

DESIGUALDAD EN AMÉRICA LATINA, CONTRASTES ENTRE EL COEFICIENTE DE GINI Y EL ÍNDICE DE PALMA

INEQUALITY IN LATIN AMERICA, A CONTRAST BETWEEN THE GINI COEFFICIENT AND THE PALMA INDEX

Catalina Chacón Mejía¹

María Nathalia Ramírez Chaparro²

Resumen

En las últimas décadas, el estudio de las desigualdades ha estado en el centro de las investigaciones, especialmente en aquellas relacionadas con la distribución de los ingresos. De acuerdo con estas, América Latina ha obtenido resultados desfavorables en comparación a otras regiones. Tradicionalmente, las mediciones se han hecho con el Coeficiente de Gini, sin embargo, muchas veces resultan controversiales. En contraste a ello, el índice de Palma ha ido tomando relevancia, especialmente por sus bondades interpretativas. En este trabajo, a partir de una aproximación cuantitativa, se buscó ver la relación entre estos dos índices de desigualdad, y a su vez, mediante el uso de Métodos Jerárquicos Aglomerativos, se generaron clústeres entre 17 países latinoamericanos. Por otro lado, con la técnica de Análisis de Componentes Principales (ACP), se corroboró la relación entre Gini y Palma, y se compararon a su vez, con el Índice de Desarrollo Humano (IDH).

Palabras clave: Desigualdad, Coeficiente de Gini, Índice de Palma, ACP, Métodos Jerárquicos Aglomerativos.

Abstract

In recent decades, the study of inequalities has been at the center of research, especially those related to income distribution. According to these studies, Latin America has obtained disadvantageous results compared to other regions. Traditionally, these results are measured using the Gini coefficient, considered controversial by many. In contrast to this, the Palma index has been gaining relevance, due to its interpretative benefits. Based on a quantitative approach, this

JEL: I32, D63, O15, I30

Fecha de recepción: Octubre de 2019 / Fecha de aceptación en forma revisada: Febrero de 2020

¹ Economista y Trabajadora Social, Mg. en Políticas Públicas para el Desarrollo con Inclusión social. Últimas publicaciones: Inmersión en los ecosistemas digitales, una forma de mejora de la educación en las áreas rurales en Colombia (en coautoría). *Revista ReVela* 8 52-67, 2019 y Propuesta de un instrumento de caracterización socioeconómica para los programas de inclusión productiva dirigidos a la población rural en Colombia (en coautoría). *Gestión del Conocimiento: perspectiva multidisciplinaria* 13, 197-214, 2019. Correo electrónico: catalina.chacon@ustabuca.edu.co. Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8600-6651>

² Economista. Universidad Santo Tomás. Últimas publicaciones: Determinantes de la calidad de la educación en Colombia a nivel secundario: Una aplicación del análisis de correspondencia canónica (en coautoría). *Revista Espacios* 39(15), 25-35, 2018 y Un análisis de series de tiempo de la producción de carbón en Colombia para el periodo 1995-2015 (en coautoría). *Revista Espacios* 39(27), 5-17, 2018. Correo electrónico: maria.ramirez05@ustabuca.edu.co. Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7637-5541>

paper seeks to see the relationship between these two measuring systems. At the same time, through the use of Agglomerative Hierarchical Methods, clusters were generated between countries. On the other hand, with the Principal Components Analysis (PCA) technique, the relationship between Gini and Palma was corroborated. The results were also contrasted with the Human Development Index (HDI).

Key words: Inequality, Gini Coefficient, Palma Index, PCA, Agglomerative Hierarchical Methods

Introducción

El término *desigualdad* resulta bastante común en la literatura económica, aun cuando en el siglo pasado fue ignorado por muchos economistas que habían desarrollado sus estudios en la distribución entre los factores de producción. Esta situación fue expuesta por Dalton (1920) quien sugirió que aun cuando la distribución entre las personas es un evidente problema de interés público, había sido tratado fugazmente en las investigaciones económicas, de tal manera, que el término *distribución* ni siquiera aparecía en los índices de los libros. Ello fue justificado por diferentes autores, entre los que destaca Robert Lucas, quien afirmó que “De las tendencias más dañinas para la economía sólida, la más seductora, y, en mi opinión, la más venenosa es enfocarse en las cuestiones de la distribución” (2003). En contraste a esto, muchos consideran, que para entender el funcionamiento de la economía es necesario comprender la distribución de los ingresos, pues, “las diferencias económicas entre las personas son de una importancia de primer orden” (Solow, 2003).

A modo de concertación, Atkinson (2016) hace la invitación a pensar en que las cuestiones de distribución y disparidades de resultados entre los individuos no son la única parte de la economía, pero son pieza esencial. En esa dirección, en el presente trabajo, resultó importante el análisis de la distribución de ingresos de las personas en los países latinoamericanos, que teniendo en cuenta las mediciones oficiales, permitían comparar unos con otros, así pues, se emplearon el Coeficiente de Gini y el Índice de Palma, con el fin de analizar su relación.

Desigualdad

Si bien es sabido, hay múltiples conceptos de desigualdad que afectan de manera crítica y continua a las personas. En el presente trabajo, se tuvo en cuenta la interpretación de este fenómeno, como las diversas formas que afectan los niveles de bienestar social y económico, además, de la disparidad entre oportunidades de unos frente a otros, que dificultan lograr una justicia social, que, a su vez, impide el desarrollo humano (Gradín y Del Rio, 2001). Sin embargo, es necesario hacer énfasis en la desigualdad de la renta, que se relaciona con los indicadores a analizar. En ese sentido, este tipo de desigualdad implica la diferencia de la renta entre unos y otros, de acuerdo con una variable numérica considerada. En concordancia con esto, Kuznets (1953), además de coincidir en la interpretación de diferencias de renta como desigualdad, añade que con tal significación se limita el análisis, al ignorar la deseabilidad de la desigualdad como sistema de recompensas o la indeseabilidad de la misma, como forma contradictoria a ideas de igualdad. En contra posición a esto, se encuentra la postura que considera que “hay un contenido moral, es decir, existe la presunción de que la igualdad es deseable” (Atkinson, 1975, p.13), con lo anterior, se recalca la premisa de buscar repartir todo, bajo una justicia distributiva, que claramente lo refleja Atkinson:

Los dos significados del término son evidentemente diferentes. Un individuo puede disfrutar de una renta mayor que otro, pero puede considerarse que no es injusto ya que tendrá una renta correspondientemente menor el año próximo. La mera existencia de disparidades de renta y riqueza no constituye una base suficiente para realizar afirmaciones sobre la justicia e injusticia; es necesario determinar que los individuos implicados sean comparables en lo que se refiere a otros aspectos relevantes (1975, p.14).

Bajo tales supuestos, Atkinson da lugar a los postulados de la *economía del bienestar*, de la que se resalta el énfasis que pone en la distribución y cómo pueden resultar justas o injustas, desde el análisis de la dispersión o concentración, motivos criticados por algunos, producto de las dificultades de comparabilidad.

La comprensión de la disyuntiva entre la distribución de ingresos y las alternativas a la misma se relaciona con las teorías de justicia social, por lo que resulta importante traerlas a colación. La teoría tradicional en la economía del bienestar es la utilitarista, que como bien explica Sen (2000), asocia la maximización social con el bienestar, el cual, cabe resaltar, se logra mediante la maximización de las utilidades individuales, sin importar, cómo se distribuyan entre las personas de la sociedad; lo que se hace evidente es que tales utilidades dependen de los ingresos, los cuales son producto de los niveles de esfuerzo que tengan las personas.

Por otro lado, las teorías libertarias asocian la libertad y derechos con el bienestar, en ese sentido según Nozick (Como se citó en Sen, 2000) no hay espacio para el “más o menos” en términos de libertad o derechos, o un derecho es violado o no lo es, y en caso de serlo, demuestra deficiencias en la justicia; además de considerar que así los resultados sean malos, los derechos de las personas no pueden ser contrarrestados (Amarante, 2006).

En contraposición, Rawls consideró que la forma de lograr un arreglo social justo sería pactándolo con el supuesto de independencia de las condiciones iniciales de las personas. Rawls propuso dos principios: las personas tienen derecho de manera particular a un conjunto de libertades acordes a las libertades generales; y definió que las desigualdades sociales y económicas, deberían asegurar las mejores condiciones posibles, a los más desfavorecidos e ir encaminadas hacia la igualdad de oportunidades (Gargarella, 1999).

Finalmente, Sen (2000) plantea el enfoque de los funcionamientos y capacidades, entendiendo los primeros como la calidad de vida de las personas, que se ve representada en buena salud, alimentación, entre otros. Así pues, las capacidades resultan siendo el conjunto de funcionamientos que tienen a disposición las personas, concediéndoles la posibilidad de ser libres a la hora de elegir qué vida llevar. De tal manera, Sen centra su atención en lo que las personas pueden llegar a hacer o ser, desvinculándose un poco de los ingresos o bienes materiales. A partir de los postulados de Sen, Atkinson y Kolm se da inicio a importantes aportes analíticos de mediciones empíricas de la desigualdad, delimitadas bajo la economía del bienestar, aumentando el uso de instrumentos de medición.

Medidas de Desigualdad

El método comúnmente usado para la medición de la desigualdad alrededor del mundo es el Coeficiente de Gini, el cual tiene como objetivo medir el grado de concentración de la desigualdad. Sin embargo, en la academia aun persisten ciertos desencuentros en lo que se entiende como concentración. En síntesis, se tomarán la explicación de Corrado Gini para especificar el termino:

Se dice que la riqueza de un país está tanto más concentrada cuanto mayor es la parte de riqueza total poseída por la parte más rica de la población. Podemos decir también que la

concentración de la riqueza es tanto mayor cuanto menor es la parte de esta poseída por el sector más pobre de dicha población (Gini, 1953, Citado en Ruiz – Maya, 1978).

El coeficiente de Gini se realiza bajo la comparación entre la distribución de los datos observados y la línea de igualdad perfecta, que deriva de la curva de Lorenz y hace referencia a la distribución ideal de manera teórica. Cabe decir, que la metodología que emplea el coeficiente termina concediéndole mayor peso a las observaciones que están en el centro de la distribución, relegando un poco el comportamiento del resto de observaciones. Así mismo, solo cumple con la propiedad de descomposición aditiva en los casos en que los grupos se ordenen por niveles de ingresos, de lo contrario, el índice no permite descomposición alguna (Medina, 2001). Es decir, el Coeficiente de Gini que se calcule para unos subgrupos, puede no coincidir con un coeficiente estimado bajo el ordenamiento de la población con el parámetro de niveles de ingreso que estos ostenten. A pesar de ciertas limitaciones, resulta útil y sus bondades recaen en la forma en que este mide cuánto se aleja la distribución de una asignación totalmente equitativa. De lo que resulta 0 la total igualdad y 1 completa inequidad (Tezanos, Quiñones, Gutiérrez y Madrueño, 2013).

En los últimos años ha tomado relevancia una medición alternativa al Gini, conocida como Índice de Palma. Propuesta por el profesor José Gabriel Palma, quien a partir de un estudio en el que observó de manera especial las clases medias, a las que definió como los cinco “deciles medios” (decil 5 al 9), y a su vez, las restantes, entre los pobres (decil 1 al 4) y los ricos (decil 10), concluyó que la mitad de la población (clase media) en los últimos tiempos ha adquirido sólidos derechos de propiedad, que se hacen evidentes en la homogeneidad de la distribución de los ingresos, en contraste con la otra mitad (ricos y pobres), quienes presentaron mayor flexibilidad en la distribución del ingreso restante (Cobham y Summer, 2013). La justificación de este comportamiento se debe a que, según Palma, existe una fuerza “centrífuga” que ha llevado a la diversidad en la participación del 10 por ciento superior y el 40 inferior, y otra fuerza “centrípeta”, que aduce la uniformidad en la participación del ingreso que representa el otro 50% (2006).

Las virtudes que se rescatan de este índice están relacionadas con la simplicidad de cálculo y la manera en que se puede comunicar, que, aunque no resultan siendo de carácter técnico, toman importancia para el diseño y gestión de las políticas públicas. Cabe decir, que aun cuando sus propiedades matemáticas le dan el peso suficiente, la manera en cómo se puede interpretar, permite que no solo los que tengan conocimientos técnicos lo entiendan, sino la ciudadanía en general. (Monreal, 2015). Con esto, Palma mantiene la premisa de que, para entender la desigualdad, resta mirar “los extremos” de la sociedad, que resultan teniendo la mitad del ingreso de las naciones; con lo que invita a centrarse en la desigualdad de los extremos y al encontrarse allí, no debería hacerse otra cosa más que analizar ese nicho (Palma y Stiglitz, 2016).

Como se mencionó anteriormente, aun cuando comúnmente se mide la desigualdad bajo el coeficiente de Gini, no existe un consenso completo en relación con qué índice usar, producto de los múltiples axiomas que estos deben cumplir, y que ninguno permite tener niveles de desigualdad estándares que sirvan de guía para tener la cantidad “correcta” de desigualdad. Al retomar los postulados de Palma, se rescata de su análisis plasmado en su artículo *Homogeneous middles vs heterogeneous tails, an the end of the “Inverted-U”*, en el que, basado en la información de 135 países, a los que comparó en términos de Gini e ingresos, concluyó que: en promedio, la mitad de los países tenían un Gini de 0,403, y los valores atípicos, bien sea inferiores o superiores, correspondían a países de ingresos medios y altos, y además, evidenció que la parte ascendente de bajos ingresos en la U invertida de Kuznets, había desaparecido. Lo que le permitió considerar, que la premisa de que las cosas empeoran para mejorar no aplica en las nuevas tendencias, producto de la globalización. Después de un análisis especial del comportamiento de América

Latina y África, y las exageradas inequidades en sus distribuciones de ingresos, no habría motivos para justificar tal inequidad, como punto de partida para mejoras posteriores (Palma, 2011).

En la misma vía de estudio, Lustig *et al.* (2012) analizaron el impacto de los efectos y transferencias en la distribución en los países de América Latina y el Reino Unido; los autores plantearon el estudio bajo tres etapas: ingresos del mercado, entendidos como los originales; ingresos disponibles, que corresponden a aquellos después de las deducciones tanto del impuesto de renta como pagos a seguridad social, además de agregar lo que se reciba como transferencias; y el ingreso final, que se obtiene después del pago de impuestos indirectos y lo que se recibe de subsidios de manera indirecta o en especie. Teniendo en cuenta lo anterior, evidenciaron que, en distintos países, el 50% del ingreso nacional esta al margen de los sistemas de impuestos, a diferencia del restante que corresponde al 10% superior y 40% inferior, que, si bien resultan afectados, terminan asemejándose al comportamiento evidenciado por Palma.

Entre otros trabajos relacionados, Cobham y Summer (2013) confirmaron que el hallazgo de Palma de la homogeneidad del 50% se mantiene en el tiempo. Los autores realizaron un análisis histórico, de 1990 a 2010 en el que evidenciaron que el rango de variación entre las tres divisiones de deciles no distaba mucho de lo estipulado anteriormente. Como resultado, el 50% varió en valores entre 45% y 50%; el 10% superior tuvo un contraste entre 19% y 65%; y finalmente, el 40% inferior presentó variaciones entre el 3% y 25%. Dentro del análisis, cabe decir que la estabilidad ha ido aumentando con el pasar de los años, aunque, el coeficiente de variación persiste entre los extremos. En concordancia con lo anterior, y a modo de conclusión, se relaciona lo expuesto por Atkinson (1973) y Sen (1973), quienes consideraban que era necesario reconocer que ninguna medida de desigualdad, ni siquiera el Coeficiente de Gini, podría ser considerado neutral, por tanto, ante cualquiera que se tome como medida, se debería ser explícito en la descripción normativa, por la cual se hayan regido.

Por otro lado, un concepto bastante común en la actualidad es el de *desarrollo humano*, sin embargo, hasta 1990 no se tenía muy claro su significado. Amartya Sen fue el encargado de fundar las bases de este concepto, como alternativa a los procesos de desarrollo que hasta ese momento se habían fomentado. Su propuesta giraba en torno a que, se podrían mejorar las capacidades de las personas y las opciones que estas tienen para ser y hacer en sus vidas, relacionándolas con la garantía de vivir vidas saludables, con posibilidades de educación, y representación política entre sus comunidades (Sen, 1998). Específicamente, este enfoque concibe al desarrollo, “como el aumento de la riqueza de la vida humana en lugar de la riqueza de la economía” (PNUD, 2009, p.1).

En principio, el desarrollo humano se relaciona con las oportunidades del ser humano, y muchos aseguran que estas pueden ser infinitas y temporalmente cambiantes, sin embargo, como se mencionó anteriormente, se relacionan con el *buen vivir* en múltiples sentidos, tales como la salud y la educación; pero alcanzan otros como la opción de ser creativo, de disfrutar sus derechos humanos, entre otros. Con relación a lo anterior, el ingreso, que en otros modelos resultaba eje principal, se convierte en una de las oportunidades que las personas buscan, aunque su proceso de desarrollo humano no se limita a una monetización de la vida (PNUD, 1990). Las ideas de desarrollo humano se difundieron a partir de los Informes de Desarrollo Humano creados por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), liderado por Mahbud Ul Haq³ y Amartya Sen, los cuales consideraron que, “la medición del desarrollo humano debe centrarse en tres elementos esenciales de la vida humana: longevidad, conocimientos y niveles decentes de

³ Economista y Ministro de Finanzas y Planeación de Pakistán, experto en Desarrollo y amigo de Amartya Sen, a quien conoció en la Universidad de Cambridge

vida” (PNUD, 1999, p.36), es así, que el primero se mide con la esperanza de vida al nacer; el segundo, con los años de escolaridad en promedio y los años esperados; y el tercero, con el ingreso nacional bruto per cápita⁴.

Metodología

El análisis de componentes principales (ACP) es una técnica estadística que permite reducir variables mediante la generación de componentes que vinculan unas con otras, de acuerdo con los pesos que estas tengan. A partir de los componentes generados, se pueden evidenciar las relaciones que tienen las variables entre sí (Villardón, 2002). Como principal bondad, resulta la posibilidad de sintetizar y estructurar los datos de una matriz que se analiza en un espacio vectorial, en el cual se buscan los ejes y dimensiones resultado de la combinación lineal de las variables analizadas (Lozares y Lopéz-Roldán, 1991). Las variables resultantes retienen la mayor información posible y con ello permiten un mejor entendimiento de los datos (Bettolli, Rivera y Penalba, 2009), es así como se pueden analizar de manera visual las correlaciones entre las variables para un criterio de variabilidad (Guzmán, Ruíz y Cadena, 2014).

El tipo de ACP corresponde a la matriz de correlaciones de Pearson, que resulta muy común en estudios de correlaciones, y justamente se hizo uso de este por que las matrices de covarianza asignan más peso a las variables con las varianzas más altas. Por otra parte, para el análisis de las cifras de los índices en estudio, también se hizo uso de la técnica de Clasificación Ascendente Jerárquica (CAJ) la cual hace parte de las técnicas multivariantes, y permite clasificar los datos en grupos de manera homogénea entre los que se forma el conglomerado y heterogéneos si se le compara con los demás (Santana, 1991). La manera en que se agrupan obedece a la distancia o similitud entre los datos que se estén analizando. La CAJ resulta intuitiva y sencilla si se le compara con otras similares como lo es el análisis factorial, ya que esta no exige supuestos como linealidad o simetría y a la vez, concede diferentes maneras de estimar la matriz de distancia (Villardón, 2007). Esta técnica permite segmentar los países de la zona, por la semejanza que mantengan en cuanto a porcentaje de desigualdad, de acuerdo con el índice de referencia.

Dentro de los métodos jerárquicos aglomerativos, se considera pertinente el uso del método de Ward, el cual consiste en unir en cada etapa de generación del clúster, los clústeres que presenten un incremento menor en la suma total de los cuadrados de las diferencias entre cada clúster interno, esto se hace observando de manera individual las observaciones y cómo se relacionan con el centroide del clúster (Gallardo, 2011). Cabe decir, que x^k_i corresponde al valor de j -ésima variable sobre el i -ésimo individuo del k -ésimo clúster, en donde inicialmente también se supondrá que el clúster tiene n_k de observaciones; m^k por su parte, denota el centroide del clúster con componentes m^k_i , E_k es la suma de los cuadrados de los errores del clúster k , que se puede interpretar como la distancia euclídea al cuadrado entre cada individuo perteneciente al clúster k hasta su centroide

$$E_k = \sum_{i=1}^{n_k} \sum_{j=1}^n (x_{ij}^k - m_j^k)^2 = \sum_{i=1}^{n_k} \sum_{j=1}^n (x_{ij}^k)^2 - n_k \sum_{j=1}^n (m_j^k)^2 \quad [1]$$

⁴ Según Ficha metodológica del PNUD, los datos para el IDH son tomados de: *Esperanza de vida al nacer*: UNDESA *Esperanza de años de escolarización*: UNESCO, ICF Macro Demographic and Health Surveys, UNICEF, encuestas de la OCDE. *Medía de años de escolarización*: UNESCO, ICF Macro Demographic and Health Surveys, UNICEF y encuestas de la OCDE. *Producto interior bruto per cápita*: Banco Mundial, FMI y United Nations Statistics Division

Y E , representa la sumatoria de los cuadrados de los errores para todos los clústeres

$$E = \sum_{k=1}^h E_k \quad [2]$$

Así pues, la metodología inicia con m clústeres, los cuales representan un solo individuo, de acuerdo a esto, cada individuo se ajusta con el centro del clúster, así que inicialmente $E_k = 0$ para todos los clústeres, esto tiene sentido, de acuerdo a lo que busca el método de Ward que para mayor depuración de datos, sugiere en cada etapa ir uniendo pares de clústeres para tener menos errores, E (Ward, 1963). Ante la unión de clústeres, la expresión será

$$= n_p \sum_{j=1}^n (m_j^p)^2 + n_q \sum_{j=1}^n (m_j^q)^2 - n_t \sum_{j=1}^n (m_j^t)^2 \quad [3]$$

Con la anterior expresión, también se hace evidente que la suma E es no decreciente, y restaría tener en cuenta el cálculo de los incrementos, expresado finalmente en así:

$$= \frac{1}{n_r + n_t} [(n_r + n_p)\Delta E_{rp} + (n_r + n_q)\Delta E_{rq} - n_r\Delta E_{pq}] \quad [4]$$

Es importante mencionar que además de ser uno de los más utilizados, tiene ventajas frente a los métodos de la media, de manera más específica en los niveles de agrupación, en especial por ser más discriminativo. A partir de la investigación de Kuiper y Fisher (1975), quienes probaron la preponderancia de este método, clasificándolo como óptimo frente a los demás, por su capacidad de encontrar mejores clasificaciones.

Los datos empleados proceden de 17 países de América Latina y son producto de la actualización estadística de 2018 de los índices e indicadores de desarrollo humano realizados por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). Dentro del documento presentado por el PNUD se rescatan las cifras relacionadas con el Índice de Desarrollo Humano (IDH), Índice de Desarrollo Humano ajustado a la desigualdad (IHDI), Coeficiente de GINI y el Índice de Palma. De los dos primeros, cabe decir que tienen en cuenta los logros promedio de un país en educación, longevidad e ingresos; solo que, a diferencia del IDH, el IHDI representa la desigualdad humana evaluada en las anteriores tres dimensiones, según esto, si se presentan valores negativos es porque la desigualdad afecta los resultados del IDH del país. Es importante rescatar, que las clasificaciones del IDH son resultado de las distribuciones de los indicadores que resultan derivándose en cuartiles, de manera que la interpretación del tipo de desarrollo humano se basa en los siguientes cortes: menos de 0,550 para desarrollo humano bajo, 0.550–0.699 para el desarrollo humano medio, 0.700–0.799 para el desarrollo humano alto y 0.800 o más para el desarrollo humano muy alto (PNUD, 2018).

Resultados

En concordancia a lo estipulado por Palma, Cobham y Summer pusieron a prueba el índice en distintos países, permitiéndose encontrar, que aun cuando los países son muy diferentes, el comportamiento en la variabilidad entre los que conforman el 50% medio y los “extremos”, responde a lo planteado por Palma, e inclusive mantienen tal tendencia al tener en cuenta el impacto de los impuestos y transferencias. Dentro de la investigación, evidencian cómo frente a

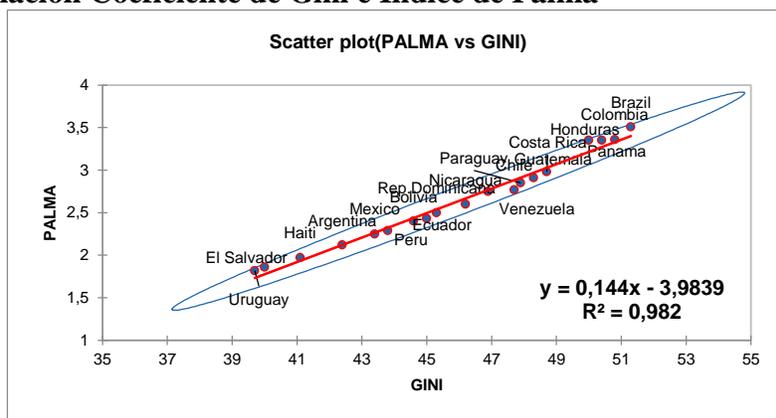
otras regiones, los países latinoamericanos, no han logrado alcanzar una redistribución significativa de los ingresos (2013). Sin embargo, no tuvieron en cuenta todos los países de la región. Por tal razón, a continuación, en la Tabla 1., se corroboran las variaciones en los deciles estipulados por Palma, con el objetivo de ver cómo esto ha afectado la desigualdad en y entre los países. Para ello, inicialmente se analizaron 16 países y sus respectivos ingresos *per cápita*, tomados de la Base de Datos Socioeconómicos para América Latina y el Caribe (SEDLAC); y, calculados y recopilados por el Centro de Estudios Distributivos, Laborales y Sociales (CEDLAS) en conjunto con el Banco Mundial. Las estadísticas obtenidas, responden a las encuestas de hogares realizadas dentro de los países, que permiten un acercamiento a los ingresos en las familias.

Tabla 1. Estabilidad del 50% medio en la variación de los ingresos en América Latina

País	Obs	Años		Valores promedio				Coeficiente de Variación			
		Primera	Última	Superior 40%	Medio50%	Top 10%	Índice Palma	Superior 40%	Medio50%	Top 10%	Índice Palma
Bolivia	18	1992	2015	10,9%	50,4%	38,7%	3,56	23%	6%	12%	34%
Brasil	32	1981	2015	9,6%	48,4%	42,0%	4,38	12%	10%	6%	18%
Chile	12	1987	2013	12,0%	45,0%	43,0%	3,71	9%	2%	4%	13%
Colombia	13	2001	2015	10,4%	46,5%	43,1%	4,14	6%	3%	5%	10%
Costa Rica	14	2010	2015	12,5%	50,3%	37,1%	2,96	3%	1%	2%	2%
Rep. Dominicana	15	2000	2015	13,1%	49,2%	37,7%	2,89	8%	3%	6%	14%
Ecuador	13	2003	2015	12,5%	49,1%	38,4%	3,08	11%	4%	9%	20%
El Salvador	11	2005	2015	22,6%	77,4%	51,9%	2,30	5%	2%	7%	12%
Guatemala	4	2000	2014	11,5%	46,9%	41,7%	3,63	11%	3%	6%	16%
Honduras	15	2001	2015	9,7%	47,8%	42,5%	4,38	14%	4%	7%	21%
México	12	1994	2014	12,2%	12,2%	39,8%	3,28	9%	2%	5%	14%
Nicaragua	6	1993	2014	13,0%	48,0%	38,0%	2,84	20%	4%	10%	30%
Panamá	23	1989	2015	10,0%	49,0%	41,0%	4,11	16%	1%	4%	21%
Paraguay	18	1995	2015	11,6%	48,0%	40,4%	3,49	12%	4%	7%	18%
Perú	13	2003	2015	13,2%	51,5%	35,2%	2,66	8%	4%	8%	17%
Uruguay	10	2006	2015	14,5%	53,0%	32,5%	2,25	7%	3%	7%	14%

Fuente: elaboración propia con datos del SEDLAC (CEDLAS y Banco Mundial)

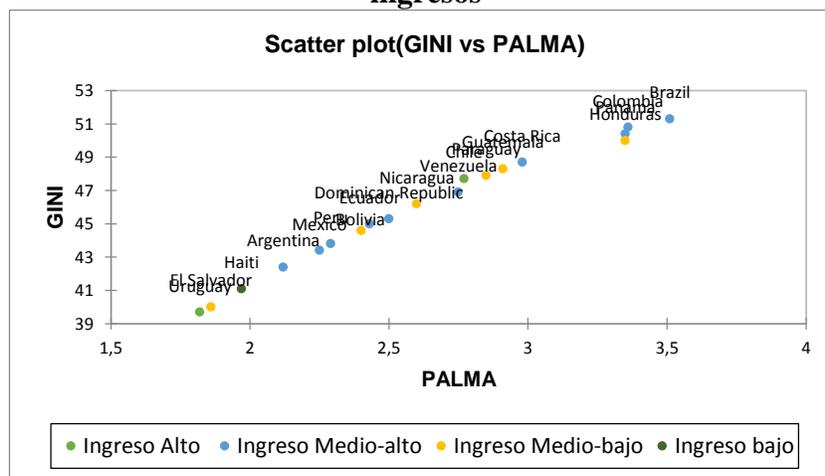
A partir de los ingresos *per cápita* a nivel nacional, se tuvo en cuenta la mayor cantidad de observaciones posibles por país, cálculo que varió de uno a otro, pues resulta un limitante que todos los países no cuenten con el mismo número de encuestas. Se hizo uso del coeficiente de variación, entendiéndolo como la razón de la desviación estándar a la media, para mensurar la estabilidad de las series. Es así, que, de acuerdo con las variaciones, se hace evidente la manera en que en los “extremos” varían mucho más que el medio. En el caso de los pobres, oscilan entre 23% y 3% en sus coeficientes de variación, que en promedio representa un 11%; por su parte, la clase media, en promedio varía un 3%, y finalmente, el 10% rico, va del 12% a 2%, con una media de 6%. Esto permite reafirmar la tesis propuesta por Palma.

Figura 1. Correlación Coeficiente de Gini e Índice de Palma

Fuente: Elaboración propia con datos del SEDLAC (CEDLAS y Banco Mundial)

Si bien, ha sido explícita la relación entre los coeficientes de Palma y Gini, a modo de comprobación, se tomaron los últimos datos de estos para los países latinoamericanos, y se realizó una regresión lineal, con el fin de analizar el comportamiento de los países de la región, comparándolos unos con otros. Al tener carácter de línea media, la regresión permite sintetizar la información expresada en los datos, y dada tal condición, se asume que la representatividad de esta va de la mano de la dispersión que presenten los coeficientes. Es así, que, si las dispersiones son pequeñas, la bondad del ajuste del modelo será elevada y la recta representará de manera adecuada la nube de puntos. De acuerdo con esto, como se evidencia en la Figura 1., se puede afirmar una considerable representatividad de los datos. Adicionalmente, de acuerdo con el Coeficiente de Determinación, denotado como R^2 , se permite asegurar un muy buen ajuste explicativo del modelo, al tener un valor de 0,982, que resulta muy cercano a 1, valor que representa una dependencia funcional. Todo lo anterior, permite aseverar un ajuste muy fuerte entre Gini y Palma, que resultaría expresado en la información capturada por los dos coeficientes, por lo que esta se deduciría como similar, y en el caso de Palma, no se estaría obviando información al no considerar en la medición el 50% de ingresos medios. Este análisis concuerda con el realizado por Cobham y Summer, quienes evaluaron los dos puntos “extremos” tomados por Palma en una regresión, que les permitió evidenciar la explicación perfecta de Gini, y avalar la transparencia de Palma al no obviar datos revelados por Gini.

Figura 2. Correlación Coeficiente de Gini vs Índice de Palma entre Países y sus tipos de ingresos



Fuente: Elaboración propia con datos del SEDLAC (CEDLAS y Banco Mundial)

Al ser ambos índices de desigualdad, se espera que los dos coeficientes representen de manera general las tendencias de desigualdad en los países, es decir, debe haber una lógica en los resultados de los dos. Por ejemplo, en el caso de Brasil y Colombia, son los países más desiguales de América Latina, con Gini de 0,513 y 0,508; y Palma, de 3,5 y 3,4 respectivamente, razón por la cual se encuentran en la parte superior del gráfico. En contraste con Uruguay y El Salvador, que tienen coeficientes de Gini significativamente menores, que rondan en el intervalo de 0,3 a 0,4 y a su vez, Coeficientes Palma de 1,8 y 1,9 correspondientemente. Sin embargo, se resalta que Brasil y Colombia, además de su alta desigualdad, tienen en común ser países de ingreso medio-alto, a diferencia de Uruguay y El Salvador, ya que el primero es de Ingreso medio-alto y el segundo, de ingreso medio-bajo. Además, se corrobora con la pendiente positiva de la Figura 2. que su funcionalidad, no radica solamente en sintetizar la información, sino que muestra cómo las sociedades más desiguales en general son más desiguales comparando el 10% más rico con el 40% más pobre.

Por otro lado, como se mencionó en la metodología, una forma de aglomeración es a partir de la CAJ, en especial si se hace emplea el método de Ward, que es ampliamente reconocido por incrementar las clases de manera en que se reduzcan los errores. Haciendo uso del software R y del paquete FactoClass, se pudieron generar clústeres de los países en cuestión. Cabe decir, que el paquete asume A y B como clases vacías y disjuntas, p_A, p_B como los pesos, y g_A, g_B como los centros de gravedad (Pardo y Del Campo, 2007). Así que interpreta la distancia euclidiana entre los dos grupos como:

$$W(A, B) = \frac{P_A P_B}{P_A + P_B} d^2(g_A - g_B)$$

De acuerdo con esto, para dos individuos i y l , con pesos p_i y p_l , la distancia Ward será:

$$W(i, l) = \frac{p_i p_l}{p_i + p_l} d^2(i, l) \quad [6]$$

De tal forma, con la función `ward.cluster` se transforman las distancias euclidianas en distancias Ward. Con esto se facilita la generación del clúster con la función `hclust`, que además

de generar el dendograma, arroja los resultados por clase (Dalgaard,2002). Es así, que se obtuvieron tres clústeres generales en cada una de las aglomeraciones de los índices de Gini y Palma para los 18 países latinoamericanos, expuestos en la Tabla 2.

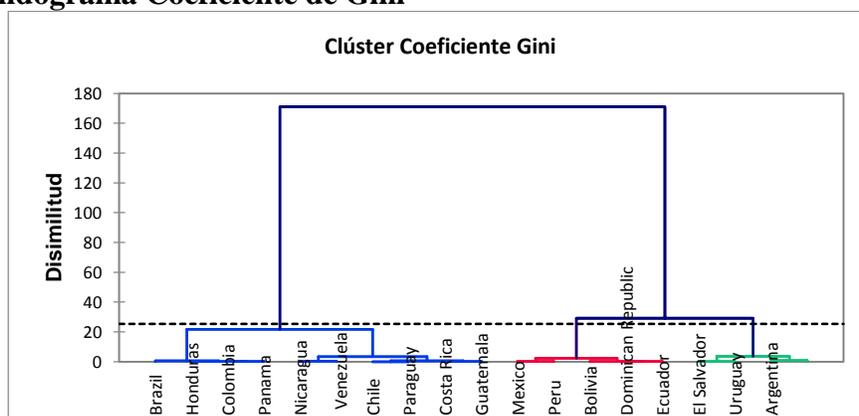
Tabla 2. Resultados por clase clúster Gini y Palma

Clase	Gini			Palma		
	1	2	3	1	2	3
Objetos	4	5	10	9	4	6
Suma de los pesos	4	5	10	9	4	6
Varianza intraclase	1,500	0,642	2,988	0,064	0,006	0,018
Distancia mínima al centroide	0,300	0,180	0,120	0,062	0,032	0,040
Distancia media al centroide	0,950	0,656	1,444	0,213	0,059	0,103
Distancia máxima al centroide	1,600	1,020	2,620	0,362	0,118	0,210
	Argentina	Bolivia	Brazil	Argentina	Brazil	Chile
	El Salvador	Dominican Republic	Chile	Bolivia	Colombia	Costa Rica
	Uruguay	Ecuador	Colombia	Dominican Republic	Honduras	Guatemala
		Mexico	Costa Rica	Ecuador	Panama	Nicaragua
		Peru	Guatemala	El Salvador		Paraguay
			Honduras			Venezuela
			Nicaragua	Mexico		
			Panama	Peru		
			Paraguay	Uruguay		
			Venezuela			

Fuente: elaboración propia con datos del SEDLAC (CEDLAS y Banco Mundial)

De manera gráfica, los clústeres suelen mostrarse mediante dendogramas, que permiten un análisis más intuitivo de la clasificación. En el caso del clúster con los datos de Gini, varía levemente respecto al clúster de Palma

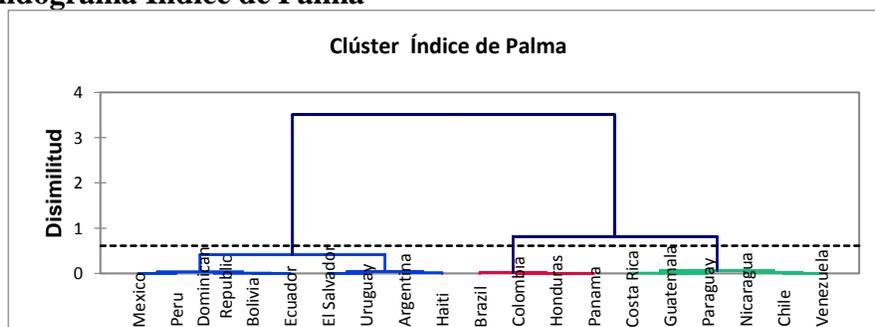
Figura 3. Dendograma Coeficiente de Gini



Fuente: Elaboración propia con datos del SEDLAC (CEDLAS y Banco Mundial)

En principio, las dos aglomeraciones conforman tres clústeres, sin embargo, los países que pertenecen a estos son diferentes, especialmente si se mira la distribución de ingresos, que es evidente en el índice, y en la categoría de estos, entendiendo ello como ingresos altos o bajos. El primer clúster esta conformado por Uruguay, El Salvador, y Argentina, del que se destaca el Uruguay, por ser el país menos desigual de la región; entre las razones que se pueden considerar, ha sido el aprovechamiento del crecimiento económico que desde el 2003 ha tenido, y cómo este se ha visto reflejado en políticas públicas de mejora de distribución de ingresos. Cabe decir que en este clúster están los países con mejor Gini. El segundo clúster lo conforman cinco países, sin embargo, se subdivide en dos grupos, uno compuesto por México y Perú, los cuales se asemejan en términos de Gini, y aunque México puede sorprender, cuando se analiza la distribución de ingresos, no es tan desigual como si se analizará la distribución de riqueza, además, estos dos países están en mejores condiciones que el otro sub-clúster, conformado por Bolivia, República Dominicana y Ecuador. Por otro lado, el segundo clúster tiene menores niveles de desigualdad, que rondan entre los 0,44 y 0,456, a diferencia del último y más amplio clúster que acoge países con Gini de 0,46 hasta 0,51, lo que permite afirmar que son lo más rezagados en términos de desigualdad por ingresos en la región. Este último clúster se divide en dos sub-clústeres, el primero representa los países menos desiguales dentro de los más desiguales, en donde están: Chile, Paraguay, Costa Rica y Guatemala, y en otro sub-clúster, Nicaragua y Venezuela. En el último sub-clúster, los países más desiguales de la región: Brasil, Colombia y Honduras.

Figura 4. Dendograma Índice de Palma



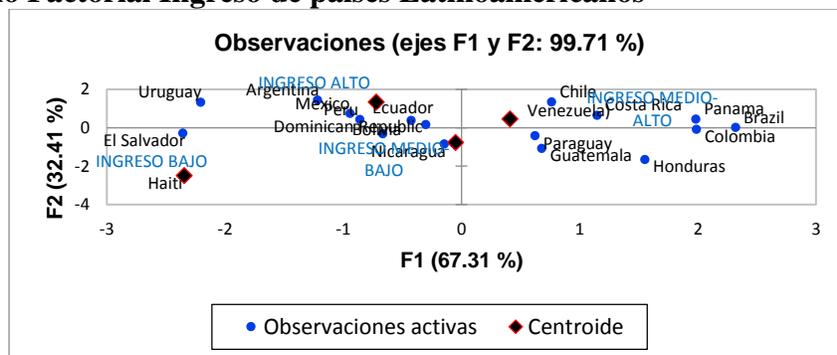
Fuente: Elaboración propia con datos del SEDLAC (CEDLAS y Banco Mundial)

Por su parte, como resultado de la aglomeración del Índice de palma, se obtuvieron tres grandes clústeres que coinciden en algunos países con los generados cuando se uso el coeficiente de Gini. El primer clúster, que concentra los países menos desiguales, esta compuesto por: Argentina, Bolivia, República Dominicana, Ecuador, El salvador, México, Perú y Uruguay, quienes en promedio tiene un índice de Palma de 2, lo que indica que el 10% más rico recibe en promedio el doble más que el 40% más pobre. Por otro lado, el segundo clúster, esta conformado por: Costa Rica, Guatemala, Paraguay, Nicaragua, Chile y Venezuela, quienes en promedio tienen un Palma de 2,6, que indica que los ricos obtienen más de la mitad que los más pobres. Finalmente, el último clúster congrega a Brasil, Colombia, Honduras y Panamá, como los países más desiguales en términos de Palma, con un promedio de 3,3. Sin embargo, países como Colombia y Brasil, tienen cifras cercanas a 4, lo que permite asegurar que a diferencia del primer clúster, en donde el 10% más rico recibía el doble que el 40% más pobre, aquí esta cifra supera el doble a esos países, y los ricos reciben 4 veces más que los más pobres. De todo esto, comparándolo con el Gini, se

evidencian pocos cambios en la conformación de los clústeres, sin embargo, lo que destaca es la distancia que separa a los países en cuanto a sus desigualdades.

De manera particular, en la Figura 5., se evidencia el tipo de ingreso de los países en la región.

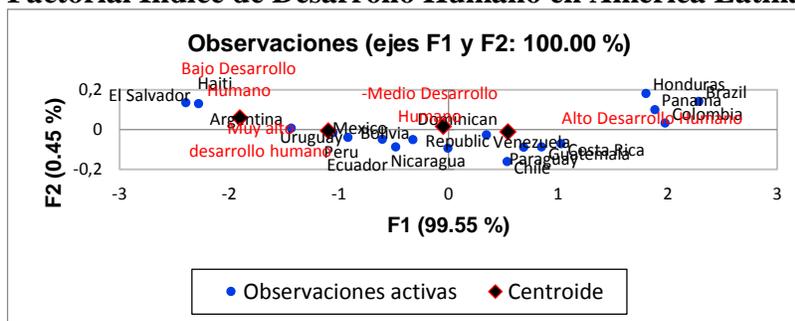
Figura 5. Plano Factorial Ingreso de países Latinoamericanos



Fuente: Elaboración propia con datos del SEDLAC (CEDLAS y Banco Mundial)

En términos de ingresos, los países latinoamericanos en su mayoría son de ingreso Medio-Alto, sin embargo, en contraste con la situación a nivel mundial, las cifras de desigualdad no varían mucho si se comparan los indicadores subregionales o nacionales, esto significa una homogeneidad entre países, aunque si se comparan frente a otros, los indicadores resultan mucho más altos que otras regiones. Con lo anterior, significaría que de manera general, los latinoamericanos viven similares desigualdades, si se ve de forma regional o de manera particular en cada país.

Figura 6. Plano Factorial Índice de Desarrollo Humano en América Latina

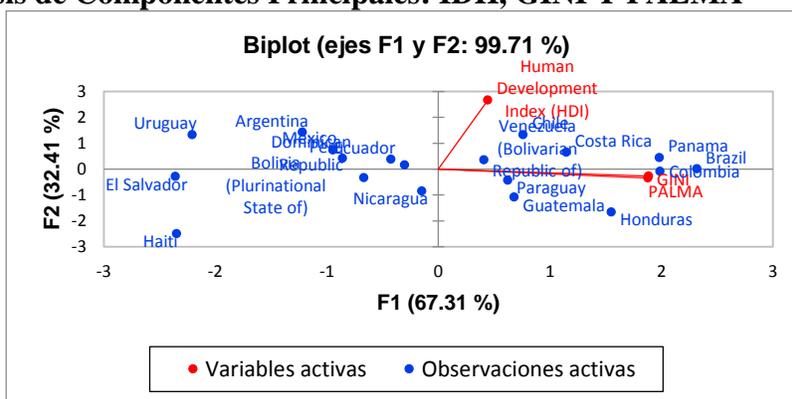


Fuente: Elaboración propia con datos del SEDLAC (CEDLAS y Banco Mundial)

A partir de lo expuesto en la Figura 6., no es muy clara la tendencia en términos de desarrollo humano que tienen los países en la región, sin embargo, se podría decir que en su mayoría los países latinoamericanos se encuentran en un Alto y Medio desarrollo Humano, lo anterior se corrobora con los análisis que desde el PNUD se han hecho de estas métricas, en donde el panorama ha resultado positivo para la región. Pues, desde 1990 los países han mejorado sus índices, lo que resulta relevante en los procesos de desarrollo humano particulares (PNUD 2013). Además, aseguran, que la región tiene IDH altos, tal es la situación que en general se encuentra más cerca del rango “alto” que el “medio” de Desarrollo Humano. Respecto a esto, se podría relacionar las brechas de la desigualdad, las cuales siguen siendo considerablemente elevadas, y cómo estas pueden acarrear consecuencias en cohesión social y política que ralentice el desarrollo

humano. Sin embargo, pareciera que aun cuando los niveles de desigualdad de ingresos en la región son altos, no afectan tanto cuando se mide el IDH. Lo cual resultaría cuestionable, esto se corrobora con lo expuesto por el PNUD, que invita a analizar más allá de lo que incide en la salida de la pobreza, factores que no permitan que recaigan en ella. Además de repensar políticas públicas resilientes que hagan frente a las fluctuaciones económicas que vive la región. Con esto, queda en evidencia, la necesidad de ver métricas que trasciendan lo económico y centren su análisis en los derechos de las personas y comunidades, como lo hace el IDH. Por otro lado, sería importante analizar las dimensiones del IDH, y ver si estas tienen en cuenta la incidencia de muchos factores, que hacen que hoy día se estén viviendo fuertes inestabilidades políticas, por el descontento popular.

Figura 7. Análisis de Componentes Principales: IDH, GINI Y PALMA



Fuente: Elaboración propia con datos del SEDLAC (CEDLAS y Banco Mundial)

A partir de la implementación de la metodología Análisis de Componentes Principales (ACP), se pudo interpretar la relación que se da entre el coeficiente de GINI, el índice de PALMA y el IDH para los 19 países objeto de estudio (incluido Haití). La interpretación gráfica de esta metodología determina que de acuerdo con los ángulos que se formen entre las variables, se entenderá la relación que tienen entre ellas. Es así, que, si el ángulo formado entre ellas es agudo, existirá una relación positiva; si el ángulo es recto, las variables no estarán relacionadas entre sí; y si es obtuso, la relación será negativa. Teniendo en cuenta lo anterior, se puede inferir que no hay relación entre los índices de desigualdad- tanto GINI como PALMA- y el IDH, ya que se hace evidente el ángulo que se forma entre ellos- GINI y PALMA- frente al IDH corresponde a un ángulo recto. Con ello, se podría asegurar que la desigualdad por ingresos reflejada en GINI y PALMA no condiciona las medidas de Desarrollo Humano condensadas en el IDH, entonces, las tendencias en la desigualdad por ingresos no supeditan de manera directa el nivel de Desarrollo Humano que tengan los ciudadanos en los países. Ahora bien, si se analiza el ángulo formado entre GINI y PALMA, resulta agudo, lo que significa que existe una relación entre las variables, lo cual es significativo, pues anteriormente se había comprobado con la regresión entre ellas y se reafirma con el ACP.

Conclusiones

A partir de los resultados, se evidenció la veracidad de los postulados de Palma de manera particular en América Latina, en donde efectivamente, los países del medio tenían menos variación en el indicador de desigualdad por ingresos, que los más ricos y más pobres. Puntualmente, se

reveló cómo los del medio, tenían coeficientes de variación que oscilaban entre 1% y 6%, a diferencia del 10% más rico que fluctuaba entre 2% y 34%, comportamiento similar al 40% más pobre, que iba de 3% hasta 23%. De acuerdo con lo anterior, se comparte la invitación de Palma, a centrar la atención en los “extremos”, siendo estos los que evidencian la mayor desigualdad de ingresos, y a los que se debe enfocar las políticas redistributivas por parte de los gobiernos. Además, en términos de métricas con fines de política pública, se hace útil la medición con el índice de Palma, que ha demostrado su pertinencia y agudeza en los cálculos de desigualdad de ingresos, pues, además de derivarse del Gini, al abstraer los del medio, el comportamiento en términos de medición no cambia su tendencia. Esto se demuestra con el coeficiente de correlación entre los dos indicadores, que, con un valor de 0,98, manifiesta un muy buen ajuste, y da cuenta de una dependencia funcional. Así mismo, resulta intuitiva su comprensión, lo que lo hace fácil para todos, incluyendo a los que formulan políticas y sobre quienes recaen, es decir los ciudadanos. Es así, que se tienen soluciones más reales, teniendo en cuenta, que si el Palma es elevado, habrá que reducir la brecha entre participaciones de los más ricos y los más pobres, además que se verán más fácil los resultados, a diferencia de Gini que resulta controvertido muchas veces.

Por otro lado, el comportamiento de Latinoamérica en los indicadores de desigualdad -GINI y PALMA-, demuestra que hay cierta homogeneidad en términos de desigualdad en la región, en especial si se ve desde Gini, donde los valores oscilan entre 0,4 y 0,5 en la mayoría de los países, un panorama que aun cuando ha ido mejorando, mantiene brechas importantes, y aunque diferencia unos países de otros en cuanto a sus cifras, junta a los que normalmente se consideran “mejores” en términos de Ingresos Nacionales. En contraste con ello, el Palma con su percepción más intuitiva, da una idea de la distancia que separa a los países en cuanto a su desigualdad, factor importante al momento de analizar las brechas, pues aun cuando Gini y Palma resultasen similares, se debería propender por ver la disparidad entre los dos, mientras se comparan unos países con otros.

Referencias Bibliográficas

- Abella, C. L. B. (2010). Amartya Sen y el desarrollo humano. *Memorias*, 8(13), 277-288.
- Amarante, V. (2006). Desigualdad del ingreso. Conceptos y medidas. *Facultad de Ciencias Económicas y Administración de la República de Uruguay*. Recuperado de http://www.ccee.edu.uy/el_día
- Atkinson, A. B. (1975). The economics of inequality.
- Atkinson, A. B. (2016). *Desigualdad: ¿Qué podemos hacer?*. Fondo de Cultura Económica.
- Betolli, M., Rivera, J.A., Penalba, O., (2009). Regionalización de los días secos en Argentina. Un enfoque metodológico. Departamento de Ciencias de la Atmósfera y los Océanos, FCEN-UBA. Vol. 35 N° 2 (2010) 67-80.
- Cobham, A. & Sumner, A. (2013). Is It All About the Tails? The Palma Measure of Income Inequality. Center for Global Development, Working Paper, 343. September.
- Dalgaard, P. (2002), *Introductory Statistics with R*, Springer, New York.
- Gallardo, J. (2011). Métodos jerárquicos de análisis cluster. *Disponibile desde Internet en: www.ugr.es/~gallardo/pdf/cluster-3. Pdf*.
- Gargarella, R. (1999). *Las teorías de la justicia después de Rawls* (Vol. 10). Barcelona: Paidós. Recuperado de <http://acad.colmex.mx/sites/default/files/pdf/Gargarella-Las-teor%C3%ADas-de-la-justicia-Intro-caps-1-a-4.pdf>

- Guzmán, D., Ruiz, J. F., & Cadena, M. (2014). Regionalización de Colombia según la estacionalidad de la precipitación media mensual, a través análisis de componentes principales (acp). *Informe Técnico. IDEAM. Bogotá DC.*
- Kuiper, F. K., y Fisher, L. (1975). 391: A Monte Carlo comparison of six clustering procedures. *Biometrics*, 777-783.
- Kuznets, S. (1953). Share of upper income groups in income and savings. *National*
- Lozares Colina, C., & López-Roldán, P. (1991). El análisis de componentes principales: aplicación al análisis de datos secundarios. *Papers: revista de sociologia*, (37), 031-63.
- Lustig, N., G. Gray-Molina, S. Higgins, M. Jaramillo, W. Jiménez, V. Paz, C. Pereira, C. Pessino, J. Scott & E. Yañez, 'The impact of taxes and social spending on inequality and poverty in Argentina, Bolivia, Brazil, Mexico and Peru: A synthesis of results', Commitment to Equity Working Paper 3.
- Medina, H. (2001). Consideraciones sobre el índice de Gini para medir la concentración del ingreso. Cepal. Recuperado de <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/4788>
- Monreal, P. (2015). Desigualdad social en Cuba; marcha triunfal?. *Cuba Posible.*
- Palma, J. G., & Stiglitz, J. E. (2016). Do nations just get the inequality they deserve? The "Palma Ratio" re-examined. In *Inequality and Growth: Patterns and Policy* (pp. 35-97). Palgrave Macmillan, London.
- Palma, J.G., 2011, 'Homogeneous middles vs. heterogeneous tails, and the end of the 'Inverted-U': The share of the rich is what it's all about', Cambridge Working Papers in Economics 1111, Cambridge: University of Cambridge Department of Economics (later published in *Development and Change*, 42, 1, 87-153).
- Pardo, C. E., y Del Campo, P. C. (2007). Combinación de métodos factoriales y de análisis de conglomerados en R: el paquete FactoClass. *Revista colombiana de estadística*, 30(2), 231-245.
- Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) .(1990). "Informe desarrollo humano" [en línea], disponible en: <http://www.undp.org/spanish/about/basics.shtml>
- Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) .(2009). "Acerca del pnud" [en línea], disponible en: <http://www.undp.org/spanish/about/basics.shtml>, recuperado: 11 de diciembre de 2009.
- Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) .(2018).Informe Regional sobre Desarrollo Humano para América Latina y el Caribe. disponible en: https://www.latinamerica.undp.org/content/rblac/es/home/library/human_development/informe-regional-sobre-desarrollo-humano-para-america-latina-y-e/
- Ruiz-Maya, L. (1978). Sobre la metodología del Índice de Gini. Recuperado de https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/5861/36175_6.pdf?sequence=1
- Santana, Ó. F. (1991). El análisis de cluster: aplicación, interpretación y validación. *Papers: revista de sociologia*, (37), 65-76.
- Sen A. (2000) Social Justice and the distribution of income. Handbook of income distribution, Sen, A. (1998). *Bienestar, justicia y mercado*, Barcelona, Ediciones Paidós Ibérica.
- Solow, R. M. (2003). Dumb and dumber in macroeconomics. *Festschrift for Joe Stiglitz*, 1-3.
- Tezanos, Quiñones, Gutiérrez y Madrueño. (2013). Desarrollo Humano, Pobreza y Desigualdades. Recuperado de http://biblioteca.clacso.edu.ar/Espana/catedra-coiba/20161216043133/pdf_1139.pdf
- Villardón, J. L. V. (2002). Análisis de componentes principales. *Cataluña: UOC, Departamento de Estadística*, 32.

Villardón, J. L. V. (2007). Introducción al análisis de clúster. *Departamento de Estadística, Universidad de Salamanca. 22p.*

volume 1. North Holland. Recuperado de <https://www.think-asia.org/handle/11540/2339>

Ward , J. H. (1963). Hierarchical grouping to optimize an objective function. *Journal of the American statistical association*, 58(301), 236-244.

Anexos

La totalidad de los cuadros aquí presentados fueron elaborados por las autoras

Anexo 1. Cálculo del Índice de Palma Bolivia 1992-2015

DECILES	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2007	2008	2009	2011	2012	2013	2014	2015
1	1.005	1.142	1.411	1.634	1.835	2.074	2.297	2.532	2.905	3.173	46	62	58	110	92	127	144	146
2	1.602	1.811	2.262	2.642	2.903	3.445	3.929	4.313	4.987	5.434	138	179	190	278	278	338	367	385
3	2.130	2.421	2.994	3.522	3.819	4.605	5.267	5.844	6.751	7.383	198	277	311	417	433	501	541	555
4	2.716	3.102	3.792	4.472	4.828	5.828	6.597	7.410	8.523	9.358	253	368	416	550	583	670	698	719
SUMA	7.453	8.476	10.459	12.270	13.385	15.952	18.090	20.099	23.166	25.348	634	885	975	1.355	1.386	1.636	1.750	1.805
VARIACION	0,13041296	0,12874481	0,1343478	0,13491439	0,13908979	0,14566911	0,15207975	0,15104605	0,15228362	0,15120146	9%	11%	11%	13%	12%	12%	12%	13%
5	3.400	3.873	4.726	5.517	5.928	7.163	8.109	9.058	10.406	11.491	342	469	527	681	738	847	877	898
6	4.201	4.820	5.832	6.829	7.295	8.718	9.880	10.920	12.556	13.907	442	584	657	838	912	1.042	1.080	1.110
7	5.262	6.041	7.267	8.476	9.058	10.670	12.068	13.270	15.235	16.862	574	737	810	1.040	1.145	1.287	1.334	1.374
8	6.793	7.784	9.301	10.843	11.575	13.407	15.018	16.541	18.958	20.881	755	941	1.013	1.310	1.426	1.636	1.698	1.731
9	9.509	10.929	12.953	14.960	15.922	18.087	19.903	21.992	24.978	27.504	1.135	1.318	1.387	1.786	1.920	2.248	2.324	2.308
SUMA	29.166	33.447	40.080	46.625	49.777	58.045	64.978	71.782	82.133	90.645	3.248	4.049	4.394	5.654	6.140	7.060	7.313	7.422
VARIACION	0,51034284	0,50804475	0,51483101	0,51266806	0,5172584	0,53004775	0,54625832	0,53944836	0,53990584	0,54069901	48%	50%	51%	53%	54%	52%	51%	54%
10	20.531	23.912	27.311	32.051	33.071	35.512	35.883	41.184	46.825	51.651	2.894	3.171	3.164	3.594	3.800	4.790	5.190	4.623
VARIACION	0,3592442	0,36321044	0,35082119	0,35241754	0,34365181	0,32428315	0,30166193	0,30950559	0,30781055	0,30809953	43%	39%	37%	34%	34%	36%	36%	33%
TOTAL	57.149	65.836	77.850	90.947	96.233	109.508	118.951	133.065	152.124	167.644	6.776	8.105	8.533	10.604	11.486	13.486	14.254	13.849
PALMA RATIO	2,755	2,821	2,611	2,612	2,471	2,226	1,984	2,049	2,021	2,038	4,565	3,582	3,245	2,651	2,741	2,929	2,965	2,561

Anexo 2. Índice de Palma Chile 1987-2013

DECILES	1987	1990	1992	1994	1996	1998	2000	2003	2006	2009	2011	2013
1	2.332	5.355	9.152	10.881	14.713	16.468	18.703	21.712	28.208	35.387	42.308	51.536
2	4.389	9.801	15.593	19.747	25.597	29.635	33.669	38.391	48.100	62.808	71.730	87.187
3	5.915	13.074	20.633	26.323	34.432	40.006	44.367	50.396	63.009	81.470	92.789	112.082
4	7.559	16.600	25.698	33.252	43.502	51.097	56.051	63.220	78.514	100.050	114.055	136.285
SUMA	20.195	44.830	71.077	90.205	118.244	137.206	152.790	173.719	217.830	279.715	320.882	387.090
VARIACION	10%	10%	11%	10%	11%	10%	11%	11%	12%	12%	13%	13%
5	9.461	20.654	31.629	41.597	53.931	63.420	69.648	77.902	95.752	121.189	136.544	163.582
6	11.885	25.952	39.435	52.132	67.339	79.126	85.894	96.019	116.925	147.209	162.688	197.176
7	15.313	33.333	50.040	66.648	85.986	100.882	108.821	120.326	145.705	182.859	201.746	239.536
8	20.740	44.805	65.746	90.289	115.415	135.781	144.242	158.253	190.169	236.119	262.888	309.445
9	32.178	69.604	96.819	138.012	173.140	206.291	217.154	236.373	278.503	340.956	385.052	455.624
SUMA	89.578	194.348	283.669	388.678	495.810	585.499	625.760	688.873	827.054	1.028.332	1.148.919	1.365.363
VARIACION	45%	43%	44%	44%	45%	45%	44%	44%	46%	45%	46%	46%
10	91.244	212.535	291.081	406.397	490.919	590.621	644.501	707.764	755.419	977.102	1.052.126	1.241.767
VARIACION	45%	47%	45%	46%	44%	45%	45%	45%	42%	43%	42%	41%
TOTAL	201.017	451.714	645.827	885.280	1.104.973	1.313.327	1.423.050	1.570.356	1.800.303	2.285.149	2.521.927	2.994.220
PALMA RATIO	4,518	4,741	4,095	4,505	4,152	4,305	4,218	4,074	3,468	3,493	3,279	3,208

Anexo 3. Cálculo del Índice de Palma Colombia 2001-2015

DECILES	2001	2002	2003	2004	2005	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
1	8.431	22.457	24.745	29.680	33.308	35.267	40.387	47.985	55.520	53.583	59.772	64.818	70.708
2	30.879	47.402	52.036	57.502	65.762	78.017	86.909	97.665	112.294	112.340	124.426	133.618	147.191
3	49.103	68.402	74.177	79.063	91.177	111.509	122.702	136.774	157.575	159.157	174.090	189.257	204.950
4	64.973	87.563	95.705	101.409	117.351	148.097	160.138	178.582	203.954	208.511	226.781	245.999	266.061
SUMA	153.386	225.824	246.663	267.652	307.598	372.890	410.136	461.007	529.344	533.590	585.069	633.691	688.911
VARIACIÓN	9%	9%	11%	10%	10%	10%	10%	10%	11%	11%	11%	11%	11%
5	81.856	111.469	119.597	127.196	146.076	190.274	205.204	225.142	257.060	265.284	288.551	310.815	335.677
6	101.731	141.123	148.672	159.097	182.804	241.712	259.952	284.481	323.660	334.701	362.724	387.969	421.407
7	130.292	184.622	188.557	204.326	232.770	311.559	334.673	365.790	414.416	426.566	463.818	490.786	528.981
8	172.752	244.794	247.526	272.272	307.350	417.583	446.740	489.904	545.778	564.758	610.921	649.301	687.333
9	252.222	363.669	368.113	408.519	462.075	613.904	654.765	721.461	783.180	801.209	881.345	941.493	964.109
SUMA	738.853	1.045.677	1.072.466	1.171.410	1.331.075	1.775.032	1.901.334	2.086.778	2.324.095	2.392.518	2.607.358	2.780.365	2.937.507
VARIACIÓN	44%	44%	46%	44%	45%	46%	46%	46%	46%	47%	47%	47%	49%
10	779.890	1.109.657	1.015.575	1.201.763	1.302.205	1.710.473	1.855.804	2.022.614	2.160.599	2.117.468	2.299.801	2.489.031	2.368.242
VARIACIÓN	47%	47%	43%	46%	44%	44%	45%	44%	43%	42%	42%	42%	40%
TOTAL	1.672.128	2.381.158	2.334.704	2.640.825	2.940.878	3.858.396	4.167.273	4.570.398	5.014.037	5.043.577	5.492.229	5.903.086	5.994.660
PALMA RATIO	5,084	4,914	4,117	4,490	4,233	4,587	4,525	4,387	4,082	3,968	3,931	3,928	3,438

Anexo 4. Cálculo del Índice de Palma Costa Rica 2010-2015

DECILES	2010	2010	2011	2012	2013	2014	2015
1	22.722	31.908	32.729	34.957	37.412	39.647	40.248
2	47.951	58.448	60.522	65.087	68.899	73.673	75.823
3	65.752	77.700	80.672	87.788	93.982	99.636	102.070
4	82.908	96.423	101.855	110.871	117.899	124.935	128.084
SUMA	219.333	264.479	275.778	298.703	318.192	337.891	346.225
VARIACIÓN	12%	13%	13%	13%	12%	13%	13%
5	102.196	117.515	126.522	137.359	145.214	154.332	156.780
6	127.125	144.573	156.261	169.293	178.708	193.381	192.923
7	160.561	179.991	197.130	211.726	227.579	245.039	242.212
8	213.326	232.793	257.336	277.483	306.705	317.813	318.120
9	312.767	339.054	371.598	400.274	441.662	457.990	459.989
SUMA	915.974	1.013.926	1.108.847	1.196.135	1.299.868	1.368.554	1.370.023
VARIACIÓN	50%	50%	50%	50%	50%	51%	51%
10	710.211	753.398	812.027	879.744	961.829	995.603	993.865
VARIACIÓN	38%	37%	37%	37%	37%	37%	37%
TOTAL	1.845.518	2.031.803	2.196.652	2.374.581	2.579.890	2.702.048	2.710.114
PALMA RATIO	3,23805364	2,84861349	2,94449373	2,94521737	3,02279134	2,94652223	2,87057354

Anexo 5. Cálculo del Índice de Palma República Dominicana 2000-2015

DECILES	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
1	336	407	356	439	587	598	748	854	946	1.126	1.171	1.296	1.423	1.470	1.634	1.755	1.887
2	669	713	700	827	1.037	1.122	1.311	1.491	1.637	1.851	1.935	2.052	2.396	2.432	2.603	2.910	3.191
3	918	966	993	1.132	1.426	1.549	1.783	1.994	2.189	2.454	2.575	2.732	3.096	3.178	3.380	3.811	4.161
4	1.170	1.235	1.295	1.422	1.807	1.990	2.279	2.539	2.771	3.090	3.250	3.397	3.848	3.961	4.188	4.724	5.209
SUMA	3.092	3.321	3.344	3.819	4.857	5.259	6.121	6.878	7.542	8.520	8.930	9.477	10.763	11.041	11.805	13.201	14.447
VARIACION	11%	12%	13%	13%	13%	13%	13%	14%	14%	14%	14%						
5	1.469	1.543	1.610	1.787	2.239	2.494	2.819	3.135	3.440	3.812	3.979	4.201	4.712	4.757	5.122	5.728	6.317
6	1.860	1.921	1.995	2.203	2.761	3.100	3.456	3.963	4.183	4.656	4.871	5.264	5.740	5.828	6.200	6.975	7.627
7	2.365	2.368	2.510	2.785	3.465	3.893	4.338	4.969	5.136	5.787	6.028	6.581	7.195	7.113	7.578	8.589	9.356
8	3.095	3.106	3.244	3.566	4.487	5.089	5.582	6.466	6.559	7.431	7.718	8.341	9.213	8.993	9.568	10.978	11.685
9	4.378	4.425	4.509	5.055	6.387	7.375	8.107	9.305	9.315	10.320	10.910	11.710	12.518	12.305	13.479	15.304	16.234
SUMA	13.168	13.363	13.867	15.397	19.338	21.951	24.302	27.837	28.634	32.006	33.507	36.096	39.378	38.996	41.947	47.575	51.221
VARIACION	48%	48%	49%	47%	47%	49%	49%	47%	49%	48%	48%	50%	49%	50%	49%	52%	51%
10	11.168	10.956	10.909	13.769	17.263	17.925	19.494	24.316	22.516	25.726	26.802	26.155	29.823	27.835	32.134	31.013	34.802
VARIACION	41%	40%	39%	42%	42%	40%	39%	41%	38%	39%	39%	36%	37%	36%	37%	34%	35%
TOTAL	27.428	27.640	28.120	32.985	41.458	45.135	49.916	59.032	58.692	66.252	69.238	71.728	79.964	77.871	85.886	91.789	100.470
PALMA RATIO	3,612	3,299	3,262	3,605	3,555	3,408	3,185	3,535	2,985	3,019	3,002	2,760	2,771	2,521	2,722	2,349	2,409

Anexo 6. Cálculo del Índice de Palma Ecuador 2003-2015

DECILES	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
1	9	16	11	16	15	17	19	23	26	28	34	38	35
2	21	33	26	33	34	39	40	46	54	58	64	70	71
3	31	46	38	46	48	53	55	62	73	79	84	94	95
4	40	59	51	59	61	69	71	80	92	101	105	117	119
SUMA	101	155	126	155	157	178	185	211	244	267	287	319	320
VARIACION	10%	11%	10%	11%	11%	12%	12%	13%	13%	13%	13%	14%	14%
5	51	74	64	74	76	85	87	98	113	125	129	141	144
6	64	92	80	92	94	105	107	120	139	153	158	169	174
7	81	116	101	116	119	132	132	149	171	187	195	208	214
8	106	150	134	150	157	170	170	190	218	237	248	260	273
9	154	214	193	214	230	242	238	269	300	324	348	353	376
SUMA	457	646	571	646	676	733	734	827	941	1.026	1.079	1.131	1.181
VARIACION	46%	46%	47%	46%	46%	49%	49%	49%	52%	51%	50%	51%	51%
10	435	591	517	591	637	591	569	646	633	708	786	789	837
VARIACION	44%	42%	43%	42%	43%	39%	38%	38%	35%	35%	37%	35%	36%
TOTAL	993	1.392	1.215	1.392	1.470	1.501	1.488	1.683	1.818	2.001	2.152	2.238	2.338
PALMA RATIO	4,2956	3,8083	4,1007	3,8083	4,0553	3,3232	3,0750	3,0626	2,5920	2,6566	2,7348	2,4753	2,6191

Anexo 7. Cálculo del Índice de Palma El Salvador 2005-2015

DECILES	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
1	16	23	27	24	25	23	31	32	35	37	41
2	33	39	46	42	43	43	50	53	57	59	64
3	46	53	60	56	58	58	65	69	74	76	81
4	59	66	74	70	72	73	80	85	91	93	98
SUMA	154	180	207	192	197	198	226	239	257	264	284
VARIACION	20%	22%	23%	21%	22%	21%	23%	24%	23%	23%	24%
5	73	80	88	85	88	90	96	101	109	111	117
6	89	95	106	103	105	109	114	120	129	132	138
7	112	117	129	128	127	134	138	144	156	159	165
8	143	145	162	163	159	167	170	178	192	198	203
9	199	198	220	227	220	227	230	236	259	266	265
SUMA	616	636	706	706	699	727	749	778	845	867	888
VARIACION	80%	78%	77%	79%	78%	79%	77%	76%	77%	77%	76%
10	440	449	507	505	506	470	477	489	577	540	551
VARIACION	57%	55%	56%	56%	56%	51%	49%	48%	52%	48%	47%
TOTAL	770	816	913	897	896	924	974	1.018	1.102	1.131	1.172
PALMA RATIO	2,85	2,49	2,45	2,64	2,56	2,38	2,11	2,04	2,24	2,04	1,94

Anexo 8. Cálculo del Índice de Palma Guatemala

DECILES	2000	2006	2011	2014
1	67	104	139	184
2	139	199	260	314
3	193	288	353	422
4	248	387	443	531
SUMA	646	978	1.194	1.450
VARIACION	11%	10%	12%	13%
5	310	498	550	661
6	384	626	675	805
7	484	802	852	989
8	636	1.040	1.112	1.258
9	930	1.507	1.578	1.742
SUMA	2.743	4.472	4.767	5.456
VARIACION	45%	46%	47%	49%
10	2.707	4.208	4.283	4.297
VARIACION	44%	44%	42%	38%
TOTAL	6.096	9.659	10.245	11.203
PALMA RATIO	4,188523	4,301030	3,585823	2,963190

Anexo 9. Cálculo del Índice de Palma Honduras 2001-2015

DECILES	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
1	99	43	81	90	73	101	186	221	285	279	204	197	250	319	346
2	244	154	196	224	208	267	393	465	546	538	504	462	542	655	676
3	373	259	304	341	349	436	577	693	797	779	757	698	781	920	968
4	508	384	428	478	510	629	779	942	1.074	1.044	1.017	937	1.061	1.235	1.278
SUMA	1.224	840	1.009	1.134	1.140	1.433	1.936	2.321	2.703	2.640	2.482	2.295	2.634	3.129	3.268
VARIACION	0,10	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,09	0,10	0,11	0,10	0,09	0,09	0,10	0,11	0,12
5	661	527	574	642	683	849	1.004	1.233	1.381	1.339	1.320	1.226	1.364	1.597	1.643
6	844	704	757	853	910	1.116	1.285	1.565	1.758	1.707	1.689	1.572	1.733	2.011	2.073
7	1.102	943	1.008	1.127	1.194	1.453	1.667	2.007	2.217	2.218	2.155	2.002	2.203	2.511	2.612
8	1.462	1.287	1.378	1.537	1.649	1.951	2.281	2.648	2.908	2.944	2.883	2.655	2.900	3.251	3.357
9	2.071	1.898	2.056	2.329	2.491	2.865	3.394	3.798	4.137	4.239	4.220	3.875	4.140	4.669	4.710
SUMA	6.139	5.358	5.773	6.488	6.926	8.235	9.631	11.251	12.400	12.447	12.267	11.329	12.340	14.037	14.395
VARIACION	0,490	0,478	0,462	0,466	0,462	0,477	0,468	0,465	0,500	0,487	0,452	0,452	0,482	0,504	0,511
10	5.162	5.003	5.705	6.297	6.940	7.612	9.018	10.609	9.713	10.493	12.402	11.457	10.614	10.686	10.514
VARIACION	0,412	0,447	0,457	0,452	0,462	0,440	0,438	0,439	0,391	0,410	0,457	0,457	0,415	0,384	0,373
TOTAL	12.526	11.202	12.487	13.919	15.006	17.281	20.584	24.180	24.816	25.581	27.151	25.081	25.588	27.853	28.178
PALMA RATIO	4,22	5,95	5,66	5,55	6,09	5,31	4,66	4,57	3,59	3,97	5,00	4,99	4,03	3,42	3,22

Anexo 10. Cálculo del Índice de Palma México 1994-2014

DECILES	1994	1996	1998	2000	2002	2004	2005	2006	2008	2010	2012	2014
1	62	57	115	175	233	268	272	350	343	387	461	504
2	124	142	240	379	473	560	578	677	701	793	887	948
3	173	209	353	545	658	775	816	916	971	1.067	1.180	1.266
4	225	279	471	703	837	992	1.047	1.156	1.243	1.334	1.488	1.567
SUMA	583	687	1.178	1.802	2.201	2.595	2.713	3.099	3.257	3.582	4.016	4.285
VARIACION	0,106	0,100	0,106	0,107	0,118	0,120	0,118	0,125	0,121	0,133	0,127	0,131
5	282	356	595	887	1.044	1.212	1.304	1.425	1.541	1.623	1.843	1.892
6	355	448	748	1.113	1.283	1.476	1.599	1.743	1.896	1.974	2.216	2.269
7	447	574	936	1.402	1.583	1.842	1.989	2.152	2.361	2.436	2.742	2.777
8	592	757	1.220	1.816	2.064	2.390	2.565	2.741	3.034	3.087	3.505	3.535
9	857	1.085	1.777	2.630	2.983	3.398	3.582	3.926	4.268	4.271	4.906	4.983
SUMA	2.533	3.219	5.275	7.847	8.956	10.318	11.038	11.986	13.100	13.390	15.212	15.456
VARIACION	0,46072	0,46940	0,47672	0,46439	0,47870	0,47776	0,47973	0,48232	0,48741	0,49673	0,48078	0,47360
10	2.382	2.952	4.612	7.249	7.552	8.683	9.258	9.767	10.520	9.985	12.412	12.894
VARIACION	0,4332	0,4304	0,4168	0,4290	0,4036	0,4021	0,4024	0,3930	0,3914	0,3704	0,3923	0,3951
TOTAL	5.498	6.858	11.066	16.898	18.709	21.597	23.009	24.852	26.876	26.956	31.640	32.636
PALMA RATIO	4,086	4,296	3,914	4,022	3,430	3,346	3,413	3,152	3,230	2,788	3,090	3,009

Anexo 11. Cálculo del Índice de Palma Nicaragua 1994-2014

DECILES	1993	1998	2001	2005	2009	2014
1	14	53	120	233	372	706
2	46	124	220	387	621	1.155
3	75	184	300	492	817	1.489
4	105	239	374	616	1.009	1.861
SUMA	240	600	1.014	1.729	2.820	5.211
VARIACION	0,085	0,105	0,115	0,131	0,148	0,142
5	137	299	462	755	1.216	2.273
6	177	376	573	917	1.462	2.748
7	234	469	717	1.118	1.778	3.264
8	320	617	926	1.416	2.219	4.061
9	460	863	1.314	1.975	2.990	5.442
SUMA	1.328	2.624	3.992	6.182	9.665	17.786
VARIACION	0,473	0,460	0,454	0,470	0,508	0,485
10	1.240	2.475	3.787	5.250	6.541	13.701
VARIACION	0,442	0,434	0,431	0,399	0,344	0,373
TOTAL	2.808	5.699	8.794	13.160	19.025	36.698
PALMA RATIO	5,1691	4,1245	3,7345	3,0371	2,3198	2,6293

Anexo 12. Cálculo del Índice de Palma Panamá 1989-2015

DECILES	1989	1991	1995	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
1	0	1	2	4	3	5	4	6	12	12	14	15	14	19	22	27	34	31	34	35	44	41	50
2	8	12	19	22	22	26	24	22	28	29	31	33	33	40	48	56	62	63	73	78	86	91	100
3	22	26	38	41	41	46	44	38	44	46	49	51	53	61	73	84	87	94	109	119	126	136	149
4	36	41	55	58	59	63	62	55	61	64	66	69	72	83	97	111	116	126	145	156	168	181	196
SUMA	67	80	114	126	125	140	134	120	146	152	160	169	171	203	240	278	298	314	361	388	424	449	496
VARIACION	0,1																						
5	51	56	76	78	77	83	83	74	81	84	88	91	94	107	126	142	146	159	184	199	215	228	246
6	69	74	100	101	99	107	108	97	106	109	114	117	120	138	160	179	183	197	229	248	269	284	308
7	91	98	129	133	129	140	141	128	140	143	148	153	158	177	203	227	232	249	289	311	336	354	385
8	125	137	178	184	176	190	191	173	188	193	201	207	211	233	264	295	303	322	376	404	436	453	497
9	187	204	261	276	265	284	286	256	278	291	301	305	313	334	379	425	436	463	531	580	624	639	703
SUMA	523	569	743	771	747	804	809	728	792	820	851	873	896	989	1.132	1.269	1.299	1.390	1.607	1.742	1.880	1.956	2.139
VARIACION	0,5																						
10	443	480	652	707	669	697	732	648	724	739	722	710	766	802	928	1.058	1.087	1.141	1.313	1.416	1.534	1.531	1.708
VARIACION	0,4																						
TOTAL	1.034	1.129	1.510	1.604	1.541	1.641	1.675	1.497	1.661	1.710	1.732	1.752	1.833	1.994	2.299	2.604	2.685	2.846	3.282	3.546	3.838	3.937	4.343
PALMA RATIO	6,6	6,0	5,7	5,6	5,4	5,0	5,4	5,4	5,0	4,9	4,5	4,2	4,5	3,9	3,9	3,8	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,4	3,4

Anexo 13. Cálculo del Índice de Palma Paraguay

DECILES	1995	1997	1999	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
1	19.316	25.841	32.176	39.867	36.928	53.294	68.079	71.843	69.001	79.385	109.680	99.933	108.014	119.143	152.053	195.330	193.024	203.099
2	44.832	62.606	72.399	88.560	78.551	105.006	124.327	143.642	133.214	165.502	196.916	197.800	221.503	249.808	290.150	359.983	373.635	381.168
3	69.596	95.326	111.036	127.675	114.681	149.355	171.020	197.875	192.819	237.810	273.182	281.670	317.795	362.005	418.309	490.438	520.001	538.170
4	96.506	135.638	149.158	171.060	153.300	193.299	215.936	255.946	252.280	303.830	343.380	374.294	416.586	474.746	534.560	621.976	668.142	691.765
SUMA	230251	319411	364769	427163	383461	500954	579362	669306	647315	786527	923157	953697	1063897	1205702	1395072	1667726	1754802,2	1814201,7
VARIACION	0,1	0,1																
5	128.675	183.210	189.789	222.700	200.004	245.422	288.454	317.830	319.269	380.053	427.523	468.134	526.272	614.272	681.038	765.223	821.562	849.411
6	167.671	242.232	244.079	277.865	253.294	305.690	332.999	388.057	396.125	467.175	529.236	580.743	645.776	760.455	839.884	952.791	1.008.520	1.035.516
7	217.954	308.981	311.016	348.958	325.313	392.008	418.237	491.960	499.550	578.055	665.329	720.937	797.724	942.734	1.015.301	1.194.658	1.252.040	1.299.968
8	289.312	405.790	412.972	459.571	423.065	522.626	541.323	647.456	642.553	747.742	855.559	924.031	1.006.715	1.221.120	1.256.865	1.513.383	1.574.666	1.663.017
9	423.542	595.566	605.074	665.968	607.262	751.982	767.847	917.677	898.168	1.053.397	1.204.768	1.264.970	1.400.041	1.700.749	1.700.424	2.042.482	2.191.339	2.294.416
SUMA	1.227.154	1.735.779	1.762.930	1.975.062	1.808.938	2.217.728	2.328.860	2.762.980	2.755.665	3.226.422	3.682.415	3.958.815	4.376.528	5.239.330	5.493.512	6.468.537	6.848.127	7.142.328
VARIACION	0,4538	0,4946	0,4797	0,4660	0,4446	0,4522	0,4638	0,4823	0,4626	0,4728	0,4769	0,4983	0,4736	0,4765	0,4991	0,4964	0,465061038	0,504228259
10	1.246.857	1.454.440	1.547.608	1.835.860	1.876.632	2.185.589	2.113.557	2.297.058	2.553.392	2.811.496	3.116.199	3.032.010	3.800.534	4.549.305	4.118.545	4.893.942	6.122.293	5.208.341
VARIACION	0,461	0,414	0,421	0,433	0,461	0,446	0,421	0,401	0,429	0,412	0,404	0,382	0,411	0,414	0,374	0,376	0,415769135	0,367694205
TOTAL	2704261	3509630	3675308	4238085	4069030	4904271	5021779	5729344	5956371	6824445	7721771	7944522	9240959	10994337	11007129	13030205	14725222	14164871
PALMA RATIO	5,4	4,6	4,2	4,3	4,9	4,4	3,6	3,4	3,9	3,6	3,4	3,2	3,6	3,8	3,0	2,9	3,49	2,87

Anexo 14. Cálculo del Índice de Palma Perú

DECILES	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
1	44	53	49	55	57	69	79	89	93	99	108	117	123
2	79	92	88	98	105	129	144	160	173	189	203	217	230
3	109	124	120	136	151	182	198	221	244	272	285	304	322
4	144	161	154	176	200	234	255	282	320	354	370	392	412
SUMA	375	429	411	465	513	615	676	752	829	914	966	1.031	1.087
VARIACION	0,11	0,12	0,12	0,12	0,12	0,13	0,13	0,14	0,13	0,14	0,14	0,14	0,14
5	182	202	195	223	254	293	317	347	401	442	460	484	503
6	230	251	243	277	315	365	391	424	492	540	562	590	607
7	289	313	303	345	392	454	482	516	600	655	684	718	735
8	379	399	390	444	508	571	610	646	745	817	853	893	921
9	541	556	540	614	705	768	820	861	990	1.090	1.144	1.188	1.235
SUMA	1.621	1.721	1.671	1.903	2.174	2.451	2.620	2.794	3.228	3.544	3.703	3.873	4.001
VARIACION	0,46	0,50	0,50	0,50	0,50	0,52	0,52	0,52	0,52	0,53	0,53	0,53	0,52
10	1.502	1.291	1.280	1.436	1.635	1.680	1.775	1.832	2.108	2.271	2.340	2.416	2.556
VARIACION	0,429	0,375	0,381	0,377	0,378	0,354	0,350	0,341	0,342	0,337	0,334	0,330	0,334
TOTAL	3.499	3.441	3.362	3.804	4.322	4.746	5.071	5.378	6.165	6.729	7.009	7.319	7.644
PALMA RATIO	4,00	3,01	3,11	3,09	3,19	2,73	2,63	2,44	2,54	2,48	2,42	2,34	2,35

Anexo 15. Cálculo del Índice de Palma Uruguay

DECILES	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2007	2008	2009	2011	2012	2013	2014	2015
1	1.005	1.142	1.411	1.634	1.835	2.074	2.297	2.532	2.905	3.173	46	62	58	110	92	127	144	146
2	1.602	1.811	2.262	2.642	2.903	3.445	3.929	4.313	4.987	5.434	138	179	190	278	278	338	367	385
3	2.130	2.421	2.994	3.522	3.819	4.605	5.267	5.844	6.751	7.383	198	277	311	417	433	501	541	555
4	2.716	3.102	3.792	4.472	4.828	5.828	6.597	7.410	8.523	9.358	253	368	416	550	583	670	698	719
SUMA	7.453	8.476	10.459	12.270	13.385	15.952	18.090	20.099	23.166	25.348	634	885	975	1.355	1.386	1.636	1.750	1.805
VARIACION	0,13041296	0,12874481	0,1343478	0,13491439	0,13908979	0,14566911	0,15207975	0,15104605	0,15228362	0,15120146	9%	11%	11%	13%	12%	12%	12%	13%
5	3.400	3.873	4.726	5.517	5.928	7.163	8.109	9.058	10.406	11.491	342	469	527	681	738	847	877	898
6	4.201	4.820	5.832	6.829	7.295	8.718	9.880	10.920	12.556	13.907	442	584	657	838	912	1.042	1.080	1.110
7	5.262	6.041	7.267	8.476	9.058	10.670	12.068	13.270	15.235	16.862	574	737	810	1.040	1.145	1.287	1.334	1.374
8	6.793	7.784	9.301	10.843	11.575	13.407	15.018	16.541	18.958	20.881	755	941	1.013	1.310	1.426	1.636	1.698	1.731
9	9.509	10.929	12.953	14.960	15.922	18.087	19.903	21.992	24.978	27.504	1.135	1.318	1.387	1.786	1.920	2.248	2.324	2.308
SUMA	29.166	33.447	40.080	46.625	49.777	58.045	64.978	71.782	82.133	90.645	3.248	4.049	4.394	5.654	6.140	7.060	7.313	7.422
VARIACION	0,51034284	0,50804475	0,51483101	0,51266806	0,5172584	0,53004775	0,54625832	0,53944836	0,53990584	0,54069901	48%	50%	51%	53%	54%	52%	51%	54%
10	20.531	23.912	27.311	32.051	33.071	35.512	35.883	41.184	46.825	51.651	2.894	3.171	3.164	3.594	3.800	4.790	5.190	4.623
VARIACION	0,3592442	0,36321044	0,35082119	0,35241754	0,34365181	0,32428315	0,30166193	0,30950559	0,30781055	0,30809953	43%	39%	37%	34%	34%	36%	36%	33%
TOTAL	57.149	65.836	77.850	90.947	96.233	109.508	118.951	133.065	152.124	167.644	6.776	8.105	8.533	10.604	#####	13.486	14.254	13.849
PALMA RATIO	2,755	2,821	2,611	2,612	2,471	2,226	1,984	2,049	2,021	2,038	4,565	3,582	3,245	2,651	2,741	2,929	2,965	2,561