

METODOLOGÍA DE ANÁLISIS DE LAS DESIGUALDADES SOCIALES

Nora Mabel Lac Prugent

1. INTRODUCCIÓN

Los datos provenientes de las encuestas a hogares son una base para la investigación, para testar teorías acerca del comportamiento de los hogares y para descubrir cómo el pueblo responde a los cambios en el medio económico en el cual viven. Desde fines del siglo pasado, en Argentina, estas encuestas constituyen la base para documentar, entre otros temas, la pobreza y la indigencia en el país.

En este trabajo se expone una revisión teórica de indicadores de pobreza y de distribución de ingreso frecuentemente utilizados señalando sus ventajas y limitaciones. En el intento de avanzar en la medición de la pobreza es necesario tener presente las propuestas de Foster, Greer y Thorbecke, quienes desarrollaron un conjunto de medidas que son descompensables. Para medir la desigualdad de una distribución dada de ingresos existen variados índices, entre ellos, el conocido coeficiente de Gini.

En la sección siguiente se presenta una breve descripción teórica de medidas de pobreza y desigualdad utilizadas. Posteriormente, se muestra su contenido empírico a partir de la Encuesta Permanente a Hogares (EPH), con aplicaciones en el Aglomerado Gran Rosario (AGR) desde el año 1999 hasta el año 2003, momentos en los cuales se dispone de información homogénea. Con el propósito de acercarse a la descripción de los habitantes del AGR en situación de pobreza e indigencia, se trabaja con el ingreso *per capita* familiar (IPCF) en términos de unidades de adulto equivalente.

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Definición y medición de la pobreza

En esta sección se puntualizan indicadores que hablan de la extensión, la profundidad y la severidad de la pobreza. Al mismo tiempo, se hace mención a los problemas y a las decisiones metodológicas asociadas con su medición e identificación utilizadas en este trabajo. En la búsqueda de los factores determinantes de las variaciones ocurridas en los últimos años, se indagan características cuantitativas y cualitativas.

Según el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), la pobreza se refiere a la incapacidad de las personas de vivir una vida tolerable. Entre los aspectos más importantes pueden enunciarse: vida saludable, tener educación, vida decente, libertad política, respeto a los derechos humanos, seguridad personal, acceso a un trabajo remunerado, participación en la vida comunitaria, etc. Aspectos de la calidad de vida difíciles, si no imposibles de medir. Dado este impedimento el estudio de la pobreza se ha restringido a sus aspectos cuantificables.

Los métodos cuantitativos utilizados para su medición son dos: el método directo también denominado de las Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) y el método indirecto o enfoque del ingreso.

El método directo se refiere a la tenencia o no de determinados recursos. Las variables que considera son: hacinamiento, vivienda deficitaria, condiciones sanitarias, asistencia escolar y capacidad de subsistencia. Un hogar se considera con NBI cuando posee al menos una de estas características.

El método indirecto determina un monto mínimo con el cual se satisfacen un conjunto de necesidades básicas, Línea de la Pobreza (LP) e identifica a aquellos hogares o personas cuyos ingresos se ubican por debajo de esta línea. El enfoque del ingreso puede adoptar, a su vez, dos criterios: absoluto y relativo. El criterio absoluto fija un umbral normativo mínimo. Este método es el más difundido y utilizado en Argentina por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC); la Comisión Económica para América Latina y el Caribe lo emplea para sus estimaciones regulares de la proporción de hogares pobres para los países de la región. El criterio

relativo compara con un estándar de la sociedad y postula que las necesidades humanas no son fijas y varían de acuerdo a los cambios sociales y a la oferta de productos en un contexto social determinado, dependiendo en última instancia del nivel de ingresos general. Se lo utiliza en países desarrollados.

2.1.1. *Indicadores de pobreza. Enfoque axiomático de Amartya Sen*

El problema de medición de la pobreza se asienta en primer término en la identificación de los pobres en el total de la población y en segundo término, en la construcción de índices a partir de la información disponible de los mismos. El primer problema involucra la selección de un criterio de pobreza; por ejemplo, el adoptado por el INDEC consistente en la definición de la *Línea de Pobreza*², para delimitar aquellos que caen debajo de esta línea. El indicador más común para enfocar el segundo problema es simplemente contar q , el número de pobres y calcular la proporción respecto a la población total n . Esta proporción -*Head-Count Index*- llamada tasa de incidencia $H = q/n$ es evidentemente un índice rudimentario y a pesar de sus limitaciones es ampliamente usado.

La tasa de incidencia es completamente insensible a la distribución del ingreso entre los pobres y viola los siguientes criterios necesarios para ser un buen indicador:

✓ Axioma de Monotonicidad: *ceteris paribus*, una reducción del ingreso de una persona debajo de la línea de pobreza debe incrementar la medida de pobreza.

✓ Axioma de Transferencia: *ceteris paribus*, una transferencia pura de ingresos de una persona debajo de la línea de pobreza hacia otra que es más rica, debe incrementar la medida de pobreza.

Otra medida habitual es la llamada brecha de pobreza *PG -Poverty Gap-*. Es la media ponderada de la brecha de ingresos de todos los pobres con respecto a la línea de pobreza, referida a la población total. Por su

² Para mayor información, ver documentos en <http://www.indec.mecon.gov.ar> (ingresar por la **Búsqueda temática**, capítulo **Trabajo e ingresos**, submenú **Empleo y desempleo**, renglón **Metodología**)

definición suele considerarse como un indicador de la profundidad de la pobreza que satisface el axioma de monotonicidad pero viola el axioma de transferencia. También es insensible al número de personas –o porcentaje de personas- pobres que comparten una brecha de pobreza dada, desventaja fácilmente solucionable normalizándola como se verá más adelante.

La mayor contribución propuesta por Sen (1976) reside en su enfoque axiomático, en el que desarrolla una serie de axiomas, que debe ser cumplido por toda medida de pobreza. Dada una sociedad S con n personas, el conjunto de personas con ingresos no mayores que x es $S(x)$. Si z es la *línea de pobreza*, el nivel de ingresos en el que la pobreza comienza, $S(z)$ es el conjunto de pobres y $S(\infty)$ es la población total S .

La brecha de ingreso de una comunidad, g_i , para cualquier individuo i puede expresarse como $g_i = z - y_i$, la diferencia entre la línea de pobreza z y su ingreso y_i ; resultará no negativa para los pobres y negativa para los otros.

Otra medida, la brecha de ingresos *per cápita*, -llamada I - se obtiene normalizando la brecha de pobreza:

$$I = \sum_{i \in S(z)} g_i / qz$$
, donde $g_i = z - y_i$ es la brecha de ingreso y q es la cantidad de pobres.

Mientras la tasa de incidencia (H) calcula la proporción de personas bajo la línea de pobreza, la brecha de ingresos (I) da la proporción promedio de carencia a partir del nivel de pobreza. Pero ni H ni I brindan información adecuada sobre la distribución exacta de los ingresos entre los pobres.

Sin embargo, en el caso especial en el cual todos los pobres tienen exactamente el mismo nivel de ingreso $y^* < z$, puede argumentarse que H e I juntas deberían dar adecuada información del nivel de pobreza. De este modo, suministrarán la proporción de personas que están por debajo de la línea de pobreza y la magnitud del déficit de ingresos. Para obtener

una simple normalización, en este contexto el índice de pobreza P será igual a H^*I .

✓ Axioma N, valor de pobreza normalizada: Si todos los pobres tienen el mismo ingreso, entonces $P = H^*I$.

2.1.2. El índice de pobreza derivado

El enfoque axiomático desarrollado determina un índice de pobreza unívoco. Ordenando las personas de acuerdo a un orden no decreciente de ingreso que satisfagan $y_1 \leq y_2 \leq \dots \leq y_n$, se puede enunciar la medida propuesta por Sen (1976) que incorpora la desigualdad entre los pobres y cuya definición es:

$$P_s = P_0\gamma^p + P_1(1 - \gamma^p),$$
 donde γ^p es el coeficiente de desigualdad Gini entre los pobres, calculado considerándolos como la población total. Hay que destacar que cuando no existe desigualdad entre los pobres, P_s se reduce a la brecha de pobreza P_I . Inversamente, cuando todos menos uno de los pobres no tiene nada, $P_s = P_0$ y la medida de Sen coincide con la tasa de incidencia H . Generalizando, P_s es el promedio de P_0 y P_1 ponderadas por el coeficiente de Gini de los pobres.

A su vez, como P_s depende del coeficiente de Gini, comparte sus desventajas: no puede ser usada para descomponer la contribución de la pobreza en diferentes subgrupos, lo cual es muy informativo cuando se monitorean cambios en los niveles de pobreza.

La generalización de la medida de Sen propuesta por Kakwani (1980) incorpora el siguiente axioma que contempla la transferencia entre los pobres:

✓ Axioma de Sensibilidad a Transferencias: Si una transferencia de ingreso $t > 0$ tiene lugar desde un hogar pobre con ingreso y_i hacia un hogar pobre con ingreso $y_i + d$ ($d > 0$), entonces la magnitud del incremento en la pobreza debe ser menor cuanto mayor sea y_i .

Retomando, sea $\mathbf{y} = (y_1, y_2, \dots, y_n)$ el vector de ingreso familiar en orden creciente, $z > 0$ la línea de pobreza predeterminada, $g_i = z - y_i$ el

déficit del ingreso del i -ésimo hogar, $g = g(y, z)$ el número de hogares pobres (no poseen un ingreso superior a z) y $n = n(y)$ el número total de familias, se define la medida de pobreza $P(y, z)$:

$$P(y, z) = \frac{1}{nz^2} \sum_{i=1}^q g_i^2 .$$

De acuerdo a la propuesta de Sen, la medida $P(y, z)$ es la suma ponderada normalizada del déficit de ingreso de los pobres. A diferencia de la medida P de Sen, la cual adopta un esquema ponderado de rango ordenado; $P(y, z)$ utiliza como ponderadores a los mismos niveles de déficit de ingreso. Así, la privación depende de la distancia entre el ingreso observado del hogar pobre y la línea de pobreza, no del número de hogares que se hallan entre un hogar dado y la mencionada línea.

A pesar de esta diferencia básica en los ponderadores, los axiomas que verifica la medida P de Sen pueden extenderse a $P(y, z)$. Por ejemplo, Sen propone que cuanto más pobre sea el hogar mayor debe ser el ponderador que satisface la medida $P(y, z)$. Además, Sen argumenta que los ponderadores deben basarse en la noción de privación relativa experimentada por los hogares pobres.

Volviendo a las propiedades básicas propuestas por Sen y la generalización de Foster, Greer y Thorbecke (1984) desarrollan una clase de medidas consistente ante las descomposiciones; es decir, si aumenta la pobreza para un subgrupo debe aumentar la pobreza total en alguna proporción respecto a la participación de dicho subgrupo en la población total. La nueva medida propuesta por estos autores es conocida en la literatura como medidas FGT que cumplen con el

✓ Axioma de Monotonicidad de Subgrupos: Sea \hat{y} el vector de ingresos obtenido de y al cambiar los ingresos de un subgrupo j proveniente de $y^{(j)}$ a $\hat{y}^{(j)}$, donde n_j es invariante. Si $\hat{y}^{(j)}$ es más pobre que $y^{(j)}$, luego \hat{y} debe tener también un mayor nivel de pobreza que y .

Mientras $P(y, z)$ no satisface el axioma de Sensibilidad a Transferencias, el conjunto de medidas FGT puede generalizarse de la siguiente manera, para un parámetro α no negativo:

$$P_{\alpha}(y, z) = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^q \left[\frac{z - y_i}{z} \right]^{\alpha}, \quad \alpha \geq 0 \quad \text{donde:}$$

n = población total

q = cantidad de pobres

y_i = ingreso del i -ésimo individuo

z = línea de pobreza

α = parámetro no negativo, medida de aversión a la pobreza

Si $\alpha = 0$, $P_0(y, z) = H$, la tasa de incidencia o índice de extensión de la pobreza.

Si $\alpha = 1$, $P_1(y, z)$ es la brecha de pobreza, índice de profundidad de la pobreza.

Si $\alpha = 2$, $P_2(y, z)$ indica la severidad de la pobreza, un gran α da un mayor énfasis a los más pobres.

La medida de pobreza P_{α} satisface el Axioma de Monotonicidad para $\alpha > 0$, debido a que g_i aumenta cuando disminuye y_i . El Axioma de Transferencia se cumple para $\alpha > 1$, la convexidad estricta de P_{α} en el vector ingreso de los pobres asegura que una transferencia de una familia pobre a otra familia pobre aumenta la medida de pobreza. Por último, el Axioma de Sensibilidad de Transferencia se cumple para $\alpha > 2$, ya que una transferencia de una familia pobre a otra familia que se encuentra sobre la línea de pobreza aumenta la medida de pobreza.

Así descriptas, las medidas de pobreza muestran sus diferentes dimensiones: la tasa de incidencia mide el *predominio* de la pobreza, la

brecha expresa la *profundidad* de la pobreza y las medidas sugeridas posteriormente -Sen y sus variantes- indican la *severidad* de la pobreza.

2.1.2.1. Una digresión acerca de la confiabilidad de las medidas de pobreza

En muestras complejas resulta dificultoso evaluar la variabilidad de las estimaciones resultantes. El *bootstrap* es un método alternativo para calcular la variabilidad muestral, inventado por Efron (1979), muestrea repetidas veces a partir de la muestra, no a partir de la población. Cada remuestreo replica las estimaciones y realiza un seguimiento de los resultados a través de cada una de ellas. La variabilidad de estas estimaciones remuestreadas es luego usada para evaluar la variabilidad del estimador a través de las distintas muestras provenientes de la población.

El caso más sencillo es el muestreo simple aleatorio con un tamaño muestral de n - *hogares*. El *bootstrap* extrae repetidamente muestras de tamaño n a partir de la muestra *con reposición*. En cada replicación, el estadístico de interés –media, mediana, variancia- es calculado y almacenado. Después de k replicaciones, los k valores del estadístico son usados para calcular la medida de dispersión; por ejemplo: el desvío estándar como una medida del error estándar, o –necesariamente en los casos donde los momentos pueden no existir- los percentiles usados para estimar percentiles de la distribución muestral. El valor de k variará según la aplicación.

2.2. Los indicadores de la distribución de los ingresos

Las características de la concentración de los ingresos se pueden estudiar desde la doble perspectiva de las curvas de concentración de la distribución -curva de Lorenz- y el índice de concentración, también llamado de Gini.

En realidad, la naturaleza del coeficiente de Gini revela que no se trata de un verdadero instrumento de medición de la concentración, más bien de una medida de desigualdad, quiere decir de la variación respecto a una distribución perfectamente igualitaria. No puede detectar movimientos de la concentración.

Un índice de desigualdad que se deriva de la curva de Lorenz es el *Coefficiente de Gini*. Esta medida no paramétrica por definición, toma valores cercanos a cero si la curva de concentración es cercana a la bisectriz del primer cuadrante. Mide el área existente por debajo de la recta de perfecta igualdad y por encima de la curva de Lorenz. Cuanto menor es esta área, mas igualitaria es la distribución y menor es el valor que toma. Entre las ventajas del coeficiente de Gini se puede mencionar que es invariante a la escala que se utiliza para medir el ingreso, satisface la condición de simetría -si dos individuos intercambian sus respectivos ingresos, manteniéndose iguales los demás, su valor no se altera- y cumple el principio de trasferencias de Dalton-Pigou. La esencia de este principio radica en que una transferencia de ingresos desde una unidad de mayores ingresos a otra de menores debe reducir la desigualdad, siendo este cambio capturado en una baja en el indicador que se esté utilizando. A pesar de sus desventajas, el coeficiente de Gini es ampliamente usado debido a que es fácil de interpretar en términos geométricos. En el intento de medir la desigualdad de una distribución dada de ingresos existen variados índices. Como a priori, no puede afirmarse cual es el mejor, se presenta un detalle de los índices utilizados en este trabajo.

El coeficiente de variación (CV) es el cociente entre el desvío y la media de ingresos de la población, asigna igual ponderación a las transferencias de ingresos realizadas en cualquier tramo de la distribución, generalmente expresado en porcentajes. El cociente entre la participación del último y el primer quintil (Q5/Q1) otorga igual ponderación a las transferencias realizadas en ambos extremos de la distribución. Su principal inconveniente es que puede no captar el efecto de transferencias realizadas entre los quintiles segundo a cuarto.

3. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

A pesar de las limitaciones ocasionadas por la fuente de información básica disponible se trata de ser lo más riguroso posible en los posteriores análisis, teniendo como aval la robustez de las mediciones y su relevancia estadística.

3.1. Desigualdad y pobreza en el Aglomerado Gran Rosario

Para determinar si el hogar es pobre o no, se calcula su composición en términos de unidades de adulto equivalente (UAE). Es decir, cuántas UAE representan los miembros del hogar y se calcula su IPCF en términos de UAE -consistente en dividir el ingreso total del hogar por el total de UAE que representa la estructura del mismo-. En adelante, para evitar confusiones, el ingreso *per capita* familiar en términos de unidades de adulto equivalente se denominará Ingreso Familiar Equivalente (IFE). Para ello, se aplica la escala de adulto equivalente oficial del INDEC.

Los cálculos del coeficiente de Gini sobre la distribución del ingreso familiar equivalente para todos los hogares y el coeficiente de variación indican un incremento de la desigualdad hasta 2002 para luego disminuir, revelando un comportamiento similar al del IPCF del AGR.

En el intento de avanzar en la medición de la pobreza es necesario tener presente las propuestas de FGT, quienes desarrollaron un conjunto de medidas que son descompensables y cuya expresión general se presentó anteriormente.

Recordando que la tasa de incidencia es la proporción de pobres quienes viven en hogares con ingresos menores que la línea de pobreza ($y_i \leq z$), respecto del total de la población. Hay que destacar el aumento de la incidencia de la pobreza entre los años considerados con marcado pico en el período 2002- 2003, años de la última peor crisis de la historia argentina.

Una forma de continuar realizando ranking de situaciones de pobreza es mediante P_1 y P_2 que representan la evolución de la situación interna de los pobres calculados, de la forma habitual, como promedios ponderados de toda la población. La primera, puede ser también interpretada como una medida *per capita* del déficit total del nivel de bienestar individual bajo la LP; es la suma de los déficits dividido por la población.

La brecha de pobreza se incrementará por una transferencia desde un pobre a uno no pobre o desde un pobre a uno menos pobre quien luego se transformará en no pobre. Pero la transferencia entre los pobres no tiene efectos sobre la medida de pobreza, en esta situación se desearía considerar otras medidas. Es por ello, que en el cuadro N° 1 se incorpora la medida de Sen (1976) que remedia este inconveniente incorporando la

desigualdad entre los pobres y cuya definición es $P_s = P_0\gamma^p + P_1(1-\gamma^p)$, donde γ^p es el coeficiente de desigualdad Gini entre los pobres, calculado considerándolos como la población total.

Suponiendo los valores de las líneas de pobreza calculadas por el INDEC para cada período y año por mes por adulto equivalente, se estimaron la tasa de incidencia P_0 , el índice de profundidad de la pobreza P_1 , la medida FGT con $\alpha= 2$ y la medida de pobreza de Sen. Se trabaja con la escala de adulto equivalente oficial, como en todos los cálculos anteriores. Posteriormente, para conocer qué tan confiables son los resultados obtenidos, se computaron los errores estándares para estas medidas que provienen de 100 replicaciones utilizando la técnica de *bootstrap*.

Cuadro 1. Medidas de pobreza, Aglomerado Gran Rosario, ondas mayo. Entre paréntesis los errores estándares del *bootstrap*

Año	Tasa de incidencia, P_0	Brecha de Pobreza, P_1	Indice FGT, P_2	Indice de pobreza de Sen, P_s
1999	0.1953 (.0153)	0.0686 (.0062)	0.0356 (.0042)	0.0951 (.0083)
2000	0.2431 (.0148)	0.1048 (.0085)	0.0666 (.0072)	0.1455 (.0115)
2001	0.2743 (.0197)	0.1272 (.0106)	0.0865 (.0086)	0.1769 (.0143)

2002	0.4559 (.0489)	0.2377 (.0127)	0.1696 (.0117)	0.3207 (.016)
2003	0.4832 (.0259)	0.2466 (.0164)	0.1702 (.014)	0.3299 (.0201)

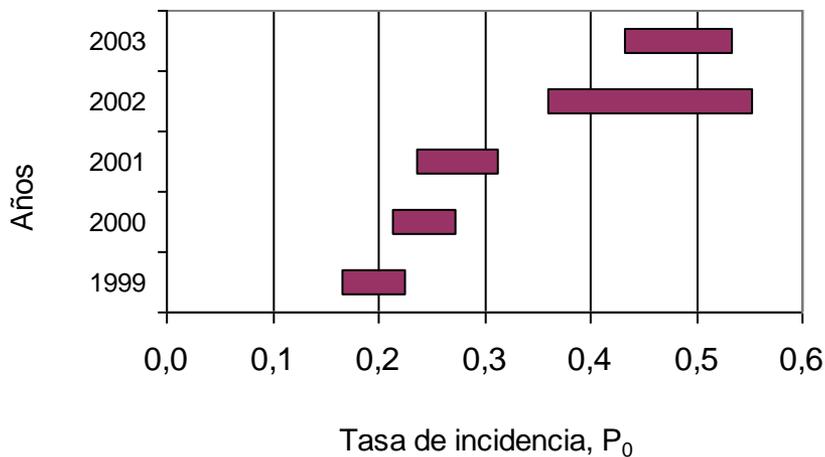
Nota: Se utilizó el Ingreso Familiar Equivalente, calculado sobre la base hogares

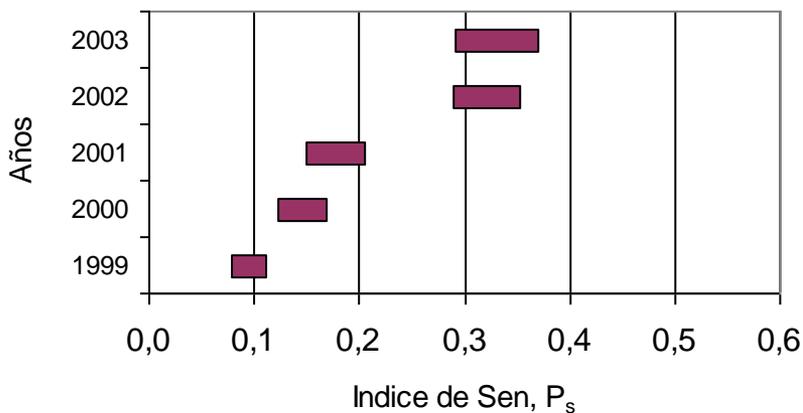
Fuente: Elaboración propia basada en EPH, INDEC-IPEC

Aunque el Promedio del Ingreso Total Familiar disminuye abruptamente desde mayo de 1999 hasta mayo de 2001, las medidas de pobreza se mantienen virtualmente inalteradas. Estas estimaciones proveen un buen ejemplo del hecho de que la pobreza no siempre se mueve en la misma dirección que los ingresos. Además, la tasa de crecimiento de P_0 en el período es menor que la de P_1 y a su vez la de P_1 es menor que la de P_2 reflejando la situación interna de los *nuevos pobres* que se fueron incorporando, en términos distributivos, son mucho peores que la que enfrentaban los *pobres anteriores*. Los valores del cuadro anterior se pueden visualizar en los siguientes gráficos, los cuales muestran claramente un cambio estructural a partir de la primera onda de mayo del año 2002. La construcción de los intervalos de confianza incluyen los errores estándares provenientes del *bootstrap*.

Esta propuesta, está desarrollada con la ayuda del análisis de algunos casos donde la pregunta de la medición puede relacionarse con dificultades tanto teóricas como empíricas. El vacío estadístico, que surge de la mala medición o la difícil medición de los fenómenos sociales, está estrechamente relacionado con el vacío de las ciencias sociales. Solamente la interacción entre los estadísticos y los científicos sociales puede aportar un progreso continuo de la ciencia social y un mejoramiento de la calidad de la estadística social. Es a las teorías sociales, a sus explicaciones y a sus interpretaciones, que los estadísticos deben dirigirse para afrontar los nuevos desafíos de la medición social.

Gráfico 1. Intervalos de confianza de las medidas de pobreza utilizadas en el Aglomerado Gran Rosario. Ondas mayo 1999-2003

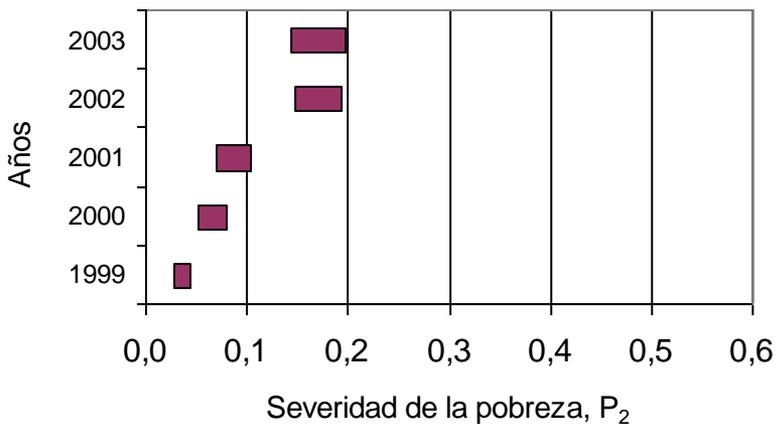
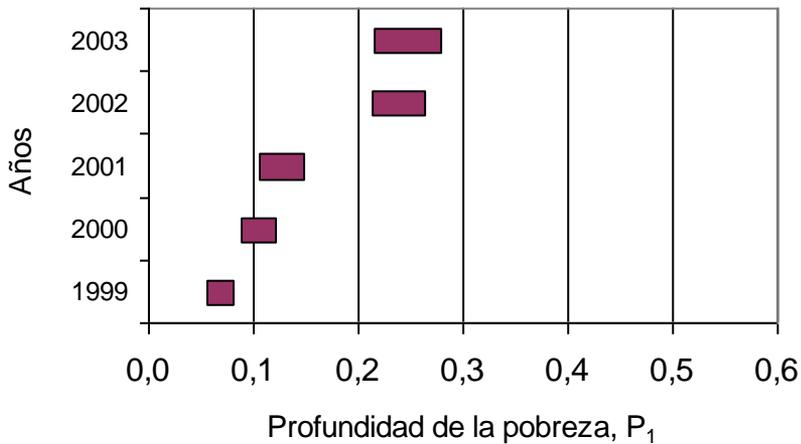




Fuente: Elaboración propia en base a EPH, INDEC-IPEC

4. ALGUNAS REFLEXIONES

En esta exposición resulta evidente que las políticas puestas en práctica en el período considerado, no han logrado atenuar la falta de equidad en la distribución del ingreso y no han logrado frenar el aumento en los niveles de pobreza e indigencia de la población.



De acuerdo a la metodología aplicada y a la evidencia empírica se sugieren, para ulteriores trabajos, tener en cuenta las siguientes reflexiones:

- ✓ Tener siempre presente la población de referencia, la población de la cual fue extraída la muestra. Es frecuente encontrar estudios que hacen mención a la República Argentina y en verdad están reflejando la realidad solamente del Aglomerado Gran Buenos Aires.

- ✓ La necesidad de trabajar con valores expandidos cuando los datos provienen de encuestas muestrales.
- ✓ Analizar el fenómeno de las no respuestas especialmente en las variables sensibles como los ingresos percibidos.
- ✓ Debido a la poca precisión de los deciles de las variables relativas a los ingresos se aconseja trabajar a nivel de quintiles.
- ✓ Los valores de las Canastas Básicas Alimentaria y Total están calculados para el Gran Buenos Aires. El coeficiente de Engel se actualiza con la variación de los precios correspondientes del Índice de Precios al Consumidor, que no corresponden a cada región estadística.
- ✓ Recordar que el método de las NBI y hogares pobres puede ser interpretado como la medida de pobreza del jefe del hogar.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Altimir, O., Beccaría, L. y González Rozada M. (2002): "La distribución del ingreso en Argentina", 1974-2000 en *Revista de la Cepal*. 78: 55-85.

Deaton, A. (2000): *The Analysis of Household Surveys. A Microeconomic Approach to Development Policy*. Washington: The Johns Hopkins University Press (3ra. Edición).

Efron, B. (1979): "Bootstrap methods: another look at the jackknife" en *Annals of Statistics*. 7: 1-26.

Foster, J., Greer, J. y Thorbecke E. (1984): "A class of decomposable poverty measures" en *Econometrica*. Vol. 52, 3: 761-766.

Sen Amartya. (1995) *Nuevo examen de la desigualdad*, Madrid, Alianza Ed.

Sen, A. (1976), "Poverty: An Ordinal Approach to Measurement" en *Econometrica*, Vol. 44, 2: 219-231.