

DISTRIBUCIÓN DEL INGRESO Y BIENESTAR SOCIAL EN MÉXICO 1984-2008*

Eduardo Michel Camacho

MSCI Inc

Willy W. Cortez

Universidad de Guadalajara

Resumen: Con base en la metodología propuesta por Dalton (1920) y desarrollada por Atkinson (1970), entre otros, se evalúa si los cambios en la distribución del ingreso en México durante 1984 - 2008 han significado cambios significativos en el bienestar social de la población. Los indicadores de desigualdad se estiman bajo diferentes supuestos sobre la aversión a la desigualdad y la sensibilidad a las transferencias de ingreso entre estratos de la población. Adicionalmente, el ingreso de los hogares se ajusta por el número de niños y la presencia de economías de escala, lo cual permite la comparación de hogares de diferente tamaño.

Abstract: Following a methodology proposed by Dalton (1920) and further developed by Atkinson (1970), among others, we evaluate whether the changes in Mexico's income distribution during 1984-2008 have meant meaningful changes in its population social welfare. Inequality indexes were estimated under different assumptions about inequality aversion and sensitivity to income transfers among different population segments. In addition, households income were adjusted for the number of children and economies of scale.

Clasificación JEL/JEL Classification: I31, O15, O12

Palabras clave/keywords: distribución del ingreso, índices de desigualdad, bienestar social, income distribution, inequality indexes, social welfare, Mexico

Fecha de recepción: 09 III 2012

Fecha de aceptación: 10 IX 2012

* Agradecemos los comentarios de los evaluadores anónimos, quienes ayudaron a mejorar sustancialmente el trabajo. Los errores que puedan subsistir son responsabilidad de los autores. Eduardo.Michel@msci.com, wcortez@cucea.udg.mx

Estudios Económicos, vol. 27, núm. 2, julio-diciembre 2012, páginas 347-378

1. Introducción

Estudios recientes sobre la desigualdad del ingreso en México indican que desde mediados de los 90 ésta ha mostrado una tendencia decreciente hasta el punto de prácticamente revertir el significativo aumento que tuvo durante los 80 y principios de los noventa (Esquivel, 2011).¹ Sin embargo, esta tendencia decreciente de la desigualdad del ingreso no ha sido lo suficientemente fuerte como para revertir los altos índices de desigualdad que exhibe México a nivel internacional. En efecto, entre los países miembros de la OECD, México es el segundo país con la desigualdad más alta sólo después de Chile.²

El interés en estudios sobre la desigualdad en el ingreso se basa en que, implícitamente, se asume que cuando ésta aumenta los niveles de pobreza también y, por consiguiente, los niveles de bienestar social se reducen. De hecho, Dalton (1920) argumenta que el interés en estudios sobre la distribución del ingreso se debe principalmente a los efectos que la distribución del ingreso tiene sobre el nivel de bienestar económico.

En la medida en que disminuciones en la desigualdad estén asociadas con menores niveles de pobreza se podría inferir que, menores niveles de desigualdad inducen mayores niveles de bienestar social, y viceversa. Sin embargo, estudios sobre desigualdad y bienestar social no están libres de controversia, es bien conocido que el uso de medidas convencionales de desigualdad pueden llevar a conclusiones contradictorias, porque muchas de estas mediciones dependen de supuestos implícitos sobre el valor de ciertos parámetros que determinan la magnitud del indicador de desigualdad seleccionado. Un ejemplo es el parámetro que refleja la aversión a la desigualdad en la estimación del índice de Atkinson. En este sentido, Atkinson (1970), basado en las ideas seminales de Dalton (1920), propone una metodología que permite asociar una distribución del ingreso con cierto nivel de bienestar social sin necesidad de establecer una forma funcional específica. Sólo es necesario fijar ciertas condiciones bajo las cuales se logre un orden completo sobre los diferentes niveles de bienestar.

A riesgo de ser muy simplista, los trabajos sobre desigualdad en la distribución del ingreso en México pueden ser agrupados en dos categorías: (*i*) los que han tratado de cuantificar la magnitud de los

¹ Otros estudios indican que en 2008 parece comenzar una nueva fase creciente del mismo, véase, por ejemplo, López (2011).

² A fines de la primera década de este siglo el índice de Gini en México fue de 0.476, mientras que el promedio de los países miembros de la OCDE fue de 0.314.

cambios en la distribución según género, regiones, sectores económicos, etc. y (ii) los que tratan de identificar los factores detrás de los cambios observados en la distribución de la desigualdad. A pesar de la gran cantidad de estudios sobre desigualdad de ingreso existen pocos trabajos que han logrado asociar los cambios en la distribución del ingreso a los cambios que éstos han inducido en el bienestar social. En dicho sentido, no hay certeza de que las reducciones en la desigualdad del ingreso de los últimos años signifiquen o hayan significado aumentos en el nivel de bienestar social.

El objetivo central de este trabajo es, por consiguiente, determinar si los cambios en la distribución del ingreso han mejorado o empeorado el nivel de bienestar social de la población. El análisis de la distribución del ingreso se hace bajo diferentes escenarios, donde los parámetros que determinan la aversión a la desigualdad y el grado de sensibilidad de las transferencias de la parte más rica a la más pobre de la distribución se especifica de manera explícita. Una contribución adicional es que se estima el grado de significancia estadística de los indicadores de desigualdad, lo que permite determinar si los cambios observados son estadísticamente significativos o no.

El ensayo se organiza en cuatro secciones adicionales. En la siguiente sección se hace una breve revisión de algunos estudios sobre desigualdad del ingreso para México y se mencionan sus principales limitaciones. En la tercera se definen los indicadores de desigualdad que poseen ciertas características necesarias para poder realizar un análisis comparativo de bienestar social. También se discute la manera como se relaciona la distribución del ingreso con el bienestar social. Es decir, se establecen los criterios metodológicos que nos permitirán evaluar el comportamiento del bienestar social durante el periodo de estudio. En la sección cuatro se presenta el análisis empírico, se inicia con una descripción de la evolución de la desigualdad del ingreso en México con base en tres índices: el de entropía generalizada, el Gini y el Atkinson, bajo diferentes supuestos. Posteriormente se realiza el análisis de la evolución de la concentración del ingreso basado en la curva de Lorenz, asimismo se presenta el orden parcial que induce la curva de Lorenz generalizada, como una perspectiva alternativa que nos permite evaluar el impacto de los cambios en la desigualdad sobre el bienestar social en México. La última sección concluye.

2. Desigualdad del ingreso en México

Estudios realizados desde mediados del siglo pasado sobre la distribución del ingreso en México han logrado identificar que el proceso de

desarrollo económico mexicano no ha resultado muy parejo en términos de ganadores y perdedores. El trabajo de Martínez de Navarrete (1960) representa uno de los primeros intentos por estimar el tamaño de la desigualdad en México. Ella encuentra, por ejemplo, que en 1950 la desigualdad en México era mayor a la que presentaba Estados Unidos e Inglaterra 20 años antes. Otro de sus hallazgos fue que la desigualdad no era homogénea entre las diferentes regiones mexicanas, es decir, había regiones que presentaban mayores niveles de desigualdad que otras.³ En particular, encontró que el Distrito Federal era la zona con mayor desigualdad, pero también la de mayor nivel de ingreso per cápita.

Estudios posteriores confirman algunos de estos hallazgos, Mann (1979), por ejemplo, estima el índice de Gini por estados utilizando el ingreso por individuos del censo de población de 1970. En primer lugar, confirma que la desigualdad no es homogénea entre las diferentes entidades federativas. Segundo, encuentra una relación inversa entre el tamaño del Gini y el ingreso mensual per cápita, es decir, estados con mayor nivel de desigualdad son los que tienen un menor nivel de ingreso mensual per cápita. Este resultado, evidentemente, es contrario al encontrado por Martínez de Navarrete. Tercero, al agrupar los estados por región geosocial, Mann (1979) encuentra que hay una relación directa entre el índice de Gini y el nivel de pobreza.

Nugent y Tarawneh (1982), a su vez, encuentran que durante 1950-1970 el índice de Gini aumentó en 0.174. Para identificar los determinantes inmediatos de ese aumento ellos descomponen el índice por estados y por sectores económicos. Observan que el aumento fue generalizado, en el sentido que afectó a todos los estados y sectores económicos. Los estados con mayor desigualdad en la distribución del ingreso fueron, precisamente, estados agrícolas y donde el comportamiento de la desigualdad estaba fuertemente asociado al de dicho sector.⁴

A diferencia de los trabajos anteriores, cuyos objetivos eran identificar las regiones o estados con mayor incidencia sobre el comportamiento del índice de Gini a nivel nacional, Gollás (1983) trata de identificar la fuente de ingreso más importante que determinó el comportamiento de la desigualdad durante el periodo 1963-1977.⁵ Para

³ La autora identifica cinco regiones más el Distrito Federal: Pacífico norte, centro, Pacífico sur, Golfo de México y norte. La de mayor desigualdad es el Distrito Federal y el Pacífico norte la de menor.

⁴ De hecho, los mayores aumentos ocurrieron en la agricultura y, por ende, en los estados dependientes del sector agrícola, *i.e.*, el sur de México.

⁵ Para estimar el coeficiente de Gini el autor utiliza las encuestas nacionales

ello descompone el índice de Gini por fuente de ingreso,⁶ y observa que la desigualdad tiene un comportamiento cíclico que se encuentra fuertemente asociado al comportamiento de los sueldos y salarios.

Estudios más recientes sobre desigualdad se han vuelto más sofisticados tanto en términos de los índices de desigualdad utilizados,⁷ el grado y el tipo de descomposición del índice escogido,⁸ como de la definición de ingreso utilizado.⁹ Esto nos ha permitido tener una gran variedad de estimaciones que han contribuido en tener un mejor conocimiento de la desigualdad en México.

Sin embargo, estudios de largo plazo de la distribución del ingreso se han visto limitados por la falta de información homogénea y representativa en el tiempo. En efecto, una fuente importante de información para estos estudios son las diferentes encuestas nacionales realizadas a los hogares mexicanos. No obstante, dichas encuestas han sufrido cambios metodológicos importantes que limitan, en gran medida, los estudios de largo plazo.

Székely (2005) enfrenta este tipo de problema en su análisis de la desigualdad en el largo plazo. Analiza el comportamiento del índice de Gini durante el periodo 1950-2004.¹⁰ El índice de Gini es construido utilizando el ingreso per cápita por hogar sin ajustar por el número de miembros en el hogar que no trabajan.

Según sus estimaciones el coeficiente de Gini presenta un comportamiento fluctuante. Durante los años 1950-1984 el índice de Gini aumenta para luego caer, lo que sugiere la existencia de una curva de Kuznets. En 1984 se inicia un nuevo periodo en el cual el índice crece de manera sostenida hasta el año 2000.¹¹ A partir del año 2000 se

de ingresos y gastos de los hogares, ENIGH, del INEGI, 1963, 1968, 1975 y 1977.

⁶ El autor clasifica el ingreso en: sueldos y salarios, ingresos derivados de la propiedad e ingresos recibidos por transferencias.

⁷ Por ejemplo, el índice de Gini, el índice de Theil, el índice de entropía generalizada, entre otros.

⁸ Por sectores económicos, por nivel educativo de los trabajadores, por tipo de trabajador, por municipios, por estados, etc.

⁹ Ingreso monetario, ingreso no monetario, ingreso familiar, ingreso laboral, entre otros.

¹⁰ El autor utiliza la ENIGH para el periodo 1984-2004, la de la Secretaría de Programación y Desarrollo en 1977, la encuesta de ingresos y gastos familiares del Banco de México, 1963-1968 y la encuesta de ingresos y egresos de la población de la Secretaría de Industria y Minas, 1956-1958.

¹¹ Con excepción de 1996, –que registra la crisis de 1995–, año en el que la desigualdad disminuyó ya que prácticamente todos los mexicanos experimentaron

observa nuevamente una tendencia decreciente de la desigualdad del ingreso.

Otro trabajo que analiza la evolución del coeficiente de Gini, para un periodo más reciente, es el de Esquivel (2011). Con base en diferentes definiciones de ingreso estima el índice de Gini para el periodo 1984-2006.¹² El autor encuentra que el coeficiente de Gini tiene un comportamiento de U invertida, independientemente de la definición de ingreso utilizada. El punto máximo que el índice alcanza ocurre en 1994, a partir del cual comienza a declinar. De los cinco indicadores de ingreso que utiliza,¹³ el que muestra los menores niveles de desigualdad es el de ingreso corriente total, mientras que el que muestra los niveles más elevados es el ingreso monetario corriente sin transferencias.

Cuando descompone el coeficiente de Gini por área geográfica, *i.e.* rural y urbana, el autor encuentra que a partir de la entrada en vigor del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) la dinámica de la desigualdad es diferente en ambas áreas. Mientras que la desigualdad en áreas urbanas declinó consistentemente a partir de 1994, la desigualdad en áreas rurales aumentó hasta el 2000, año a partir del cual declinó hasta alcanzar sus niveles de 1994. Según sus estimaciones el área rural muestra, en promedio, niveles de desigualdad menores que el área urbana, independiente de la definición de ingreso utilizada.

Gutiérrez (2008), a su vez, realiza un análisis regional de la desigualdad del ingreso en México. Utiliza los índices de Gini y Theil para estimar el nivel de desigualdad del ingreso. Los niveles de desigualdad se estiman con base en el ingreso del hogar per cápita. Sus resultados coinciden con los de Székely (2005) y Esquivel (2011) en el sentido de que la desigualdad aumentó a principios de la década de los noventa y disminuyó durante el periodo 2000-2004.

El autor utiliza los censos de población y vivienda de 1990 y 2000 del INEGI para hacer un análisis regional de la desigualdad del ingreso en México. Luego de estimar el PIB per cápita de los estados, Gutiérrez genera un índice de exposición a la globalización para agrupar a los estados en tres: alta, media y baja exposición a la glo-

una caída en sus ingresos.

¹² El ingreso corriente total incluye el ingreso no monetario, que en las zonas rurales se convierte en un componente importante de ingreso de las familias. Los datos se obtienen de la ENIGH para varios años.

¹³ Ingreso monetario corriente, ingreso laboral, ingreso monetario corriente sin transferencias, ingreso monetario corriente sin remesas e ingreso total corriente.

balización. Así, calcula la función de densidad de la distribución del ingreso usando un *kernel* gaussiano para cada grupo, y es la densidad de los estados con alta exposición a la globalización la que sugiere una distribución más desigual del ingreso pero con media mayor.

A nivel estatal, Borraz y López (2005) estiman el coeficiente de Gini para el periodo 1992-2002. Ellos se cuestionan si la globalización ha aumentado la desigualdad del ingreso en México. Para saberlo consideran la ENIGH de esos años y estiman el coeficiente de Gini para el país, diferentes regiones y para cada estado de la república. Las estimaciones las realizan utilizando el ingreso monetario per cápita y encuentran que la globalización, medida por el número de empleados en empresas con capital extranjero, no tiene un efecto pernicioso en la desigualdad del ingreso. Incluso, afirman que los estados con mayor integración a la economía global tienen menor desigualdad del ingreso.

El Consejo Nacional de Evaluación (Coneval) estimó el comportamiento del índice de Gini a nivel municipal, estatal y nacional entre 2000 y 2005 (Hernández, 2000, 2005). La principal conclusión obtenida es que durante el periodo considerado, 16 estados del país registraron una disminución significativa en el coeficiente de Gini y ninguno tuvo un aumento significativo. A nivel municipal, el coeficiente de Gini mostró que 884 municipios tuvieron una disminución significativa, 131 un aumento significativo y 1 437 no presentaron un cambio significativo (Hernández, 2005).

En general, los estudios que hemos revisado indican que los niveles de desigualdad son bastante elevados. También sugieren que ésta tiene un comportamiento fluctuante, aunque desde mediados de los noventa se observa una tendencia decreciente, misma que se confirma a nivel nacional, estatal y para un número significativo de municipios. Existen, sin embargo, cuatro debilidades principales en los trabajos revisados: 1) Cuando estudian la evolución de la desigualdad sólo utilizan índices, casi exclusivamente el de Gini o el de entropía generalizada, sin hacer explícitos los supuestos tomados acerca de la sensibilidad de los índices a las transferencias o la aversión a la desigualdad, lo que limita los resultados encontrados; 2) No dan cuenta de la heterogeneidad de los hogares.¹⁴ En la medida que es importante destacar la composición de los hogares y realizar una transformación del ingreso por hogar para hacerlos comparables, como se verá más adelante, esta omisión puede sesgar los resultados obtenidos; 3) Con excepción del trabajo de Esquivel (2011), la mayoría de estudios no

¹⁴ Una excepción es el trabajo de Diez-Canedo y Vera (1981), quienes hacen el ajuste al ingreso por equivalencia de menores.

proporcionan los intervalos de confianza de las medidas de la desigualdad calculadas, por lo que es imposible verificar si las diferencias que existen son estadísticamente significativas o no y 4) Implícitamente dichos trabajos relacionan los cambios en la distribución del ingreso con diferentes niveles de bienestar social, sin presentar formalmente la asociación entre distribución y bienestar. La siguiente sección comprende la metodología que permite analizar el bienestar social asociado con las diferentes distribuciones del ingreso de manera explícita.

3. Sobre la distribución del ingreso y bienestar social

La base teórica de este estudio esta sustentada en los trabajos seminales de Dalton (1920), Atkinson (1970), Kolm (1972a, 1972b) y continuada por Shorrocks (1983). De acuerdo con ellos se utiliza una analogía entre la distribución del ingreso y una distribución de probabilidad. Bajo ciertos supuestos estas distribuciones de ingreso se asocian a niveles de bienestar social (en un sentido ordinal). No se determina una forma específica a la “función” de bienestar social, sino sólo sus propiedades. Esto es una ventaja pues los supuestos son menos restrictivos.

Suponemos que la utilidad agregada de los individuos se puede representar mediante una función de bienestar social aditiva, separable del tipo que propone Bentham. Dado que la utilidad no es observable suponemos que ésta depende positivamente de una sucesión de consumos $\{q_i\}_{i=1}^I$, donde $i = 1, 2, \dots, I$ se refiere a los individuos en la sociedad.

Por otro lado, los individuos de esta sociedad viven agrupados en H hogares, en los que no todos los individuos producen un ingreso. Medir la desigualdad del ingreso de los individuos puede resultar altamente sesgado, ya que, en la gran mayoría de los casos, este ingreso se comparte con otros miembros del hogar que no generan ingreso, el caso más común es el de los padres que mantienen a sus hijos; por lo tanto, el ingreso relevante debe ser el ingreso ajustado del hogar.

Sea $\{x_h\}_{h=1}^H$ una sucesión de los ingresos de los hogares. Se asume que existe una heterogeneidad de los hogares que depende de sus características socio-demográficas y que, por consiguiente, es necesario hacer una transformación del ingreso de los hogares para hacerlos comparables. Se define el ingreso ajustado como:

$$y_h = y_h(x_h, z_h) = \frac{x_h}{e(x_h, z_h)}$$

Donde $e(\cdot, \cdot)$ es una escala de equivalencia para hacer el ingreso de los hogares comparables, $\{z_h\}_{h=1}^H$ representa la heterogeneidad de los hogares que no depende del ingreso.

Cowell y Mercedes-Pratts, (1999) sostienen que la selección de la función de equivalencia es tan importante como la selección de la medida de desigualdad, ya que tiene la capacidad de cambiar el orden sobre el espacio de las distribuciones que inducen la mayoría de los criterios de desigualdad. Comúnmente se utiliza la siguiente escala de equivalencia,

$$e_h = (A_h + cK_h)^s$$

Donde A_h es el número de adultos del hogar, K_h el número de menores del hogar. El parámetro c permite comparar adultos con menores. Se asume que $c < 1$ para indicar que los menores cuestan menos que los adultos para un nivel de utilidad dado. El parámetro s , por otro lado, modela las economías de escala que se alcanzan en el consumo de los hogares.¹⁵ Esta transformación permite comparar el ingreso per cápita del hogar.¹⁶ Tales supuestos están en línea con otros estudios empíricos realizados por Champernowne y Cowell (1998), Araar (2006), Biwen y Jenkins (2003) y Cowell (2000).

En resumen, se establece una relación entre la distribución del ingreso de los hogares y bienestar social de la siguiente forma,

$$\{y_1, y_2, \dots, y_H\} \rightarrow \{u_1, u_2, \dots, u_H\} \rightarrow W \quad (1)$$

Es muy importante destacar que estos supuestos no implican, de ninguna manera, una relación de causalidad entre la desigualdad del ingreso y el bienestar social, en el sentido que se pueda generalizar que una mayor desigualdad causa un mayor bienestar social o viceversa.

3.1. Índices de medición de la distribución del ingreso

Los índices que se utilizan en el análisis empírico cumplen con las propiedades deseadas para medir la desigualdad establecidas por Dalton (1920): (i) Anonimidad, (ii) Principio poblacional, (iii) Principio

¹⁵ Que pueden ser crecientes, decrecientes o constantes.

¹⁶ Esto no garantiza que los ingresos de los hogares sean totalmente comparables. Sin embargo, definitivamente es mejor que hacer la comparación del ingreso per cápita de los hogares sin diferenciar los menores de los adultos y sin contar las economías de escala.

de transferencias, (iv) Invarianza a la escala y (v) La descomponibilidad. Los índices considerados son: Entropía generalizada, Gini y Atkinson. Los cuales tienen la ventaja de ser una proyección en los números reales de la desigualdad de las distribuciones. Su cardinalización debe tomarse con cautela porque dependen del valor de ciertos parámetros que muchos estudios no establecen de forma explícita.¹⁷

Algunos trabajos empíricos sobre la desigualdad en México, por ejemplo, Székely (2005) o Meza (2005), utilizan los cuantiles de la distribución para describir la desigualdad. Esta aproximación puede parecer muy “intuitiva” pero sus resultados deben tomarse con cuidado cuando se aplican para comparar la desigualdad intertemporalmente, entre diferentes países o regiones, debido a que los cuantiles de la distribución no satisfacen los principios de Dalton para una medida de la desigualdad.

3.2. Orden parcial de Lorenz

El propósito aquí es presentar un orden parcial sobre el espacio de las distribuciones del ingreso. Este orden parcial representa las preferencias sobre las distribuciones del ingreso. El hecho de que el orden sea parcial implica que, si se le dieran a escoger dos distribuciones del ingreso determinadas a un agente, éste podría optar por no escoger ninguna. El orden parcial está basado en un criterio de dominancia estocástica. El concepto de dominancia permite asociar la desigualdad con el bienestar social.

Sea $F(\cdot) \in \mathfrak{F}$ una distribución del ingreso que cumple con todas las propiedades de una distribución de probabilidad. Sea \mathfrak{F} el espacio de todas las distribuciones univariadas del ingreso con soporte $\Psi \subseteq \mathfrak{R}$. Entonces, podemos usar \mathfrak{F} como la base para modelar una distribución del ingreso de modo que $y \in \Psi$ es una realización de un ingreso y $F \in \mathfrak{F}$ es una distribución particular del ingreso en la población, representada por su función de distribución acumulada. Luego, $F(y_0)$ representa la proporción de la población con ingreso menor o igual que y_0 . Sea $f(\cdot)$ la función de densidad de F , es decir, $f(\cdot) = dF(\cdot)$ para el caso continuo. En este sentido, $\mu(F) = \int y dF(y)$ representa la media de la distribución F .

Podemos establecer un orden parcial de desigualdad, definamos a \succ_D como el orden parcial que es inducido por el criterio de desigualdad D sobre el espacio \mathfrak{F} .

¹⁷ En el apéndice A se describen los índices que se utilizan en el estudio, así como sus propiedades.

DEFINICIÓN 1. El orden parcial \succ_D implica que $\forall F, G, H \in \mathfrak{S}$ se define como:

- (Dominancia estricta) $F \succ_D G \Leftrightarrow F \succ_D G$ y $G \not\succeq_D F$
- (Ecuivalencia) $F \sim_D G \Leftrightarrow F \succ_D G$ y $G \succ_D F$
- (No comparabilidad) $F \perp_D G \Leftrightarrow F \not\succeq_D G$ y $G \not\succeq_D F$
- (Transitividad) \succ_D es transitivo: si $F \succ_D G$ y $G \succ_D H \Rightarrow F \succ_D H$

El orden parcial que se propone está basado en el nivel ordinal de bienestar social. Se supondrá la conexión entre la distribución del ingreso y el bienestar social de la manera expresada en (1). Si se supusiera una forma específica de la función de bienestar social se obtendría un funcional de la forma $W : \mathfrak{S} \rightarrow \mathfrak{R}$. Lo cual tiene la ventaja de que el orden sería completo, pero se perdería flexibilidad en el sentido que se postularían supuestos más restrictivos. En este estudio se utiliza una clase particular de funciones de bienestar social que cumplen con los supuestos: (i) La función de bienestar social puede ser expresada en forma aditiva separable, $W(F) = \int u(y) dF(y)$ y (ii) La función de utilidad es cóncava en el ingreso, esto es, presenta rendimientos decrecientes a escala.

Para ordenar las distribuciones del ingreso según el bienestar social que producen, se aplicará el concepto de dominancia estocástica de primer y segundo orden. La definición de dominancia estocástica de primer orden estipula una manera intuitiva de hacer juicios sobre la desigualdad, ya que está directamente relacionada con los cuantiles de una distribución del ingreso. Si una distribución domina estocásticamente a otra, quiere decir que en la primera siempre es más probable tener un ingreso mayor que en la segunda.

DEFINICIÓN 2. $\forall F \in \mathfrak{S}$ y $\forall q \in (0, 1)$ el funcional de cuantiles está definido por $Q(F, q) = \inf \{y : F(y) \geq q\} = y$. Así $Q(F, 0.25)$ es el primer cuartil de la distribución F y $Q(F, 0.5)$ es la mediana. Por lo que se puede establecer una conexión entre los cuantiles de la distribución y la función de bienestar social.

Cowell (2000) presenta el siguiente teorema:

$$\forall F, G \in \mathfrak{S} : Q(F, q) > Q(G, q) \forall q \Leftrightarrow F \succ_Q G \Leftrightarrow W(F) \geq W(G)$$

Esto significa que si para cualquier cuantil de la distribución $F(\cdot)$ la función $Q(\cdot)$ no es menor que el cuantil correspondiente de la función $G(\cdot)$ y por lo menos para uno es mayor, entonces a la distribución F le corresponde un nivel de bienestar social mayor, y decimos que $F(\cdot)$ domina estocásticamente en primer orden a $G(\cdot)$. Aunque este criterio es muy intuitivo, no cumple con el principio de transferencias, por lo que un orden inducido por éste no es muy interesante; entonces, al generalizar, se obtiene el principio de la dominancia de segundo orden.

DEFINICIÓN 3. $\forall F \in \mathfrak{S}$ y $\forall q \in (0, 1)$ el funcional acumulativo de ingreso está definido por $C(F, q) = \int_y^{Q(F, q)} y dF(y)$. Por definición $C(F, 0) = 0$ y $C(F, 1) = \mu(F)$. La gráfica de $C(F, q)$ para una F dada es la curva de Lorenz generalizada.

Cowell (2000) también demuestra que:

$$\forall F, G \in \mathfrak{S} : C(F, q) > C(G, q) \forall q \Leftrightarrow F \succ_C G \Leftrightarrow W(F) \geq W(G)$$

El orden \succ_C cumple con el principio de anonimidad, el poblacional y el de transferencias. Por lo que la dominancia de segundo orden es un criterio que cumple con todos los axiomas de Dalton y establece una conexión directa con el bienestar social, bajo el supuesto de que la función de bienestar social puede ser expresada de forma aditiva separable y que la función de utilidad es cóncava. Esto es justo lo que se requiere para hacer comparaciones intertemporales de distribuciones del ingreso. El orden \succ_C puede implicar que las distribuciones preferidas tienen una curva de Lorenz más equitativa y un nivel de ingreso mayor, es decir, una dominancia estocástica de segundo orden. Sin embargo, dicho criterio va más allá, como lo veremos, el resultado central de este trabajo es capaz de ordenar distribuciones que tengan una curva de Lorenz que se intersecte o incluso sea menor, pero que, dado el nivel de sus ingresos, éste sea suficiente para compensar en el bienestar social su distribución más desigual. Así, el orden \succ_C nos permite ordenar distribuciones con medias diferentes.

4. Análisis empírico

4.1. Estimación del ingreso (ajustado) del hogar

Para efectos de analizar la evolución de la distribución del ingreso y el bienestar social asociado a ésta se utiliza la base de datos de la

ENIGH de 1984 a 2008, del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. En los cálculos se tomó en cuenta el diseño muestral de la misma. El ingreso relevante es el ingreso ajustado por la escala de equivalencia, y_h . Donde y_h es el ingreso total del hogar, que incluye ingresos monetarios y no monetarios, remesas, beneficios del gobierno y donaciones de todos los miembros del hogar.¹⁸ La variable “mayores” se refiere a los habitantes del hogar de más de 18 años y “menores” a los que están por abajo de esa edad. Los ingresos están en pesos mexicanos constantes del año 2003.

La gráfica 1 muestra el impacto que tiene la selección de la escala de equivalencia sobre la densidad de la distribución del ingreso (estimada con un *kernel* gaussiano) y, por lo tanto, en las medidas de desigualdad. Se estima el ingreso bajo tres esquemas de equivalencia en adición al ingreso percapita. Para obtener la equivalencia A se asumió $c = 0.5$ y $s = 1$, la equivalencia B se obtiene de considerar $c = 0.5$ y $s = 0.9$, mientras que equivalencia C implica $c = 0.8$ y $s = 1$.

Este “ingreso ajustado” es un mejor indicador que el ingreso per cápita, ya que da cuenta de la heterogeneidad de los miembros del hogar y tiene sentido económico. Se espera que un aumento en el parámetro que permite comparar adultos con menores resulte en un menor ingreso ajustado, *i.e.*,

$$\frac{\partial y_h}{\partial c} < 0,$$

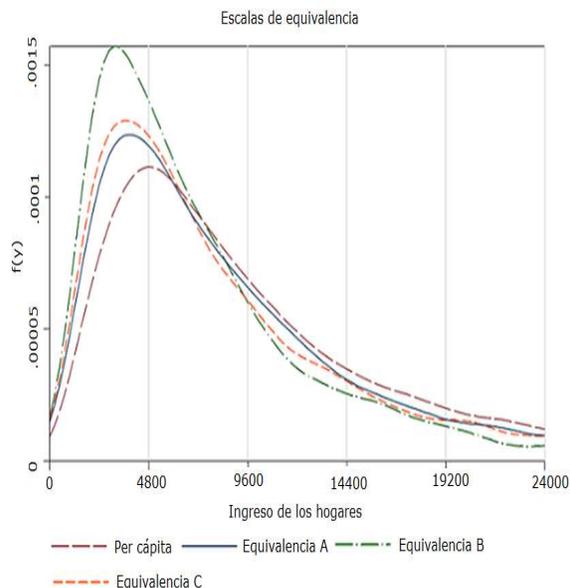
mientras que un aumento en el parámetro que mide las economías de escala, que se alcanza en el consumo de los hogares, también afecte de manera negativa el ingreso ajustado, es decir,

$$\frac{\partial y_h}{\partial s} < 0.$$

Como se puede observar en la gráfica, una disminución del costo de los menores de edad (con respecto al de los adultos) induce una distribución menos sesgada del ingreso, *ceteris paribus*. Por otro lado, una disminución en las economías de escala en el consumo de los hogares genera una distribución del ingreso más sesgada hacia la izquierda.

¹⁸ La variable remesas se refiere a cualquier ingreso proveniente de otro país, beneficios del gobierno son las transferencias al hogar, monetarios o en especie, provenientes de cualquier programa gubernamental de cualquier nivel de gobierno.

Gráfica 1
Impacto de la escala de equivalencia sobre la densidad del ingreso del hogar



Fuente: estimación propia con base en la ENIGH (varios años).

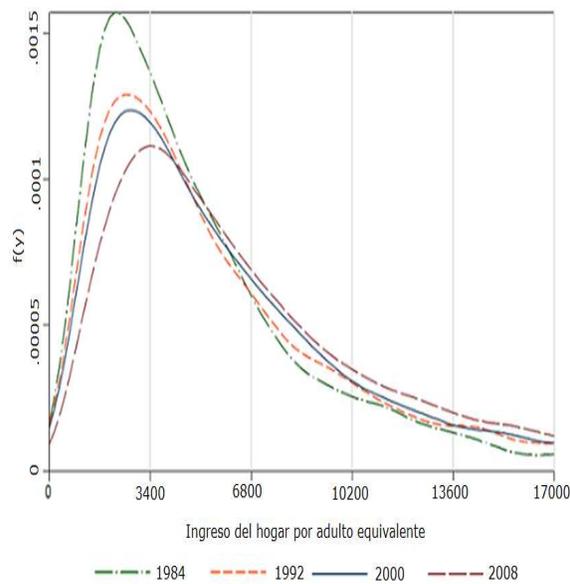
La gráfica 2 presenta la densidad de la distribución del ingreso ajustado en México en cuatro años (estimadas con un *kernel* gaussiano): 1984, 1992, 2000 y 2008. En las estimaciones que se presentan a partir de ahora se tomaron los valores $c = 0.8$ y $s = 0.95$, debido a que éstos son valores conservadores y dan cuenta de la heterogeneidad de los mismos.¹⁹

Como se puede apreciar, la distribución del ingreso ha cambiado en los últimos 24 años, de una distribución con más probabilidad de valores cercanos a la media y sesgada hacia la izquierda a una con menos probabilidad de valores cercanos a la media pero menos sesgada hacia la izquierda. Lo que contrasta con los resultados obtenidos por

¹⁹ Estos valores son ampliamente utilizados en la literatura sobre medición de la desigualdad (ver, por ejemplo, Cowell y Mercedes-Pratts, 1999; Champernowne y Cowell, 1998; Biwen y Jenkins, 2003).

Popli (2007), quien argumenta que, en los últimos años, el tamaño de la clase media ha disminuido. La gráfica muestra como en los años 2000 y 2008 una mayor proporción de los hogares tienen mayores niveles de ingreso por adulto equivalente.

Gráfica 2
Densidad de distribución del ingreso, 1984-2008



Fuente: estimación propia con base en la ENIGH (varios años).

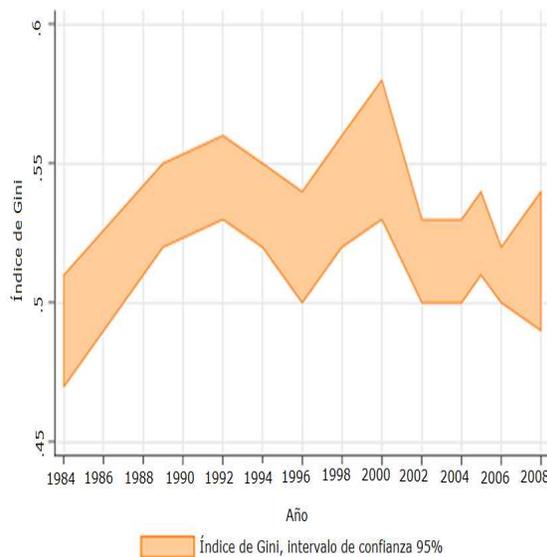
4.2. Estimación de los índices de desigualdad

La gráfica 3 muestra el comportamiento del índice de Gini de 1984 a 2008, con su respectivo intervalo de confianza a 95%.²⁰ La gráfica corrobora lo que es bien conocido, es decir, que la desigualdad de la distribución del ingreso aumentó considerablemente desde mediados

²⁰ El intervalo de confianza se obtiene luego de estimar el error estándar del índice mediante remuestreo (*bootstrap*).

de los 80 hasta principios de los noventa. Sin embargo, según nuestros estimados las fluctuaciones del índice de Gini durante la segunda mitad de la década de los noventa y principios del siglo XXI no son estadísticamente significativas (a 95% de confianza). Por otro lado, la reducción del índice a partir del año 2002 si es estadísticamente diferente con respecto al nivel que mostraba el índice en los noventa. Se puede decir que, desde el año 2002, el índice de Gini ha fluctuado alrededor de un valor cercano a 0.51.

Gráfica 3
Índice de Gini, 1984-2008



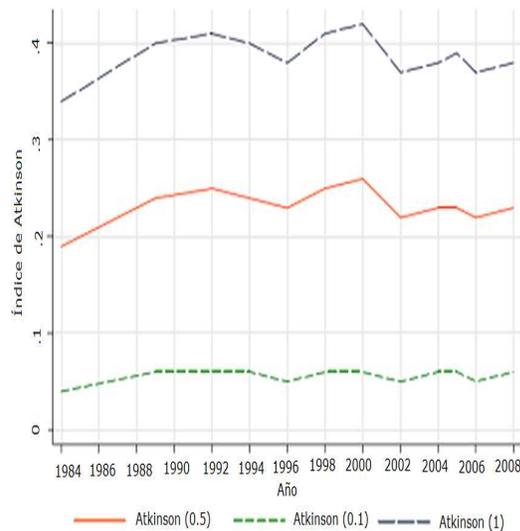
Fuente: estimación propia con base en la ENIGH (varios años).

Es evidente que estos resultados no coinciden con la mayoría de estudios recientes que argumentan que la desigualdad en México ha disminuido significativamente a partir de 1994. La razón principal es por que nuestras estimaciones se basan en el ingreso per cápita equivalente, mientras que los otros estudios sólo consideran el ingreso per cápita familiar. De hecho, nuestros resultados coinciden con los de Campos, Esquivel y Lustig (2012), quienes también encuentran

que, independientemente del índice de desigualdad utilizado, la desigualdad comienza su tendencia decreciente a partir de 2000 cuando utilizan el ingreso ajustado.²¹

La gráfica 4 presenta la evolución del índice de Atkinson nacional de 1984-2008, con diferentes valores del parámetro de aversión a la desigualdad ε . Lo que confirma que, aunque este índice presenta una conexión diáfana con el bienestar social bajo supuestos no muy fuertes, la elección del parámetro ε es fundamental para determinar si el bienestar social mejora o no. La magnitud del índice aumenta conforme se asume una mayor aversión a la desigualdad, así como las fluctuaciones en el tiempo se hacen más notorias. Un valor cercano a cero de la aversión genera un índice bajo con pocas fluctuaciones en el tiempo. En general, estas estimaciones pueden satisfacer cualquier postura sobre la desigualdad debido a que no hay una manera positiva de escoger el parámetro ε .

Gráfica 4
Evolución del índice de Atkinson bajo diferentes supuestos

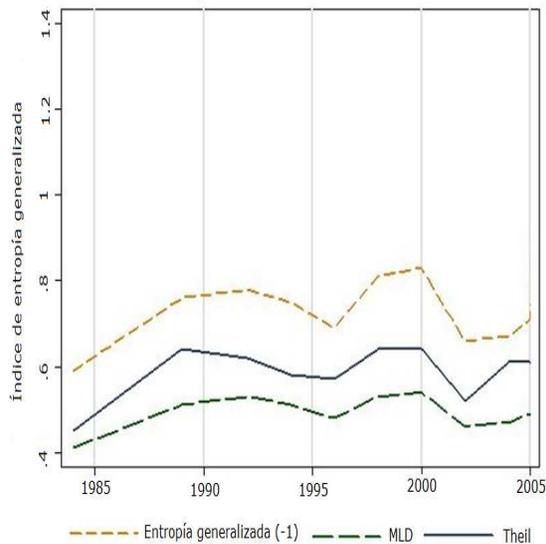


Fuente: estimación propia con base en la ENIGH (varios años).

²¹ Campos, Esquivel y Lustig (2012) hacen las estimaciones para el índice de Gini, el índice de Theil y el *Log Standard Deviation*, en los tres casos la tendencia declinante empieza en el año 2000 (ver *Table A1* y *A2*).

La gráfica 5 muestra las estimaciones del índice de entropía generalizada para el mismo periodo, bajo diferentes valores del parámetro α . Se puede observar que el índice de Theil tiene valores intermedios entre el índice de entropía generalizada (EG), ($\alpha = -1$), y el índice MLD ($\alpha = 0$). Las fluctuaciones son más notorias cuando se utiliza el índice de EG y menos amplias cuando se utiliza el índice MLD. Dichos estimados sugieren que la desigualdad ha fluctuado alrededor de un valor medio desde mediados de los noventa. En cualquiera de los casos, el nivel de las desigualdad en el año 2008 es mayor al que presentaba la economía mexicana en 1984.²²

Gráfica 5
Índice de entropía generalizada bajo diferentes valores del parámetro α



Fuente: estimación propia con base en la ENIGH (varios años).

²² El estimado del índice de entropía generalizada presenta un valor atípico en el año 2006 cuando el parámetro $\alpha=1$. Por tal razón la gráfica sólo incluye los estimados hasta 2005. Este valor atípico no se debe a un error en los cálculos del índice, sería interesante encontrar una explicación al respecto, pero queda fuera de los límites y el enfoque de este trabajo.

De acuerdo con los tres índices calculados bajo diferentes supuestos la desigualdad a nivel nacional aumentó en México dramáticamente hasta principios de los noventa. Durante la segunda mitad de los 90 la desigualdad fluctuó sin una clara tendencia creciente o decreciente. Sólo a principios del siglo XXI se observa una caída de la desigualdad que revierte en parte el aumento de la desigualdad de los ochenta y noventa. Desde el año 2002 hasta el 2008 la desigualdad ha fluctuado sin una marcada tendencia. Es importante hacer notar que se llega a esta conclusión luego de estimar los errores estándar de los índices de desigualdad.²³

En general, todos los índices estimados muestran que durante el periodo 1984-2008 la desigualdad aumentó. La magnitud del cambio, sin embargo, varía según el índice y sus supuestos utilizados. Por ejemplo, el índice de Gini sugiere que la desigualdad aumentó 6.2%, mientras que el índice de Theil indica que fue de 37.6%. Estos resultados, aparentemente contradictorios, no permiten valorar hasta qué punto los cambios en la distribución han significado cambios en el bienestar social.

Los resultados corroboran lo que Duclos y Makdissi (2003), entre otros, sostienen: los análisis empíricos sobre inequidad y pobreza frecuentemente están basados en algunos índices para ordenar distribuciones que implican ciertos juicios de valor social. Es decir, la elección de un índice particular tiene implícitamente integrado un juicio social de valor particular, por tanto, resulta riesgoso hacer comparaciones distributivas basadas en tales juicios de valor.

Aun cuando no es el objetivo central de este ensayo, existen diferentes hipótesis que tratan de explicar el comportamiento de la desigualdad en los últimos 25 años. Como se evidenció en la sección 2, una característica estructural del desarrollo económico mexicano es que ha venido acompañado con un alto nivel de desigualdad, con grandes diferencias inter-regionales (o inter-estatales) y con dinámicas muy diferentes. Un segundo elemento a considerar es que, en los últimos 25 años, la estrategia económica en México basada en la liberalización económica y el libre comercio se ha mantenido inalterable y, aun así, los diferentes indicadores de desigualdad señalan que ésta ha fluctuado invariablemente. Popli (2008) sostiene que los cambios en desigualdad están asociados a los diferenciados impactos de la liberalización sobre las estructuras productivas regionales, y a los cambios en el retorno a la mano de obra calificada, mientras que

²³ Las series de los tres índices de desigualdad estimadas, con sus respectivos intervalos de confianza, se encuentran disponibles previa solicitud.

Campos, Esquivel y Lustig (2012) sugieren que los cambios están relacionados, más bien, con los cambios en la oferta y demanda relativa de mano de obra calificada y, en menor medida, con los programas gubernamentales de lucha contra la pobreza como *Oportunidades*.

Desde una perspectiva más de largo plazo se puede argumentar que la tendencia observada en la desigualdad es más de corto plazo, porque los problemas estructurales se mantienen. En particular, no se observan políticas específicas que traten de reducir las diferencias inter-regionales o el tamaño del sector informal, que es identificado por Popli como un componente al que no se le ha dado la debida atención en la solución del problema de la desigualdad.

4.3. Dominancia de primer y segundo orden

Para obtener el orden de Lorenz se normaliza el funcional $C(F, q)$. Luego,

$$L(F, q) = \frac{C(F, q)}{\mu(F)}.$$

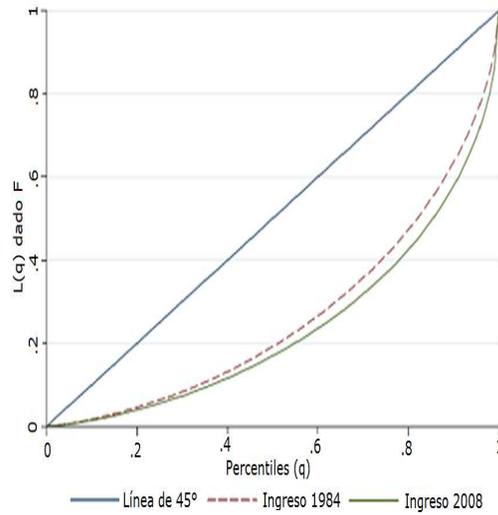
La gráfica de $L(F, q)$ contra q dado F representa la curva de Lorenz convencional, por lo que se obtiene una dominancia en desigualdad, es decir, podemos apreciar qué cuantiles de la distribución controlan qué porcentaje de la riqueza, pero no es posible hacer inferencias acerca del bienestar social sin utilizar supuestos más restrictivos.

En la gráfica 6 se puede apreciar que la curva de Lorenz de la distribución del ingreso del hogar por adulto equivalente de 1984 está siempre por arriba de la del 2008, lo que implica que la proporción del ingreso del 100 q % de la población siempre es mayor en 1984 que en 2008.²⁴ Es decir, el ingreso estuvo más concentrado en 2008 que en 1984, para todos y cada uno de los cuantiles de la distribución. No obstante, como se argumentó en la sección anterior, este criterio no toma en cuenta el nivel del ingreso por lo que sus resultados deben tomarse con cautela.

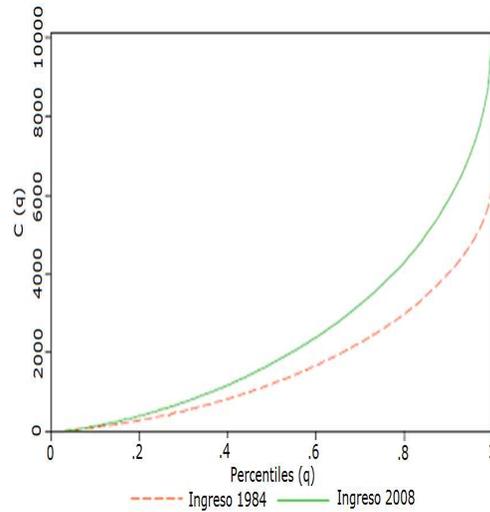
En la gráfica 7 podemos apreciar las curvas de Lorenz generalizadas del ingreso por adulto equivalente de 1984 y 2008. En ambas curvas se utilizó un remuestreo (*bootstrap*) para generar los intervalos de confianza. Se puede observar que ahora el nivel de bienestar en 2008 es mayor que en 1984. Esta afirmación se cumple para cualquier percentil de la distribución.

²⁴ $0 < q < 1$.

Gráfica 6
Curvas de Lorenz: 1984 y 2008



Gráfica 7
Curvas de Lorenz generalizadas: 1984 y 2008



Fuente: estimación propia con base en la ENIGH (varios años).

En el análisis que sigue se establecen dos criterios que explicitan diferentes propiedades de la desigualdad de las distribuciones del ingreso, y su impacto en el bienestar social. El orden parcial \succ_L explicita qué porcentaje de la población controla qué porcentaje del ingreso. En la literatura económica al orden parcial \succ_L también se le conoce como dominancia relativa (dominancia de primer orden); mientras que el orden parcial \succ_C toma en cuenta tanto el nivel del ingreso como su distribución (dominancia de segundo orden).

En las gráficas 6 y 7 es posible observar esta diferencia fundamental: aunque en 1984 la distribución del ingreso es menos desigual que en 2008, el nivel de bienestar social en este último año es mayor al de 1984. La razón fundamental de tal resultado es que el nivel del ingreso en 2008 fue lo suficientemente mayor como para revertir la mayor desigualdad del ingreso en términos del bienestar social, cabe destacar que esto es válido para cualquier percentil de la distribución.

En el cuadro 1 se presentan los resultados de utilizar el orden inducido por el criterio de dominancia de primer orden, \succ_L , en tanto que en el cuadro 2 se muestran los órdenes inducidos por el criterio de dominancia de segundo orden, \succ_C , a nivel nacional durante el periodo 1984-2008.

Según el criterio de dominancia de primer orden se infiere que la concentración del ingreso que existía en el año 1984 es menor al resto de los años de la muestra, con excepción de 2002 donde no se puede establecer una relación de dominancia entre dicho año y 1984. Un examen del cuadro 1 tampoco permite identificar ningún otro año que muestre una dominancia significativa sobre otro. De hecho, en 49 casos de 61 posibles comparaciones, el análisis es inconcluso. Es importante contrastar este resultado con los obtenidos por Esquivel (2011) y López (2011), pues, aunque ellos afirman que la desigualdad del ingreso ha disminuido en la primera década del siglo 21, ésta se encuentra más concentrada para todos y cada uno de los cuantiles de la distribución, de acuerdo con nuestro resultado del orden parcial \succ_L . Es claro que el uso de índices de desigualdad como el de Gini no permite hacer evaluaciones de este tipo. Mientras que la curva de Lorenz nos da una perspectiva exhaustiva de la dimensión de la concentración del ingreso en México.

Dado este resultado, ahora se evalúa el bienestar social con base en el criterio de dominancia de segundo orden. El número de casos inconclusos se reduce de 49 a 32, es decir, ahora podemos establecer de manera categórica, bajo los supuestos antes mencionados, si el bienestar social aumentó o disminuyó en 29 de 61 posibles casos. Cuando se introduce el nivel del ingreso en el análisis de bienestar

social, 1984 ya no es el año con el nivel de bienestar social más alto. De hecho, 1992, 1994, 2000, 2002 y 2008 son años que reportan un nivel de bienestar social mayor.

Del cuadro 2 también se puede inferir que 1994 y 2008 fueron los años donde el bienestar social fue mayor que en el resto de los años que comprende el periodo de análisis, en tanto que 1996 y 1998 fueron los años donde el bienestar social fue menor que en el resto de los años considerados en la muestra.

Cuadro 1
Dominancia de primer orden en México, 1984-2008

	1989	1992	1994	1996	1998	2000
1984	$F^{84} \succ_L G^{89}$	$F^{84} \succ_L G^{92}$	$F^{84} \succ_L G^{94}$	$F^{84} \succ_L G^{96}$	$F^{84} \succ_L G^{98}$	$F^{84} \succ_L G^{00}$
1989		$F^{89} \perp_L G^{92}$	$F^{89} \perp_L G^{94}$	$F^{89} \prec_L G^{96}$	$F^{89} \perp_L G^{98}$	$F^{89} \perp_L G^{00}$
1992			$F^{92} \perp_L G^{94}$	$F^{92} \perp_L G^{96}$	$F^{92} \perp_L G^{98}$	$F^{92} \perp_L G^{00}$
1994				$F^{94} \perp_L G^{96}$	$F^{94} \perp_L G^{98}$	$F^{94} \succ_L G^{00}$
1996					$F^{96} \perp_L G^{98}$	$F^{96} \perp_L G^{00}$
1998						$F^{98} \perp_L G^{00}$
2000						
2002						
2004						
2005						
2006						

	2002	2004	2005	2006	2008
1984	$F^{84} \perp_L G^{02}$	$F^{84} \succ_L G^{04}$	$F^{84} \succ_L G^{05}$	$F^{84} \succ_L G^{06}$	$F^{84} \succ_L G^{08}$
1989	$F^{89} \perp_L G^{02}$	$F^{89} \perp_L G^{04}$	$F^{89} \prec_L G^{05}$	$F^{89} \prec_L G^{06}$	$F^{89} \perp_L G^{08}$
1992	$F^{92} \perp_L G^{02}$	$F^{92} \perp_L G^{04}$	$F^{92} \perp_L G^{05}$	$F^{92} \perp_L G^{06}$	$F^{92} \perp_L G^{08}$
1994	$F^{94} \perp_L G^{02}$	$F^{94} \perp_L G^{04}$	$F^{94} \perp_L G^{05}$	$F^{94} \perp_L G^{06}$	$F^{94} \perp_L G^{08}$
1996	$F^{96} \perp_L G^{02}$	$F^{96} \perp_L G^{04}$	$F^{96} \perp_L G^{05}$	$F^{96} \perp_L G^{06}$	$F^{96} \perp_L G^{08}$
1998	$F^{98} \perp_L G^{02}$	$F^{98} \perp_L G^{04}$	$F^{98} \perp_L G^{05}$	$F^{98} \prec_L G^{06}$	$F^{98} \perp_L G^{08}$
2000	$F^{00} \perp_L G^{02}$	$F^{00} \perp_L G^{04}$	$F^{00} \perp_L G^{05}$	$F^{00} \perp_L G^{06}$	$F^{00} \perp_L G^{08}$
2002		$F^{02} \perp_L G^{04}$	$F^{02} \perp_L G^{05}$	$F^{02} \perp_L G^{06}$	$F^{02} \perp_L G^{08}$
2004			$F^{04} \perp_L G^{05}$	$F^{04} \prec_L G^{06}$	$F^{04} \perp_L G^{08}$
2005				$F^{05} \prec_L G^{06}$	$F^{05} \perp_L G^{08}$
2006					$F^{06} \perp_L G^{08}$

Cuadro 2
Dominancia de segundo orden en México, 1984-2008

	1989	1992	1994	1996	1998	2000
1984	$F^{84} \perp_C G^{89}$	$F^{84} \prec_C G^{92}$	$F^{84} \prec_C G^{94}$	$F^{84} \perp_C G^{96}$	$F^{84} \perp_C G^{98}$	$F^{84} \prec_C G^{00}$
1989		$F^{89} \prec_C G^{92}$	$F^{89} \prec_C G^{94}$	$F^{89} \perp_C G^{96}$	$F^{89} \perp_C G^{98}$	$F^{89} \prec_C G^{00}$
1992			$F^{92} \perp_C G^{94}$	$F^{92} \succ_C G^{96}$	$F^{92} \perp_C G^{98}$	$F^{92} \perp_C G^{00}$
1994				$F^{94} \succ_C G^{96}$	$F^{94} \succ_C G^{98}$	$F^{94} \succ_C G^{00}$
1996					$F^{96} \perp_C G^{98}$	$F^{96} \prec_C G^{00}$
1998						$F^{98} \prec_C G^{00}$
2000						
2002						
2004						
2005						
2006						

	2002	2004	2005	2006	2008
1984	$F^{84} \prec_C G^{02}$	$F^{84} \perp_C G^{04}$	$F^{84} \perp_C G^{05}$	$F^{84} \perp_C G^{06}$	$F^{84} \prec_C G^{08}$
1989	$F^{89} \prec_C G^{02}$	$F^{89} \prec_C G^{04}$	$F^{89} \prec_C G^{05}$	$F^{89} \perp_C G^{06}$	$F^{89} \prec_C G^{08}$
1992	$F^{92} \perp_C G^{02}$	$F^{92} \perp_C G^{04}$	$F^{92} \perp_C G^{05}$	$F^{92} \perp_C G^{06}$	$F^{92} \perp_C G^{08}$
1994	$F^{94} \succ_C G^{02}$	$F^{94} \perp_C G^{04}$	$F^{94} \succ_C G^{05}$	$F^{94} \perp_C G^{06}$	$F^{94} \perp_C G^{08}$
1996	$F^{96} \prec_C G^{02}$	$F^{96} \prec_C G^{04}$	$F^{96} \prec_C G^{05}$	$F^{96} \prec_C G^{06}$	$F^{96} \prec_C G^{08}$
1998	$F^{98} \prec_C G^{02}$	$F^{98} \prec_C G^{04}$	$F^{98} \prec_C G^{05}$	$F^{98} \prec_C G^{06}$	$F^{98} \prec_C G^{08}$
2000	$F^{00} \perp_C G^{02}$	$F^{00} \perp_C G^{04}$	$F^{00} \perp_C G^{05}$	$F^{00} \perp_C G^{06}$	$F^{00} \perp_C G^{08}$
2002		$F^{02} \perp_C G^{04}$	$F^{02} \perp_C G^{05}$	$F^{02} \perp_C G^{06}$	$F^{02} \perp_C G^{08}$
2004			$F^{04} \perp_C G^{05}$	$F^{04} \prec_C G^{06}$	$F^{04} \prec_C G^{08}$
2005				$F^{05} \prec_C G^{06}$	$F^{05} \prec_C G^{08}$
2006					$F^{06} \perp_C G^{08}$

Fuente: estimación propia con base en la ENIGH (varios años).

Esta evaluación del bienestar social difiere del análisis basado solamente en los índices que miden la desigualdad de la distribución del ingreso. En efecto, tanto el índice de Gini como los índices de entropía generalizada y el de Atkinson sugieren que el peor año fue el 2000, ya que dichos índices alcanzaron sus valores más altos. En el análisis de la dominancia estocástica de segundo orden una caída

del nivel de ingreso puede resultar en una reversión del orden de las curvas de bienestar social o hacerlas indiferentes.

Otra de las conclusiones a las que se llega luego de analizar el cuadro 1 es que $F^{84} \succ_L G^{08}$. Es decir, después de 24 años del inicio de la apertura comercial y los cambios estructurales de la economía, cada mexicano es relativamente más pobre, en el sentido que controla un porcentaje menor de la riqueza en 2008 con respecto a 1984. El criterio es sumamente robusto ya que sólo se cumple si 100% de la muestra presenta tal situación. Evaluar el alcance de la desigualdad en estos términos es imposible con las medidas de desigualdad convencionales.

Sin embargo, cuando se introduce el nivel del ingreso en el análisis de bienestar social las conclusiones a las que se llega son diferentes. Es importante destacar los resultados del orden \succ_C . Aunque cada mexicano es relativamente más pobre, está “mejor” en el sentido del bienestar social que se explicitó arriba. El orden \succ_C incorpora el nivel del ingreso en la comparación de la distribución, lo que lo hace más confiable que las medidas de desigualdad convencional que se han utilizado en los estudios sobre desigualdad en México. El criterio es sumamente robusto pues sólo se cumple si 100% de la muestra presenta estas características.

Es posible relajar la restrictividad de la dominancia: sólo tomar en cuenta el 99% de la población que es más rica o, dicho de otro modo, ignorar lo que pasa con el 1% de la población que es más pobre. En este caso los resultados se sostienen y se fortalecen. Aunque México es un país más desigual después de la apertura comercial, 99% de los mexicanos está mejor en el sentido del bienestar social. Desde una visión utilitarista a la Bentham, con una función de utilidad social aditiva separable, esto sería incluso deseable, no obstante, estos resultados tienen fuertes problemas éticos, ya que uno mismo no estaría de acuerdo si formara parte del 1% de la población ignorada por el análisis.

El hecho de que en algunas comparaciones del cuadro 2 el orden \succ_C no sea concluyente obedece a que este trabajo considera que, en ese sentido, Rawls tiene razón, y no se excluyó al 1% de la población más pobre en las mediciones, aunque, de haberlo hecho, las mediciones hubieran soportado mejor la hipótesis del presente trabajo. Por lo tanto, los resultados pueden ser leídos como si se tratara de 100% de la muestra.

Debido al alto porcentaje de relaciones de indiferencia que se obtuvieron, ¿qué nos dice sobre la economía mexicana? En la medida que se están comparando dos años y asumiendo que el número de

familias no cambia, el cruce de las curvas de Lorenz puede indicar que una familia (o grupo de familias) puede mejorar o empeorar su situación de un año con respecto al otro. En este caso, su situación va a depender de la estabilidad de sus ingresos. En otras palabras, cuando las familias dependen de ingresos altamente inestables puede ocurrir que la forma de la curva de Lorenz cambie significativamente de un año con respecto a otro de tal manera que éstas se crucen. Según los resultados que se presentan en los cuadros 1 y 2 ello ha ocurrido tanto en periodos de expansión como en periodos de recesión.

Por otro lado, uno de los sectores que se caracteriza por generar ingresos altamente inestables es el sector informal. Alternativamente, mercados laborales altamente flexibles en terminos salariales también pueden generar una elevada volatilidad en el ingreso. Dado el tamaño relativamente grande del sector informal y la flexibilidad del mercado laboral en la economía mexicana es muy probable que los análisis basados en dominancia de primer y segundo orden tengan este tipo de resultados, es decir, inducir en no pocas ocasiones resultados inconclusos.

¿Hasta qué punto la desigualdad tiene efectos sobre el bienestar?²⁵ Si se analiza la relación en un punto en el tiempo, la respuesta a la pregunta es suficiente. Sin embargo, cuando se analiza la relación en el tiempo y por el problema de la inestabilidad del ingreso, la respuesta es limitada. A pesar de tales restricciones, pensamos que la metodología utilizada en este ensayo nos ayuda a identificar avances y retrocesos significativos en el bienestar social.

5. Conclusiones

Diferentes autores han hecho notar las limitaciones de las estimaciones cardinales de la desigualdad. En la medida que ellas dependen de una serie de supuestos que no siempre están claramente definidos y que, además, dependen de juicios de valor, las conclusiones a las que se pueden llegar son, en no pocas ocasiones, contradictorias.

Los índices calculados en este trabajo expresan que la desigualdad del ingreso de los hogares mexicanos tiene un comportamiento fluctuante. Además entre más sensibles a la parte pobre de la distribución se especifican los índices, más desigualdad captan. De acuerdo con el orden \succ_L cada vez menos gente controla una mayor proporción

²⁵ Esta pregunta se la debemos a uno de los evaluadores que nos invitó a reflexionar sobre los resultados de nuestro análisis.

de la producción. La riqueza en México está distribuida de manera desigual, y cada vez es peor en el sentido de \succ_L . Sin embargo, el orden \succ_C ofrece una perspectiva más amplia al tomar en cuenta también el nivel del ingreso. En este sentido, la distribución del ingreso en México en 1994 y en 2008 es más deseable que la que teníamos en prácticamente cualquier otro año en el que se levantó la ENIGH. El nivel del ingreso es lo suficientemente grande para compensar su mayor concentración, esto, vale la pena reiterar, para todos y cada uno de los cuantiles de la distribución.

La revisión de diversos estudios sobre desigualdad nos ha permitido identificarla como un problema estructural del proceso de desarrollo económico mexicano. También ha permitido valorar que la tendencia decreciente de los últimos años es más un fenómeno coyuntural que estructural. En la actualidad existen diferentes hipótesis que tratan de explicar esta tendencia decreciente de la desigualdad, entre las que se encuentran los cambios relativos de la oferta y demanda de mano de obra calificada, el aumento de las transferencias gubernamentales hacia los más desfavorecidos, así como los desplazamientos sectoriales y regionales causados por la liberalización económica.

El uso de la dominancia de primer y segundo orden nos ha permitido de igual manera identificar algunos problemas estructurales de la economía mexicana que impiden una evaluación precisa de los cambios en el nivel de bienestar social derivados de los cambios en la distribución del ingreso. La metodología que se presenta aquí puede ayudarnos a despejar algunas preguntas acerca del nivel de bienestar social cuando se analizan las diferentes fuentes de ingreso. Por ejemplo, nos puede ayudar a responder acerca del impacto de las remesas sobre el nivel de bienestar social de las familias. De igual manera, se puede analizar el bienestar que se obtiene de los programas sociales y/o hacer un análisis comparativo entre estas dos fuentes de ingreso.

Referencias

- Araar, A. 2006. Poverty Inequality and Stochastic Dominance, Theory and Practice: Illustration with Burkina Faso Surveys, CIRPEE, WP, núm. 06-34.
- Atkinson, A.B. 1970. On the Measurement of Inequality, *Journal of Economic Theory*, 2: 244-263.
- Biewen, M. y S. Jenkins. 2003. Estimation of Generalized Entropy and Atkinson Inequality Indices from Complex Survey Data, IZA, DP, núm. 763.
- Borraz, F. y E. López. 2005. Has Globalization Deepened Income Inequality in Mexico, *Revista de Ciencias Empresariales y Economía*, 4: 28-70.
- Champernowne, D.G. y F.A. Cowell. 1998. *Economic Inequality and Income Distribution* Cambridge University Press, Cambridge, 1a. ed.
- Campos, R., G. Esquivel y N. Lustig. 2012. The Rise and Fall of Income Inequality in México, 1989-2010, UNU-WIDER, WP núm. 2012/10.
- Cowell, F.A. 2000. Measurement of Inequality, en A.B. Atkinson y F. Bourguignon (comps.) *Handbook of Income Distribution*, North-Holland, vol. 1, cap. 2, pp. 87-166.
- . 2003. Theil, Inequality and the Structure of Income Distribution, DARP, DP, núm. 67.
- y M. Mercedes-Prats. 1999. Equivalence Scales and Inequality, DARP, DP, núm. 27.
- Dalton, H. 1920. The Measurement of Inequality of Incomes, *The Economic Journal*, 30(119): 348-361.
- Diez-Canedo, G. y G. Vera. 1981. Distribución del ingreso en México: 1977, Serie análisis estructural, cuaderno 1, Banco de México.
- Duclos, J. y P. Makdissi. 2003. Restricted and Unrestricted Dominance for Welfare, Inequality and Poverty Orderings, CIRPÉE, WP, núm. 03-03.
- Esquivel, G. 2011. The Dynamics of Income Inequality in Mexico since NAFTA, *Economía, Journal of LACEA*, 12(1): 155-188.
- Gollás, M. 1983. La desigualdad del ingreso familiar en México: origen y causas, *El Trimestre Económico*, L(1): 329-347.
- Gutiérrez, L. 2008. La distribución del ingreso en México: un análisis regional 1990-2004, *Problemas del Desarrollo*, 39(152): 139-163.
- Hernández, G. 2000. Mapas de la desigualdad en México 2000, reporte técnico, Coneval.
- . 2005. Cambios en mapas de desigualdad 2005, reporte técnico, Coneval.
- INEGI. 2012. Encuesta nacional ingreso-gasto de los hogares, base de datos, varios años, México.
- Kolm, S. 1972a. Unequal Inequalities, *Journal of Economic Theory*, 12: 416-442.
- . 1972b. Unequal Inequalities II, *Journal of Economic Theory*, 13: 82-112.
- López Aguilera, E. 2011. *Understanding the Evolution of Poverty and Income Distribution in Mexico, 1992-2008*, tesis de doctorado, University of Sussex.
- Mann, A. 1979. Un modelo de la distribución del ingreso en México, *El Trimestre Económico*, XLVI(1): 169-182.
- Martínez de Navarrete, I. 1960. *La distribución del ingreso y el desarrollo económico de México*, UNAM, México.

- Meza, L. 2005. Mercados laborales locales y desigualdad salarial en México, *El Trimestre Económico*, LXXII(285): 133-178.
- Nugent, J. y F.A. Tarawneh. 1982. Anatomía de los cambios ocurridos en la distribución del ingreso y de la pobreza entre la población económicamente activa de México en el periodo 1950-1970, *El Trimestre Económico*, XLIX(3): 731-769.
- OCDE. 2012. Social and Welfare Statistics, en <<http://stats.oecd.org/index.aspx?DatasetCode=INEQUALITY>> (consultado el 15/08/2012).
- Popli, G. 2007. The Rising Wage Inequality in México, 1984-2000: A Distributional Analysis, noviembre, MPRA WP, núm. 399.
- Popli, G. 2008. Trade Liberalization and the Self-employed in Mexico, UNU-WIDER Research Paper, núm. 2008/05.
- Shorrocks, A.F. 1983. Ranking Income Distributions, *Economica*, 50(192): 3-17.
- Székely, M. 2005. Pobreza y desigualdad en México entre 1950 y 2004, *El Trimestre Económico*, LXXII(288): 913-929.

Apéndice A

Índice de entropía generalizada

De acuerdo con Cowell (2003), Theil explicitó dos índices: el índice de Theil (ecuación A1) y el índice de la desviación logarítmica media (ecuación A2), MLD (por sus siglas en inglés).

$$I_{Theil} = \int \frac{y}{\mu(y)} \log \left(\frac{y}{\mu(y)} \right) dF(y) \quad (A1)$$

$$I_{MLD} = - \int \log \left(\frac{y}{\mu(y)} \right) dF(y) \quad (A2)$$

Por lo tanto, el índice de entropía generalizada se define como,

$$I_{EG}^{\alpha} = \frac{1}{\alpha^2 - \alpha} \int \left[\left(\frac{y}{\mu(y)} \right)^{\alpha} - 1 \right] dF(y) \quad (A3)$$

Donde α es un parámetro de sensibilidad ($0 \leq \alpha \leq 1$), entre menor sea α el índice es más sensible a los cambios en la parte más pobre de la distribución del ingreso. Cowell (2003) demuestra que el índice de Theil es el caso cuando $\alpha = 1$, mientras que el índice MLD lo es cuando $\alpha = 0$.

Este índice tiene la ventaja de ser ordinalmente equivalente a la mayoría de los índices que se usan para medir la desigualdad en la literatura económica. Además, es posible investigar las fuentes de la desigualdad del ingreso al utilizar sus propiedades de descomposición. Sin embargo, sus resultados son difíciles de interpretar “intuitivamente”, no existe un valor “correcto” para α . La variación de este parámetro puede cambiar radicalmente la medida de desigualdad.

Índice de Gini

El índice de Gini es el más utilizado para medir la desigualdad, por sus propiedades y la facilidad de interpretación de resultados. Las ecuaciones (A4) y (A5) presentan dos maneras de expresarlo.

$$I_{Gini} = \frac{1}{2\mu(F)} \int \int |y - y'| dF(y) dF(y') \quad (A4)$$

$$I_{Gini} = 1 - 2 \int_0^1 L(F, q) \quad (A5)$$

En la ecuación (A4) se presenta la interpretación tradicional como el promedio normalizado de la diferencia absoluta entre todos los pares de ingresos de la población. Esta misma, brinda una aproximación muy intuitiva a la desigualdad, pues cuanto mayor es la distancia en promedio entre los ingresos de los habitantes, mayor es el valor del índice y, por lo tanto, la distribución es más desigual. En la ecuación (A5) se revela la conexión del índice de Gini y la curva de Lorenz: el índice es el área normalizada entre la curva de Lorenz y la línea de 45° grados que representa una distribución equitativa del ingreso. El índice de Gini toma un valor de cero para un ingreso equitativamente distribuido y de 1 para el ingreso más desigual.

Índice de Atkinson

Este índice tiene dos grandes virtudes: *a*) induce un orden completo en el bienestar social, bajo supuestos no muy fuertes y *b*) cumple con los principios de Dalton y el de invarianza a la escala. Todo esto viene con un precio: el parámetro de aversión a la desigualdad es un parámetro normativo, y la elección de su valor tiene una profunda influencia en el orden que establece el índice de Atkinson sobre el espacio de las distribuciones. El índice de Atkinson se expresa como,

$$I_A^\varepsilon(F) = 1 - \frac{1}{\mu(F)} \left(\int y^{1-\varepsilon} dF(y) \right)^{\frac{1}{1-\varepsilon}} \quad (6)$$

Donde ε es un parámetro de aversión a la desigualdad cuyos valores están entre 0 y 1. Cuando se aproxima a 1, el índice se vuelve más sensible a cambios en la parte de menores ingresos de la distribución, mientras que, cuando ε se aproxima a cero, el índice se vuelve más sensible a cambios en la parte de mayores ingresos de la distribución. La aversión a la desigualdad puede ser interpretada como: (1) La manera como deben ser ordenadas las transferencias de los pobres a los ricos, comparadas con las de los ricos a los pobres, (2) La tasa a la que la sociedad deberá cambiar igualdad por un nivel de ingreso mayor.