hace una revisión del pasado mediante un análisis dinámico que permite captar el grueso. Se representa la dinámica de cada país mediante la tasa de crecimiento económico y el índice de Gini, pasando a tener una representación unidimensional de la dinámica, a través de la simbolización de la serie a partir del concepto de regiones. A partir de la distancia simbólica definida, se realiza un análisis no paramétrico de cluster. Para todo el período se encuentra la existencia de dos grupos de países, un grupo conformado en su mayoría por países desarrollados y otro conformado por economías en desarrollo.

La evidencia sobre la existencia de grupos diferenciados de países, permitirá estudiar en el futuro la relación entre crecimiento económico y desigualdad para cada uno de los grupos, mediante las técnicas econométricas más tradicionales. Esto permitirá determinar la existencia o no de relación entre las variables. Así como, en caso de que haya relación, ver si es causal, en qué sentido, y de qué forma. Para esto, en principio se trabajará con una estructura de datos de panel, para cada una de las submuestras consideradas, pudiendo dar diferente especificación econométrica para cada uno de los paneles, correspondientes a los grupos obtenidos.

## 5. Referencias bibliográficas

Acemoglu, D., (2002). "*Technical Change, Inequality, and the Labor Market*". Journal of Economic Literature, Vol. 40, No. 1, pp. 7-72

Aghion, P., Caroli, E. y García-Peñalosa, C., (1999). "*Inequality and Economic Growth: The Perspective of the New Growth Theories*". Journal of Economic Literature, Vol. 37, No. 4, pp 1615-1660.

Aghion, P. y Howitt, P., (1998). "*Endogenous Growth Theory*". Cambridge, MIT Press.

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

Alesina, A. y Rodrik, D., (1994). "*Distributive politics and economic growth*". The Quarterly Journal of Economics, Vol. 109, No 2, pp 465–490.

Atkinson A. (1996). "*Seeking to explain the distribution of income. New inequalities*". Cambridge University Press.

Banerjee, A., y Duflo, E., (2003). "*Inequality and growth: What can the data say?*". Journal of Economic Growth. Vol. 8, pp 267–299.

Barro, R., (2000). "*Inequality and growth in a panel of countries*". Journal of Economic Growth, Vol. 5, pp 5-32.

Benabou, R. (1996). "*Inequality and Growth*". NBER Macroeconomics Annual, Vol. 11, pp 11-92.

Bolt J., y van Zanden, J. L., (2013). "*The First Update of the Maddison Project Re-Estimating Growth Before 1820*". Maddison-Project Working Paper WP-4.

Brida, J. G., Garrido, N. y Matesanz, D., (2015). "*Análisis jerárquico de la dinámica económica de las comunidades españolas en el periodo 1955-2009*". Investigaciones Regionales – Journal of Regional Research, Vol. 31, pp 121-141.

Brida, J. G., London, S., Punzo, L. y Risso, W. A., (2011). "*An Alternative View of the Convergence Issue of Growth Empirics*". Growth and Change Vol. 42, No. 3. pp 320-350.

Brida, J. G., London, S. y Rojas, M., (2013). "*Una aplicación de los árboles de expansión mínima y árboles jerárquicos al estudio de la convergencia interregional en dinámica de regímenes*". Revista de Métodos Cuantitativos para la Economía de la Empresa, Vol. 15, pp 3-28.

Galor, O., y Zeira, J. (1993). "*Income distribution and macroeconomics*". Review of Economic Studies, Vol. 60, pp 35–52.

Kaldor, N. (1956). "*Alternative theories of distribution*". Review of Economic Studies Vol.23, pp 83–100.

Khalifa, S., y El Hag, S. (2010). "*Income disparities, economic growth, and development as a threshold*". Journal of Economic Development, Vol. 35, No. 2, pp 23–36.

Kiatrungwilaikun, N. y Suriya, K., (2015) "*Rethinking Inequality and Growth: The Kuznets Curve after the Millennium*". International Journal of Intelligent Technologies and Applied Statistics Vol.8, No.2. pp 159-169.

Krugman, P. y Obstfeld, M. (2006). "*Economía Internacional. Teoría y política*". Séptima Edición. Cap 4, pp. 55-90.

Kuznets, S. (1955). "*Economic growth and income inequality*". The American Economic Review. Vol. 45, pp 1–28.

Mirrlees, J. A., (1971). "*An Exploration in the Theory of Optimum Income Taxation*". Review of Economic Studies Vol. 38, No. 114, pp. 175–208.

Neves, P. Afonso, O. y Silva, S. (2016). "*A Meta-Analytic Reassessment of the Effects of Inequality on Growth*". World Development Vol. 78, pp. 386–400.

Neves, P. y Silva, S., (2014). "*Survey Article: Inequality and Growth: Uncovering the Main Conclusions from the Empirics*". The Journal of Development Studies, Vol. 50, No. 1, pp 1-21.

Ortega-Díaz, A., (2006). *“Assessment of the relationship between income inequality and economic growth: a panel data analysis of the 32 federal entities of Mexico, 1960–2002”*, in (ed.) Panel Data Econometrics Theoretical Contributions and Empirical Applications (Contributions to Economic Analysis, Volume 274), Emerald Group Publishing Limited.

Paukert, F.,(1973). *“Income distribution at different levels of development: A survey of evidence”*. International Labor Review, Vol. 108, pp 97-125.

Persson, T., y Tabellini, G. (1994). *“Is inequality harmful for growth?”*. The American Economic Review, Vol. 84, No 3, pp 600–621

Risso, W. A., Punzo, L. y Sánchez Carrera, E. J., (2013). *“Economic growth and income distribution in Mexico: A cointegration exercise”*. Economic Modelling. Vol. 35, pp 708-714.

Rubin, A. y Segal, D., (2015). *“The effects of economic growth on income inequality in the US”*. Journal of Macroeconomics. Vol. 45, pp 258–273.

Solow, R., (1956). *“A Contribution to the Theory of Economic Growth”*. The Quarterly Journal of Economics, Vol. 70, No. 1, pp. 65-94

Solt, F., (2014). *“The Standardized World Income Inequality Database.”*Working paper. SWIID Version 5.0.

## Anexo: países considerados

1	Argentina
2	Australia
3	Bangladesh
4	Bélgica
5	Bulgaria
6	Canadá
7	Chile
8	China
9	Colombia
10	Dinamarca
11	Finlandia
12	Francia
13	Alemania
14	Grecia
15	Hong Kong
16	Hungría
17	India
18	Indonesia
19	Irán
20	Irlanda
21	Israel
22	Italia
23	Japón
24	Jordania
25	Kenia
26	República de Mauricio
27	México
28	Países Bajos
29	Nueva Zelanda
30	Noruega
31	Polonia
32	Singapur
33	Sudáfrica
34	Sri Lanka
35	Taiwán
36	Reino Unido
37	Estados Unidos
38	Uruguay