

# Revisión y propuesta para mejorar la medición de la desigualdad de ingresos en El Salvador

## Review and proposal to improve the measurement of income inequality in El Salvador

*(Recibido: 1/septiembre/2020; aceptado: 10/diciembre/2020; publicado: 08/enero/2021)*

*María José Erazo\**  
*Adonay De Paz\*\**

### RESUMEN

El indicador más utilizado para estimar la desigualdad de ingresos es el Coeficiente de Gini, pero en El Salvador se estima con una metodología diferente, la cual tiene muchas deficiencias y dificulta la comparabilidad con otros países de la región, además de no reflejar la realidad existente. En el documento se recomienda un recálculo del Coeficiente de Gini oficial que se aproxime a la situación nacional actual y que siga las recomendaciones y lineamientos metodológicos internacionales. Los resultados indican una diferencia de hasta 15.0 % entre las cifras oficiales y el recálculo propuesto. Además, se recomienda la utilización del Índice de Palma para complementar el análisis con indicadores de desigualdad alternativos.

**Palabras clave:** desigualdad; coeficiente de Gini; índice de Palma; propuesta metodológica; El Salvador.

**Clasificación JEL:** C13; C18; D63.

### ABSTRACT

The most popular measure of income inequality is the Gini coefficient, but in El Salvador the measure of the Gini Coefficient follows a different methodological procedure, which is flawed and hinder the compatibility among countries in the region, besides not reflecting the observed reality. In this document, it is recommended a re-estimation of the official Gini Coefficient

---

\* Economista, Ministerio de Trabajo y Previsión Social, El Salvador. Correo electrónico: majoerazo1@gmail.com.

\*\* Economista, Maestro en estadísticas aplicadas a la investigación, Ministerio de Trabajo y Previsión Social, El Salvador. Correo electrónico: adonaydepaz@gmail.com.

that can show the current national situation, and that follows the international recommendations and methodological guidelines. The results show a difference of over 15.0 % between the official measure and the proposal. Moreover, it is recommended the use of the Palma ratio to complement the analysis with alternative inequality measures.

**Keywords:** inequality; Gini coefficient; Palma ratio; methodological proposal; El Salvador.

**JEL Classification:** C13; C18; D63.

## INTRODUCCIÓN

La región latinoamericana ha sobresalido como la más desigual del mundo desde hace varios años (Medina y Galván, 2008), solamente equiparable a las naciones africanas subsaharianas y a algunas del Sudeste asiático (Pérez, 2014; Gasparini et al., 2012; De Ferranti et al., 2003), particularmente cuando se habla de desigualdad de ingresos.

La desigualdad está vinculada con otros problemas sociales como la pobreza, la marginación y exclusión social (Pérez, 2014; Barros et al, 2001); además, interfiere en variables económicas como la inversión en capital físico (Gasparini et al., 2012), el consumo, la demanda agregada y la productividad, afectando directamente el crecimiento económico y el desarrollo de condiciones de vida dignas (ILO, 2015). En este sentido, resulta relevante para las instituciones gubernamentales estudiar constantemente su evolución y tendencia, para así diseñar políticas públicas eficaces para reducirla.

No obstante, la estimación de la desigualdad suele tener muchos desafíos. Incluso cuando solo se estudia la desigualdad de ingresos, la obtención de la información y su adecuado procesamiento e interpretación son retos difíciles de superar con éxito. Es por esto que al momento de utilizar indicadores que estimen la desigualdad, existe una preferencia por aquellos que requieran información de fácil acceso, y que posean una metodología que requieran cálculos matemáticos simples.

El Coeficiente de Gini, debido a su fácil interpretación y metodología intuitiva sigue siendo el indicador más utilizado (Mirzaei et al., 2017), tanto para el estudio de la tendencia de la desigualdad de ingresos a través del tiempo, así como para la comparación a nivel regional y mundial. No obstante, su cálculo también requiere tomar ciertas decisiones: ¿Qué variable se usará para realizar el ordenamiento de la población? ¿Qué variable se utilizará para calcular el índice? ¿Es un análisis de personas o de hogares?

De las respuestas a estas preguntas depende el resultado del índice, su interpretación con respecto a la realidad nacional y la comparabilidad con otros países. Para facilitar estas decisiones, Medina (2001) de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) elaboró un documento detallando qué variables de ordenamiento y para hacer el cálculo son las más adecuadas para estimar el Gini, dependiendo del objeto de investigación.

Sin embargo, en El Salvador no se siguen estas recomendaciones para estimar el Coeficiente de Gini. La Dirección General de Estadística y Censos (Digestyc) no ha publicado a la fecha un documento técnico que refleje la metodología en que se basa el cálculo, por lo cual no es posible saber los criterios metodológicos utilizados, sino solo deducirlos a partir del procesamiento de la base de datos de la Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples (EHPM), fuente oficial para el cálculo de este indicador. La falta de estos documentos técnicos dificulta una discusión técnica e informada sobre la temática, por lo que parece relevante poner de manifiesto los hallazgos de esta investigación.

El objetivo de este documento es transparentar la metodología del cálculo del Coeficiente de Gini actual y enumerar sus múltiples deficiencias, así como demostrar que la EHPM tiene el potencial para estimar el Gini siguiendo una metodología de cálculo que esté acorde a las recomendaciones internacionales, para homologar la estimación de la desigualdad en las instituciones de Gobierno y aproximar más esta cifra a la realidad nacional.

En este sentido, este documento se estructura en cuatro apartados: (i) en un primer apartado se detallará una revisión de la metodología utilizada por la Digestyc para estimar el Coeficiente de Gini y explorar las deficiencias metodológicas y analíticas que esto conlleva; (ii) en el segundo apartado se hará una revisión bibliográfica de las recomendaciones para su correcta estimación y lograr una mejor comparabilidad a nivel regional; (iii) en un tercer apartado se hará una propuesta de metodología para reestimar el coeficiente de Gini en el país, su contraste con la metodología actual y se reconstruirá el Gini con base en el nuevo método; y (iv) se expondrán las conclusiones y recomendaciones de la investigación.

## I. ESTIMACIÓN DEL COEFICIENTE DE GINI EN EL PAÍS

En El Salvador, la Dirección General de Estadística y Censos (Digestyc) es la institución que realiza el cálculo del Coeficiente de Gini y publica sus resultados cada año, para lo cual utiliza como fuente de información la Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples (EHPM) que la institución realiza todos los años.

El cálculo del Coeficiente de Gini, en particular, tiene dos deficiencias fundamentales: (i) la disponibilidad y calidad de los datos obtenidos de la encuesta para el propósito del Gini son insuficientes, y (ii) la metodología es diferente e inadecuada de acuerdo con los estándares utilizados a nivel internacional.

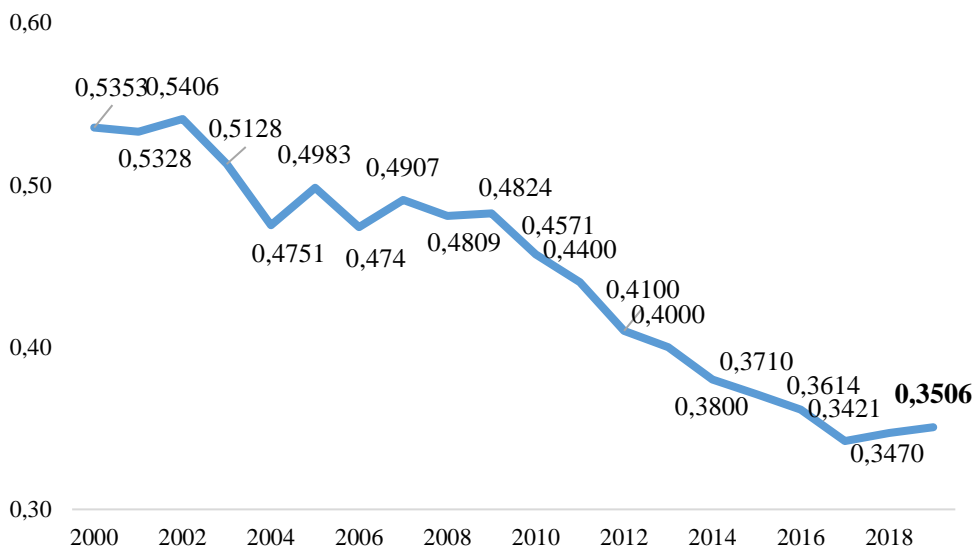
La primera se refiere al hecho que las encuestas no logran capturar información de las personas de los ingresos más altos, por lo que la encuesta tiene un sesgo por la poca representatividad de estas personas en la muestra (Dada, 2015; Departamento de Economía UCA, 2017). Las razones y consecuencias de esta primera

deficiencia se encuentran fuera del alcance de este documento, por lo que se hará énfasis en la segunda.

En cuanto a la metodología del cálculo del indicador a nivel nacional, poco se ha logrado profundizar debido a la poca transparencia para revelar esta información al público, no obstante, varios autores han cuestionado la capacidad de estas cifras para explicar la realidad existente (Dada, 2015; Departamento de Economía UCA, 2017 y 2019).

Este cuestionamiento surge porque, según la Digestyc, la desigualdad de ingresos ha seguido una tendencia decreciente pronunciada en el país a partir de 2009, llegando en 2018 a ser de 0.3470, reflejando una reducción de un 28.01 % con respecto a su valor en 2009 (ver gráfico 1). Cabe mencionar que, Según datos del Banco Mundial, para 2017 el promedio para Centroamérica era de 0.49<sup>1</sup>.

**Gráfico 1**  
**Coefficiente de Gini calculado por Digestyc 2000-2019**



Fuente: elaboración propia con base en cifras de Digestyc.

Además de esto, el coeficiente de Gini de El Salvador ha reflejado valores menores a los de países como Uruguay y Argentina, que reportaron al Banco Mundial para 2017 un Gini de 0.3950 y 0.4120, respectivamente. Comparado con el hecho que,

<sup>1</sup> Esta cifra excluye a Guatemala y Nicaragua, de los cuales se tiene información hasta 2014, pero que reflejan Coeficientes de Gini mayores a la cifra correspondiente a 2014 de El Salvador (0.3800), con 0.4830 y 0.4620, respectivamente.

según datos de las EHPM para 2019, aproximadamente tres de cada 10 (28.1 %) hogares es pobre multidimensional y aproximadamente una de cada cinco personas vivía en condiciones de pobreza monetaria extrema y relativa (22.8 %), es posible observar que el panorama optimista que refleja el Coeficiente de Gini no es consistente con otra información relevante respecto a las condiciones en las que se encuentra la población salvadoreña.

Debido a estas discrepancias con la realidad, es necesaria una revisión del procedimiento para el cálculo del Coeficiente de Gini, a fin de transparentar la metodología empleada y analizar las deficiencias que esta pueda tener; además, obtener recomendaciones para su superación.

### *Revisión de la metodología de Digestyc para calcular el Coeficiente de Gini y sus deficiencias*

Como se dijo anteriormente, no hay un documento técnico publicado por la Digestyc donde se detalle la metodología para el cálculo del Coeficiente de Gini, no obstante, a partir de los datos publicados pueden deducirse aspectos de la metodología utilizada. Dichos aspectos se sistematizan a lo largo de este apartado. El Coeficiente de Gini es utilizado por la facilidad de su estimación, y matemáticamente se define de la siguiente manera:

$$CG = 1 - 2F(y) \quad (1)$$

Donde  $F(y)$  representa la curva de Lorenz o el porcentaje de la población que tiene ingresos acumulados iguales o mayores a “y” (Medina, 2001). Esta fórmula aplica cuando son datos desagrupados. Si se trata de datos agrupados —como se utiliza generalmente ya que los conjuntos de datos pueden tener tamaños muy distintos—, esta se define como:

$$CG = 1 - \sum_{i=1}^n x_i(Y_i + Y_{i+1}) \quad (2)$$

Donde  $x_i$  representa la proporción de la población en el grupo  $i$ ,  $Y_i$  el ingreso acumulado en el grupo  $i$  y  $Y_{i+1}$  es el ingreso acumulado del grupo  $i+1$  (Medina, 2001). En cualquier caso, el CG representa el área que se encuentra entre la curva de Lorenz<sup>2</sup> y la línea de 45° de equidistribución de ingresos<sup>3</sup>, entre el área total debajo de la línea

<sup>2</sup> La curva de Lorenz es la curva que “representa el porcentaje acumulado del ingreso recibido por determinado grupo de población ordenado en forma ascendente de acuerdo con la cuantía de su ingreso” (Medina, 2001: 14).

<sup>3</sup> La línea de equidistribución representa la distribución del ingreso acumulado si se estuviera en condiciones de equidad absoluta, es decir, una situación donde el porcentaje de población recibiera la misma proporción del ingreso. Esta línea forma un ángulo de 45° con el eje X.

de equidistribución (Tsai, 2017). Este número oscila entre  $[0,1]$ , donde 0 representa una sociedad perfectamente equitativa y 1 representa una completamente inequitativa.

Para calcularlo, es preciso ordenar primero la población de estudio con relación a sus ingresos, y a partir de esto aplicar el cálculo. La unidad de análisis pueden ser las personas o los hogares, pues los hogares constituyen la unidad primaria donde se distribuyen los ingresos y gastos de acuerdo con las necesidades de sus miembros (Medina, 2001). Además de esto, el análisis de este indicador también dependerá si se analiza el ingreso total del hogar o el ingreso per cápita del hogar.

En El Salvador, la Digestyc utiliza como unidad de análisis a los hogares, por lo tanto, la variable que ordena a la población para hacer el cálculo del CG se encuentra a nivel de hogares. Esto significa que, al momento de determinar los deciles, estos contendrán una misma cantidad de hogares (10.0 % cada uno). La variable a la que responde el ordenamiento es el ingreso total de los hogares, es decir que los hogares se ordenan según el ingreso total de su hogar en orden ascendente, de menor a mayor ingreso.

La primera y más grande divergencia de esta metodología con la metodología convencional es que, en el momento de segmentar los hogares por deciles una vez ordenados según su ingreso, la Digestyc lo hace según el área geográfica. Es decir, añade esta variable como criterio para segmentar los casos, lo cual hace que se distorsionen los deciles de ingresos.

La distorsión de los deciles se refleja en el hecho que los niveles de ingreso se trasponen entre sí, lo cual no debería pasar si los intervalos estuvieran bien definidos. Esto genera una ambigüedad en los resultados, ya que, por ejemplo, un hogar podría estar tanto en el tercer decil poblacional como en el cuatro. Se ha verificado que este problema se da para los años entre 2011 a 2019, por lo que se deduce un cambio metodológico desde ese año, sin que se haya dado a conocer el fundamento teórico y matemático para realizar esta modificación. La tabla 1 ilustra el problema.

Debido a que no existe una delimitación correcta de los deciles de ingreso, la interpretación del resultado del cálculo se vuelve difuso, no comparable y en términos generales subestima la desigualdad en el ingreso. En adición a esto, influye la precisión de la herramienta de cálculo utilizada. Actualmente, y debido a que este indicador es ampliamente usado a nivel internacional por profesionales, académicos e investigadores, se han incorporado herramientas para facilitar su cálculo en paquetes estadísticos y econométricos, software informáticos y en programas para el manejo de bases de datos.

**Tabla 1**  
**Deciles poblacionales de ingresos totales del hogar según metodología Digestyc, 2019**

Deciles de ingresos por área	Hogares	Media (US\$)	Mínimo (US\$)	Máximo (US\$)	Suma de ingresos (US\$)
Decil 1	194,139	\$125.51	\$21.25	\$205.00	\$24,366,641.47
Decil 2	198,578	\$220.91	\$131.35	\$300.00	\$43,868,166.40
Decil 3	189,027	\$287.09	\$182.93	\$368.33	\$54,267,003.17
Decil 4	195,486	\$355.21	\$231.40	\$450.00	\$69,438,273.43
Decil 5	192,142	\$429.88	\$288.41	\$550.42	\$82,598,668.60
Decil 6	193,998	\$520.32	\$340.17	\$665.00	\$100,941,383.54
Decil 7	193,521	\$628.60	\$401.67	\$815.00	\$121,647,546.52
Decil 8	193,772	\$782.33	\$492.50	\$1,029.66	\$151,592,843.86
Decil 9	194,060	\$1,025.63	\$623.33	\$1,440.83	\$199,033,366.16
Decil 10	193,805	\$1,826.26	\$834.17	\$30,397.08	\$353,939,704.70
<b>Total</b>	<b>1,938,530</b>	<b>\$619.90</b>	<b>\$21.25</b>	<b>\$30,397.08</b>	<b>\$1,201,693,597.86</b>

Fuente: elaboración propia con base en la EHPM 2019.

No obstante, la Digestyc utiliza una plantilla elaborada en Microsoft Office Excel. Esta plantilla consiste en un cuadro con la siguiente información:

**Tabla 2**  
**Encabezados de plantilla para el cálculo del CG Digestyc**

Decil	Hogares	Ingresos	Población	Frecuencia ingreso	Frecuencia acumulada ingreso	Frecuencia población	Frecuencia acumulada población	Diferencias
$i$	$H_i$	$Y_i$	$X_i$	$y_i$	$YA_i$	$x_i$	$XA_i$	$XA_i - YA_i$

Fuente: elaboración propia.

A partir de la información obtenida de las EHPM, se ordenan según las columnas de la plantilla (ver tabla 2) y se calcula el CG de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$CG = \frac{\sum_{i=1}^n (XA_i - YA_i)}{\sum_{i=1}^n XA_i} \quad (3)$$

La deficiencia metodológica más importante que se advierte es que esta fórmula corresponde al cálculo del CG con datos no agrupados, a pesar de que la información para calcularlo está agrupada, por lo que la fórmula utilizada no es la correcta<sup>4</sup>.

Por último, es relevante resaltar la inconsistencia de la metodología utilizada para el cálculo del CG a lo largo del tiempo. En 1991, la población se acumulaba en mayor proporción en los deciles de mayores ingresos, pero en 1992 sucedió lo opuesto. Después, entre 1993 y 1999 la metodología volvió a cambiar de forma que la población se concentrara en mayor proporción a medida que los ingresos eran mayores.

Desde el 2000 a 2010, la metodología volvió a modificarse, y la población comenzó a concentrarse más a medida que sus ingresos eran menores. Por último, a partir de 2011 hasta 2019 la metodología nuevamente se modificó, y la población volvió a ser mayor en los deciles de los ingresos mayores.

Además de esto, el número de hogares aglutinados dentro de cada decil son iguales desde 1991 a 2010, pero a partir de 2011 el número de hogares dentro de cada decil varía. Una explicación se podría derivar debido a la incorporación del área geográfica a la hora de segmentar los deciles, pues esto haría que los hogares no puedan estar delimitados en un solo decil, sin embargo, debido a la discreción y poca transparencia para revelar la metodología del cálculo del CG, no se tiene información exacta sobre cuándo comenzó a incorporarse esta variable a la metodología.

Por lo tanto, la metodología actual adolece de varias deficiencias, que perjudican la veracidad de los resultados del indicador y dificultan su estimación e interpretación. En este sentido, resulta relevante hacer una revisión de las principales recomendaciones para un cálculo adecuado del CG, para así tener las herramientas necesarias para elaborar una propuesta de reestimación del CG institucional.

## II. METODOLOGÍAS RECOMENDADAS PARA EL CÁLCULO DEL COEFICIENTE DE GINI

A pesar de que el CG es relativamente sencillo de calcular e intuitivo comparado con otros indicadores de desigualdad, se debe tener especial cuidado en las variables que se utilizarán para ello, y se debe tener muy claro el objeto de la investigación y la desigualdad específica que se pretende calcular.

Para facilitar estas decisiones y aportar al intento de homologación de metodologías para la comparabilidad de este indicador a nivel internacional, Medina (2001) elabora un documento para la Comisión Económica para América Latina y el

---

<sup>4</sup> Para más información, puede consultar a Medina (2001: 19).



Caribe (CEPAL) donde señala las fortalezas y deficiencias de las distintas maneras de calcular el Coeficiente de Gini, el cual puede servir como lineamiento y parámetro de comparación para la estimación del CG nacional.

En primer lugar, Medina (2001) señala que es importante identificar la población de interés, dependiendo del enfoque de la investigación. Si se desea conocer la concentración de ingresos entre familias, la población debe analizarse en términos de hogares, sin embargo, si lo que se desea es analizar la desigualdad a nivel individual, entonces la población a estudiar son las personas.

Después de haber identificado esto, se debe determinar qué variable se utilizará para medir la concentración del ingreso. Según Medina (2001), si el análisis se realiza a nivel de hogares, la variable a utilizar es el ingreso total del hogar, pues es este el que refleja los ingresos que se distribuyen para las necesidades de todos los miembros.

Si el objetivo es analizar el bienestar individual, lo apropiado es utilizar el ingreso per cápita, pues este es el ingreso del hogar distribuido para cada persona dentro de ese hogar, es decir, una aproximación de lo que recibe cada persona dentro de un hogar para satisfacer sus necesidades. Esto es particularmente importante por el hecho de que se tiene conocimiento que en los hogares con menores ingresos se suelen encontrar más miembros, por lo que las necesidades cubiertas en estos hogares pueden ser mucho menores (Ibíd.).

Sin embargo, es necesario aclarar que aún bajo este enfoque, el ingreso per cápita no es la variable más adecuada, pues las necesidades de los miembros adultos y los niños dentro de un hogar son diferentes, por lo que en estricto rigor técnico lo más adecuado sería la construcción de un “ingreso equivalente del hogar” donde se corrijan estas discrepancias y se ponderen las necesidades correctamente para todos los miembros del hogar (Ibíd.).

A partir de la definición de estas variables de interés, el procedimiento a seguir es sencillo, y según Medina (2001), consiste en cuatro pasos:

- a) Ordenar los hogares/personas de acuerdo con su ingreso (sea total o per cápita) en orden ascendente;
- b) Definir el número de intervalos para agruparlos<sup>5</sup> (la práctica más común es agruparlos en deciles);
- c) Calcular para cada intervalo el porcentaje de observaciones que contiene y el ingreso que concentra;
- d) Aplicar una fórmula del cálculo para datos agrupados.

---

<sup>5</sup> Según Medina (2001), mientras mayor sea el número de intervalos, mejor será la estimación del CG, debido a que se reduce el error de estimación, pues al tener un número de grupos muy pequeño se subestima la desigualdad entre grupos.

La fórmula de cálculo puede ser la ecuación (2) presentada anteriormente o las siguientes, que son equivalentes:

$$G = \frac{1}{1000} [\sum_{i=1}^n (X_i Y_{i+1} - X_{i+1} Y_i)] \quad (4)$$

$$CG = 1 - [\sum_{i=1}^n (X_{i+1} - X_i)(Y_i + Y_{i+1})] \quad (5)$$

Donde  $X_i$  representa la proporción de la población acumulada en el grupo  $i$  y  $Y_i$  representa la proporción de ingresos acumulada en ese grupo  $i$  (Ibíd.). Tal como se explicó en el apartado anterior, el cálculo del CG puede ser realizado de forma sencilla en paquetes estadísticos y econométricos, por lo que esto facilita su estimación.

Otra recomendación para tomar en cuenta es que la variable que se utilice para estimar la concentración del ingreso sea la misma utilizada para ordenar los casos. En otras palabras, si los hogares se ordenaron según el ingreso total del hogar, entonces se debe acumular el ingreso total del hogar para calcular el CG; si las personas se ordenaron en función de su ingreso per cápita, es preciso que la variable a acumular sea el ingreso per cápita, ya que, si no se hace de esta manera, los resultados pueden subestimar el verdadero CG (Ibíd.).

En cualquier caso, es preciso asegurarse que, a la hora de hacer comparaciones con niveles de desigualdad en la región, el CG haya sido estimado de la misma manera para todos los países, utilizando la misma unidad de análisis y la misma variable de ingreso para ordenar y para el cálculo. Debido a que esta información no es frecuentemente compartida por las instituciones de los países, es preciso iniciar transparentando las metodologías a utilizar en el cálculo del CG; este documento constituye un esfuerzo encaminado a este fin.

Por último, es preciso aclarar que, si bien el CG es un indicador ampliamente utilizado y de fácil comprensión, este estimador posee ciertas deficiencias, como (i) su sensibilidad ante los cambios en la parte del centro de la distribución y su poca variación ante cambios en los deciles extremos, y (ii) la incapacidad del CG para ser desagregado en subgrupos, ya que por la forma en que está constituido no permite la descomposición aditiva<sup>6</sup> (Ibíd.).

La primera deficiencia se refiere a que este indicador se modifica en mayor medida cuando existen cambios en la distribución en los deciles del centro de la distribución, mientras que puede modificarse muy poco ante cambios en los extremos de la distribución. Esto es un problema, pues para los investigadores y tomadores de decisiones, puede resultar más relevante conocer el impacto que tienen las intervenciones gubernamentales en la concentración del ingreso de la población con mayores ingresos y el impacto de las políticas públicas redistributivas en la población con los ingresos más bajos.

<sup>6</sup> Para más información, consultar Medina (2001: 32-34).

Esta deficiencia también genera el problema señalado por Osberg (2017), quien afirma que distribuciones totalmente distintas pueden resultar en un CG igual, ya que, si la *ratio* entre los deciles más ricos y los más pobres se mantiene, el cálculo permanece sin modificación, aunque una sociedad sea más injusta y desigual que la otra.

La segunda deficiencia se refiere a que, contrario a otros indicadores, no se puede descomponer la desigualdad total reflejada por el CG para conocer el peso que tienen atributos como el sexo, el nivel de escolaridad, la ocupación, entre otras, en este nivel de desigualdad.

### III. PROPUESTA METODOLÓGICA PARA EL CÁLCULO DE LA DESIGUALDAD EN EL SALVADOR

A partir de esta revisión bibliográfica, y después de documentar las deficiencias principales de la metodología actual, se presenta una propuesta de estimación del Gini, definiendo lo siguiente:

- La unidad de análisis son las personas
- La variable para hacer el ordenamiento es el ingreso per cápita
- El ingreso a acumular para calcular el CG es el ingreso per cápita

Como se puede ver, se propone una modificación en la unidad de análisis del hogar a las personas, enfocándose en la equidad individual y tomando en cuenta la heterogeneidad en la composición de los hogares en los distintos segmentos de la población, además de mantener la consistencia entre el ordenamiento y la variable a acumular, tal como sugiere la literatura. Además, se propone abandonar la incorporación del área geográfica a la hora de hacer la segmentación de los casos. Para ilustrar mejor las diferencias con la metodología actual con la propuesta, se detalla la siguiente tabla.

**Tabla 3**  
**Tabla comparativa entre la metodología actual y la propuesta**

	<b>Metodología actual</b>	<b>Metodología propuesta</b>
<b>Unidad de análisis</b>	Hogares	Personas
<b>Variable de ordenamiento</b>	Ingreso total del hogar	Ingreso per cápita
<b>Segmentación de casos por área para determinar los intervalos de ingresos</b>	Actualmente se hace una segmentación por área geográfica.	No se incorpora la variable de área geográfica. Se hace el cálculo a nivel agregado.

<b>Delimitación de los intervalos de ingresos</b>	No existe una delimitación adecuada entre los deciles debido a la incorporación de la variable área geográfica, lo que provoca que los niveles de ingreso se crucen entre sí	Los deciles están correctamente delimitados, lo que impide que los rangos se traslapen entre sí.
<b>Distribución de hogares</b>	La distribución es uniforme de decil a decil (10%), ya que el ordenamiento es a nivel de hogares. Es decir, existe una igual cantidad de hogares en cada decil.	La distribución no es uniforme ya que el ordenamiento es a nivel de personas. Se agrupa una menor cantidad de hogares en los deciles con ingresos más bajos, ya que estos hogares tienden a estar conformados por una mayor cantidad de miembros.
<b>Distribución de población</b>	La distribución no es uniforme ya que el ordenamiento es a nivel de hogares. Se tiende a concentrar más personas en los deciles más altos o en los más bajos, dependiendo de la metodología utilizada.	La distribución es uniforme de decil a decil (10%) ya que el ordenamiento es a nivel de personas.
<b>Considera la composición del hogar</b>	No considera la composición del hogar, ya que al tomar el ingreso total de los hogares pondera de igual forma al hogar si tiene muchos o pocos miembros.	Al tomar el ingreso per cápita, sí considera la estructura del hogar, ya que divide el ingreso familiar entre el número de miembros.
<b>Coefficiente de Gini</b>	Es más bajo. Se tiende a subestimar	Es más alto

Fuente: elaboración propia.

A partir de determinar esta información, se reconstruyó el Coeficiente de Gini para El Salvador desde el 2000 hasta el 2019, utilizando para el cálculo el paquete econométrico Stata<sup>7</sup> y las Encuestas de Hogares de Propósitos Múltiples (EHPM). Esto es más recomendado debido a que Stata calcula el CG con datos no agrupados, es decir, lo calcula con toda la información disponible.

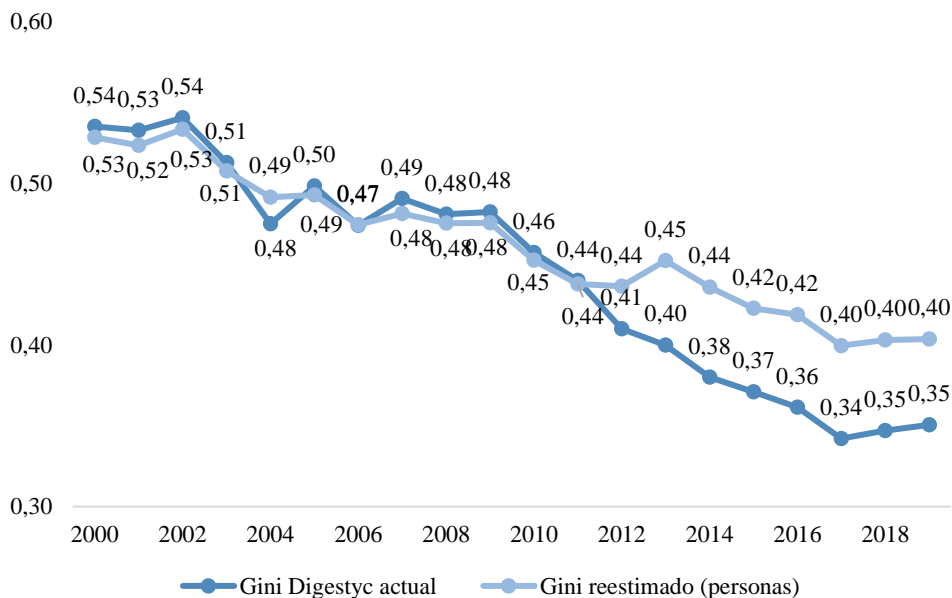
Según Badenes (2003), el cálculo del Coeficiente de Gini usando datos agrupados tiende a subestimar la desigualdad, ya que no se cuenta con la información de toda la población para el cálculo, sino la información de cada grupo —quintiles, deciles u otra agrupación—. Por lo tanto, en virtud de que se puede utilizar la

<sup>7</sup> En el programa econométrico Stata es posible utilizar el comando *ineqdeco*, el cual proporciona varios indicadores de desigualdad utilizados por economistas, incluyendo el Coeficiente de Gini. Este comando hace el cálculo para datos no agrupados. Para más información, consulte el siguiente link: <http://fmwww.bc.edu/RePEc/bocode/i/ineqdeco.html>

información de toda la muestra de las EHPM, es más recomendable calcular el CG con la fórmula para datos no agrupados.

Como se expuso anteriormente, el problema de la metodología actual es que agrupa la información de las EHPM en deciles, pero utiliza una fórmula para datos no agrupados. En este sentido, se propone aprovechar toda la información disponible y utilizando una fórmula que corresponda a la forma en que se tienen los datos. El resultado y la comparación con el CG actual se muestran en el gráfico 2.

**Gráfico 2**  
**Coefficiente de Gini reestimado por personas y actual 2000-2019**

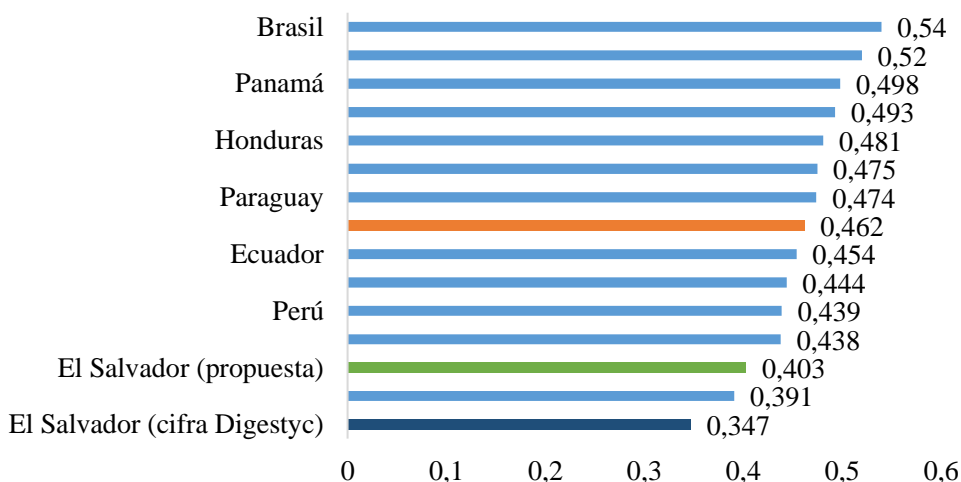


Fuente: elaboración propia con base en datos de las EHPM y cifras de Digestyc.

Cabe aclarar que ambos CG no son estrictamente comparables entre sí, pues uno se calculó con base en los hogares y otro con base en las personas, sin embargo, es relevante notar que la desigualdad que se refleja es mucho mayor con el cálculo propuesto que con el reportado por Digestyc. Para 2019, el Gini oficial era de 0.3506, levemente mayor que en 2018 (0.3470), pero según la nueva metodología, el CG asciende a 0.4036 para ese mismo año, mostrando una diferencia de 0.053 puntos porcentuales, es decir, un 15.1 % más que la cifra proporcionada por Digestyc. En adición a esto, se puede notar que la tendencia, si bien sigue siendo a la baja, no es tan pronunciada bajo la nueva metodología.

Para observar de mejor manera el impacto que tiene la medición correcta de este indicador, se presenta a continuación una comparación del CG en América Latina, tomando en cuenta el cálculo actual y la propuesta del CG en El Salvador. Es posible ver que la cifra que proporciona Digestyc está muy por debajo de los niveles de América Latina para 2018, y que el CG propuesto posee un nivel más cercano a la generalidad latinoamericana<sup>8</sup>.

**Gráfico 3**  
**Coefficiente de Gini en países de América Latina, 2018**



Fuente: CEPALSTAT, 2018 y la EHPM 2018.

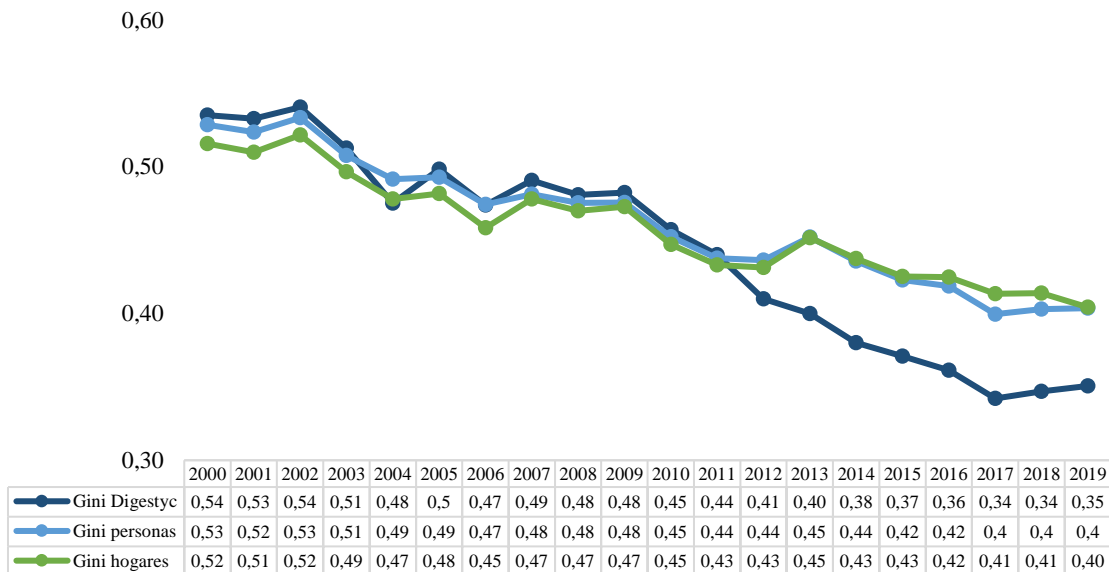
Para efectos de una mejor comparación, y para ilustrar la diferencia sustancial que supone el incorporar el área geográfica al cálculo del CG oficial y el uso de una fórmula matemática equivocada, se muestra en el gráfico 4 el cálculo del CG siguiendo los siguientes criterios:

- La unidad de análisis son los hogares
- La variable para hacer el ordenamiento es el ingreso total del hogar
- El ingreso por acumular para calcular el CG es el ingreso total del hogar

La determinación de la variable de análisis y la correspondiente variable de ingreso corresponde a lo recomendado por Medina (2001). Se procedió a obtener el CG con el programa Stata, que calcula el CG para datos no agrupados, y los resultados se muestran a continuación:

<sup>8</sup> Si bien la cifra sigue siendo baja, puede tener explicación en las deficiencias de la EHPM para capturar información de los ingresos más altos, pero esto excede el alcance del documento.

**Gráfico 4**  
**Coefficiente de Gini por reestimado por hogares, por personas y actual 2000-2019**



Fuente: elaboración propia con base en datos de las EHPM y cifras de Digestyc.

A partir de este gráfico se puede ver que el coeficiente de Gini reestimado, incluso usando la variable de ingreso de hogares, tiene una tendencia parecida al CG estimado con ingresos per cápita, pues tiene una tendencia decreciente menos pronunciada que el CG actual, mostrando claramente una subestimación de la desigualdad por el método actual. De hecho, para 2019, el CG por hogares reestimado es de 0.4043, lo cual es 0.0537 puntos porcentuales mayor, es decir, 15.3 % más que la cifra oficial para ese mismo año.

Lo anterior indica que ambas unidades de análisis —hogares y personas— pueden ser útiles para estimar la desigualdad en El Salvador, si se sigue la metodología adecuada, y no necesariamente son mutuamente excluyentes, es decir, ambas estimaciones pueden ser generadas y publicadas, ya que ambos enfoques pueden ser de utilidad para los usuarios de estadísticas sobre desigualdad a nivel nacional.

### *Indicadores complementarios para el análisis de desigualdad. El Índice de Palma*

En adición a lo anterior, no se debe descartar el uso de nuevas y mejores mediciones para estimar la desigualdad en el país. Con los constantes aportes y propuestas de indicadores, la reestimación del CG puede ser una oportunidad para introducir nuevos indicadores que pueden ser generados periódicamente —por lo general de forma anual— sobre desigualdad.

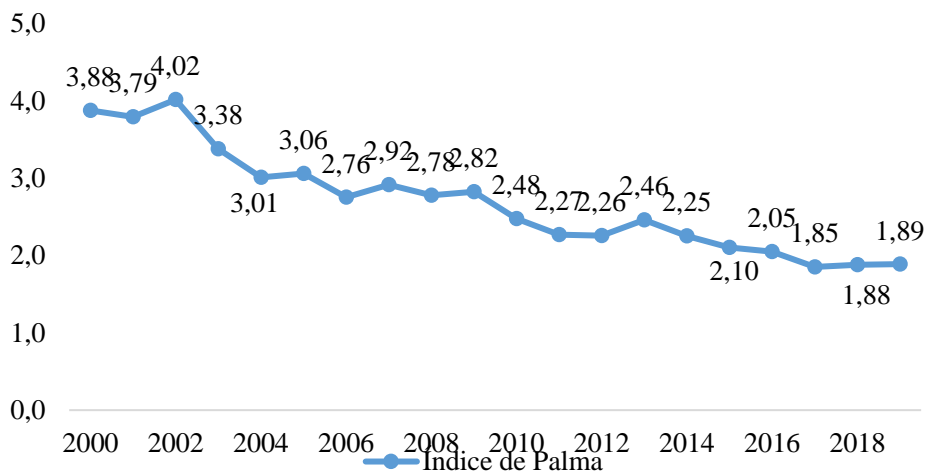
En especial, se propone la incorporación del Índice de Palma —o *Palma ratio* en inglés— para estimar la desigualdad en El Salvador. Esto debido a que es un indicador que ha cobrado relevancia en los últimos años, y ha sido retomado por organizaciones como la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), el Banco Mundial, y a nivel nacional en estudios como el del Departamento de Economía UCA (2019).

El Índice de Palma consiste en la relación entre los ingresos del 10.0 % de la población con más ingresos y el 40.0 % de la población con menores ingresos. Esto debido a que el chileno Gabriel Palma analizó que la proporción de ingresos de los deciles del 5 al 9 son por lo general invariantes, o al menos se mueven muy poco, mientras que las mayores variaciones se dan entre el decil más rico y los cuatro deciles de ingresos más bajos (Cobham et al, 2015; Cobham, 2013). Esto también subsana la limitación del CG al ser insensible a los cambios en los extremos y muy sensible a los cambios en el centro de la distribución.

Utilizando a las personas como unidad de análisis, y el ingreso per cápita como variable de ordenamiento y variable a acumular, se obtuvo el índice de Palma para el período 2000-2019, cuyos resultados se muestran a continuación:



**Gráfico 5**  
**Índice de Palma 2000-2019**



Fuente: elaboración propia con base en cifras de las EHPM.

Se puede observar que la tendencia se mantiene igual a la tendencia reflejada por el CG reestimado, ya que es levemente decreciente. Lo interesante del Índice de Palma es la información que proporciona, al comparar el ingreso poseído por el 10% más rico frente al ingreso obtenido por el 40% más pobre, nos indica el número de veces que el decil más aventajado contiene al ingreso del 40% más desfavorecido.

Por lo tanto, el índice de Palma indica que, para 2019, el 10.0 % más rico de la población recibió 1.89 veces el ingreso del 40.0 % de la población con menores ingresos. Esto ayudaría a los tomadores de decisiones a focalizar intervenciones gubernamentales que estén encaminadas a reducir la desigualdad, y a monitorear la evolución de esta.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

A partir de los hallazgos expuestos a lo largo del documento, se puede concluir que la medición de la desigualdad realizada por Digestyc durante años contiene deficiencias metodológicas, lo cual en parte explica su incapacidad para apegarse a la realidad observada.

Principalmente, la metodología tiene tres grandes deficiencias: (i) utiliza la variable área geográfica para segmentar los casos, lo cual distorsiona los deciles de ingreso y los hace indeterminados; (ii) la fórmula para calcular el CG no es la

adecuada, pues esta se utiliza para datos no agrupados, mientras que la forma en que la Digestyc estima el CG es usando datos agrupados; y (iii) la metodología no es consistente a lo largo del tiempo.

A partir de la revisión bibliográfica, y atendiendo las recomendaciones para un cálculo adecuado del CG, se concluye que lo más adecuado es calcular el CG utilizando a las personas como unidad de análisis, y el ingreso per cápita del hogar como variable de ordenamiento y para hacer la acumulación. Además, se deben utilizar paquetes estadísticos que calculen el CG a partir de los datos no agrupados para obtener un resultado más fidedigno.

En adición a esto, se puede concluir que incluso si se utiliza un enfoque de hogares para el cálculo del CG, este puede ser acertado y reflejar resultados más apegados a la realidad si se calcula de la forma correcta, como lo indica la metodología documentada por Medina (2001) y que se detalla en este documento.

Se recomienda el cambio de metodología al propuesto en esta investigación, pues subsanaría las deficiencias y críticas que se han hecho a la estimación actual durante varios años. Además, no se debe descartar la posibilidad de estimar el CG bajo ambos enfoques, pues pueden ser complementarios y útiles para interpretar y conocer más el comportamiento de la desigualdad en el país.

Se recomienda, además, ampliar la lista de indicadores generados para explicar la desigualdad en el país, particularmente la inclusión del Índice de Palma para estimar la desigualdad entre la población en los extremos de la distribución de ingresos, pues puede ser útil para analizar impactos y focalizar políticas públicas para lograr una mayor equidad.

Por último, si bien este documento se enfoca en las deficiencias metodológicas de la medición de la desigualdad, también debe atenderse la deficiencia referente a la calidad de los datos recopilados en las EHPM, para poder tener la representatividad adecuada de todos los grupos poblacionales del país, y poder aproximarse más a la realidad nacional.

## REFERENCIAS

- Badenes, N. (2003). Aproximación del Coeficiente de Gini con datos agrupados: límites inferior y superior y cálculos basados en bootstrap. Madrid: Universidad Complutense de Madrid. XI Encuentro de Economía Pública, Barcelona.
- Banco Mundial (2017). Banco de datos del Banco Mundial [En línea] disponible en: <https://datos.bancomundial.org/>
- Barros, R. P., R. Henriques y R. Mendonça (2001). A estabilidade inaceitável: desigualdade e pobreza no Brasil, Texto para Discussão, N° 800, Río de Janeiro, Instituto de Investigación Económica Aplicada (IPEA).

- Cobham, A. (2013). Palma vs Gini: Measuring post-2015 inequality in Center for Global Development [En línea]: <https://www.cgdev.org/blog/palma-vs-gini-measuring-post-2015-inequality> [Accesado el 05 de noviembre de 2019]
- Cobham, A., Schlogl, L. and Summer, A. (2015). Inequality and the Tails: The Palma Proposition and Ratio Revisited. Department of Economic & Social Affairs. London: United Nations.
- Dada Hirezi, H. (2015). Thomas Piketty y la desigualdad... una perspectiva desde El Salvador. El Salvador: Fundación Heinrich Böll Stiftung.
- De Ferranti, G., Perry, G., Ferreira, F., Walton, M., Coady, D., Cunningham, W., Gasparini, L., Jacobsen, J., Matsuda, Y., Robinson, J., Sokoloff, K. y Q. Wodon (2003). *Inequality in Latin America and the Caribbean: Breaking with History?* Washington D.C.: The International Bank for Reconstruction and Development / World Bank.
- Departamento de Economía, UCA. (2017). Análisis Socioeconómico de El Salvador, año 2017. El Salvador: Universidad Centroamericana José Simeón Cañas.
- Departamento de Economía UCA (2019). Análisis Socioeconómico de El Salvador: Un enfoque estructural 1985- primer trimestre 2019. El Salvador: Universidad Centroamericana José Simeón Cañas.
- Dirección General de Estadística y Censos (DIGESTYC) (2019). Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples 2018. El Salvador: Ministerio de Economía.
- Dirección General de Estadística y Censos (DIGESTYC) (2020). Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples 2019. El Salvador: Ministerio de Economía.
- Gasparini, L., Cicowiez, M. y W. Sosa (2012). *Pobreza y desigualdad en América Latina*. Buenos Aires: TEMAS y CEDLAS.
- International Labor Organization, ILO (2015). Global Wage Report 2014/15: Wages and Income Inequality. Recuperado de: [http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/---publ/documents/publication/wcms\\_324678.pdf](http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/---publ/documents/publication/wcms_324678.pdf) [Acceso 06 de julio de 2020]
- Jenkins, S. (2008). Inequality indices, with optional decomposition by subgroup in Help Stata: <http://fmwww.bc.edu/RePEc/bocode/i/ineqdeco.html>
- Medina, F. (2001). *Consideraciones sobre el índice de Gini para medir la concentración del ingreso*. Santiago, Chile: CEPAL, División de Estadísticas y Proyecciones Económicas.
- Medina, F. y M. Galván (2008). *Descomposición del coeficiente de Gini por fuentes de ingreso: Evidencia empírica para América Latina 1999-2005*. Santiago, Chile: CEPAL, División de Estadísticas y Proyecciones Económicas.

- Mirzaei, S., Mohtashami, G., y M. Amini (2017). A Comparative Study of the Gini Coefficient Estimators Based on the Linearization and U-Statistics Methods. Iran: Universidad de Mashhad.
- Osberg, L. (2017). On the limitations of some current usages of the Gini Index. *The review of Income and Wealth*, Series 63, Number 3, pp. 574-584. September. <https://doi.org/10.1111/roiw.12256>
- Pérez Sáinz, J. P. (2014). *Mercados y bárbaros La persistencia de las desigualdades de excedente en América Latina*. Costa Rica: FLACSO.
- Tsai, A., (2017). Limitations of using the Lorenz curve framework to understand the distribution of population viral load, *AIDS Journal*, vol. 31(5):742. <https://doi.org/10.1097/QAD.0000000000001388>

## ANEXOS

*Anexo 1. Rutina de cálculo de STATA para cálculo de Índice de Gini con metodología corregida, usando ingreso de per cápita.*

\*\*\*\*\* CÁLCULO DEL ÍNDICE DE GINI CON NUEVA METODOLOGÍA.

\*Primero hacer llamada de la base de datos

\*/Buscar base de datos de EHPM en la ubicación en su ordenador\*/

**cd "Su ubicación "**

**use "EHPM 2019.dta", clear**

\*Se cambian todos los nombres de las variables a minúsculas

**rename(\*), lower**

\*Se ordenan los casos en función del ingreso per cápita

**sort ingpe**

\*Luego se calcula el índice de Gini

**ineqdeco ingpe [fw=fac00]**

\*Primero se instala el paquete de Stata si no está descargado

**ssc install ineqdeco**

\*\*\*\*\*SI SE QUIEREN OBTENER LOS TABULADOS EN DECILES

\*Esto puede ser útil en el caso que se quiera calcular el Coeficiente de Gini para datos agrupados o se quiere calcular el índice de Palma

\*Se ordenan los casos en función del ingreso per cápita (si no se ordenaron previamente)

**sort ingpe**

\*se genera una variable que ordene las observaciones en función de su ingreso per cápita

**egen rank=rank(ingpe)**

\*A partir de este ordenamiento se conforman los deciles de ingreso

**xtile decil=rank [fw=fac00], nq(10)**

\*Para tener la información en tablas, primero se tabula el ingreso per cápita por deciles

**tabstat ingpe [fw=fac00], by(decil) stat(sum) format(%14.0g)**

\*Así como también el número de personas dentro de cada decil

**gen persona=1.**

\*Esta variable se genera para realizar un conteo por cada observación

**tabstat persona [fw=fac00], by(decil) stat(sum) format(%14.0g)**

\*Para obtener tabulado el número de hogares

**tabstat persona if r103==1 [fw=fac00], by(decil) stat(sum) format(%14.0g)**

**clear**

*Anexo 2. Rutina de cálculo de STATA para cálculo de Índice de Gini con metodología corregida, usando ingreso de hogares.*

\*\*\*\*\*CÁLCULO DEL ÍNDICE DE GINI CON NUEVA METODOLOGÍA

\*PARA SACAR GINI HOGARES

\*Primero hacer llamada de la base de datos

\*/Buscar base de datos de EHPM en la ubicación en su ordenador\*/

**cd "Su ubicación "**

**use "EHPM 2019.dta", clear**

\*Se cambian todos los nombres de las variables a minúsculas

**rename(\*), lower**

\*Se ordenan los casos en función del ingreso del hogar

**sort ingfa**

\*Luego se calcula el índice de Gini

**ineqdeco ingfa [fw=fac00]**

\*Primero se instala el paquete de Stata si no está descargado

**ssc install ineqdeco**

\*\*\*\*\*SI SE QUIEREN OBTENER LOS TABULADOS EN DECILES

\*Esto puede ser útil en el caso que se quiera calcular el Coeficiente de Gini para datos agrupados o se quiere calcular el índice de Palma.

\*Se ordenan los casos en función del ingreso del hogar (si no se ordenaron previamente)

**sort ingfa**

\*se genera una variable que ordene las observaciones en función de su ingreso del hogar

**egen rank=rank(ingfa)**

\*A partir de este ordenamiento se conforman los deciles de ingreso

**xtile decil=rank [fw=fac00], nq(10)**

\*Para tener la información en tablas, primero se tabula el ingreso del hogar por deciles

**tabstat ingfa [fw=fac00], by(decil) stat(sum) format(%14.0g)**

\*Así como también el número de personas dentro de cada decil

**gen persona=1.**

\*Esta variable se genera para realizar un conteo por cada observación

**tabstat persona [fw=fac00], by(decil) stat(sum) format(%14.0g)**

\*Para obtener tabulado el número de hogares

**tabstat persona if r103==1 [fw=fac00], by(decil) stat(sum) format(%14.0g)****clear**