
**AMARTYA SEN Y EL ESTUDIO
DE LA DESIGUALDAD ECONÓMICA
Y LA POBREZA MONETARIA.
COLOMBIA: 1978-1997**

Esteban Nina B. y Ana I. Aguilar

Investigadores de la Misión Social-DNP
y de la Universidad Javeriana, respectivamente.

Resumen

Nina, Esteban y Aguilar, Ana, "Amartya Sen y el estudio de la desigualdad económica y la pobreza monetaria. Colombia 1978-1997", Cuadernos de Economía, v. XVII, n. 29, Bogotá, 1998, páginas 211-233.

Este artículo presenta el índice de pobreza y desigualdad de Amartya Sen, la familia de indicadores de Foster-Greer-Thorbecke y la forma en que se pueden utilizar uno y otra para determinar la magnitud de la pobreza y la desigualdad en Colombia. Propone, además, que estos indicadores se utilicen para evaluar el impacto de las políticas económicas y sociales sobre la población pobre, para medir el incremento o la disminución de la desigualdad y la pobreza y para ajustar permanentemente las políticas económicas y sociales.

Abstract

Nina, Esteban y Aguilar, Ana. "The Contributions of Amartya Sen to the Study of Inequality and Poverty. Colombia 1978-1997", Cuadernos de Economía, v. XVII, n. 29, Bogotá, 1998, pages 211-233.

This article presents Amartya Sen's poverty and inequality index and the family of Foster-Greer-Thorbecke indicators, and the way in which they can be used to determine the magnitude of poverty and inequality in Colombia. In addition, it proposes that these indicators be used to evaluate the impact of social and economic policies on the poor population, to measure the increase or decrease in inequality and poverty, and to permanently adjust economic and social policies.

Ante los altos costos sociales del modelo económico de libre mercado —persistencia de la pobreza e incremento de la desigualdad del ingreso—, surge la preocupación por evaluar las consecuencias del ajuste económico y social en la mayor parte de países de América Latina con el fin de revisar dichas políticas para revertir esta tendencia y atender en forma más equitativa las necesidades fundamentales de la población. La tarea requiere un análisis profundo de la naturaleza y las causas de la pobreza y la desigualdad en la distribución del ingreso para construir una nueva sociedad más amable y más digna.

Amartya Sen —Premio Nobel de Economía de 1998— ha hecho contribuciones fundamentales al estudio de la pobreza, la desigualdad, la distribución del ingreso y el crecimiento económico. Entre sus escritos sobre estos temas figuran *Teoría de la desigualdad económica* [1973], *El índice de pobreza de Sen* [1976] y *Políticas contra la pobreza en el contexto de las carencias humanas* [1981]. En este artículo se comentan sus aportes a la medición de la pobreza y la desigualdad económica y sus implicaciones sobre las políticas económicas y sociales para erradicar la pobreza y la inequidad.

La medición empírica de la pobreza y la desigualdad requiere de un criterio objetivo que permita clasificar la población en distintos grupos de acuerdo con su situación de pobreza o de no pobreza. Precisamente, el concepto de pobreza determina los criterios para definir e identificar a los pobres. Amartya Sen [1978, 1981] propone, al respecto, dos métodos para identificar a los pobres: el método directo, y el método indirecto que se basa en el ingreso monetario. Según el método directo, los pobres son todas aquellas personas cuyo consumo efectivo de bienes deja insatisfecha alguna de las necesidades básicas; es lo que se conoce en Colombia como Necesidades Básicas Insatisfechas, NBI (indicador que se calcula con algunas medidas como la vivienda inadecuada, la inasistencia a la

escuela y la alta dependencia económica); el método tiene una concepción materialista de la canasta de necesidades básicas de la pobreza.¹ El método indirecto, por su parte, consiste en calcular el ingreso mínimo necesario para satisfacer las necesidades básicas, los gastos básicos en alimentación y servicios mínimos; este valor monetario de la canasta equivale a la 'línea de pobreza' (LP)² que sirve como criterio para incluir en la población pobre a todos aquellos cuyo ingreso es inferior a esa línea de pobreza. El método indirecto se enmarca en el enfoque bienestarista del ingreso mensual de la persona, que determina el concepto de pobreza monetaria (carencia de ingresos) y de desigualdad económica (comparación entre ingresos).

En el contexto del método indirecto, Amartya Sen propone un indicador de pobreza [1976] llamado *índice de Sen*; posteriormente, otros estudios sugieren nuevas variantes para medir la pobreza y la desigualdad: los de Takayama [1979], Blackorby-Donaldson [1980] y Foster-Greer-Thorbecke [1984]; sus concepciones y mediciones incluyen nuevas dimensiones de la pobreza, relacionándola con la desigualdad y la ética.

Este artículo presenta dos importantes indicadores sociales: el índice de pobreza y desigualdad de Sen y la familia de indicadores de Foster-Greer-Thorbecke, y muestra cómo se pueden utilizar ambos para determinar la magnitud de la pobreza y la desigualdad en Colombia. Propone, además, que estos indicadores se utilicen para evaluar el impacto de las políticas económicas y sociales sobre la población pobre y para ajustar de manera permanente dichas políticas; supone, de otra parte, que el problema de la efectividad y la equidad de las políticas para erradicar la pobreza y mejorar el nivel de vida es, también, un problema de falta de información social y de medición de los aspectos más relevantes y determinantes de la pobreza.

En términos más técnicos, el artículo intenta mostrar que los índices de Sen y de Foster-Greer-Thorbecke superan las limitaciones de los indicadores agregados de pobreza —como la Tasa de Incidencia de Pobres (*Head Count*)— para construir un perfil más completo de la pobreza y la desigualdad en Colombia y para evaluar el impacto de las políticas sociales y económicas sobre el nivel de vida de la población pobre.

1 Este método se menciona pero no se desarrollará en este artículo.

2 En Colombia, la LP se calcula en el Dane.

EL ÍNDICE DE POBREZA DE AMARTYA SEN (*SEN INDEX* - P_s)

El índice de Amartya Sen [1976] combina tres aspectos de la pobreza: el porcentaje de pobres para una línea de pobreza elegida o índice H , la magnitud de la pobreza o índice I y la distribución del ingreso entre los pobres o índice G_p . El índice compuesto o índice de Sen (P_s) supera los problemas de insensibilidad de cada uno estos índices, permite cuantificar la población pobre y detectar cuándo hay transferencias de ingreso que favorecen a los más pobres. El índice P_s surge de la necesidad de establecer la suma ponderada de los déficit de las personas pobres y su formalización es la siguiente:

$$P_s = H [I + (1 - I)G_p]$$

donde H es la proporción de pobres (q) sobre la población total (n) o incidencia de la pobreza, $H = q/n$. I es la intensidad de la pobreza o brecha entre el ingreso mínimo o línea de pobreza (z) y el ingreso de los pobres (y_i), $I = (z - y_i) / z$. G_p es el coeficiente de Gini de la distribución del ingreso entre los pobres. Este coeficiente es un indicador agregado de la desigualdad y puede variar entre cero (igualdad perfecta) y uno (desigualdad perfecta). El coeficiente de Gini, que también se conoce como coeficiente de concentración de Gini, resume la curva de Lorenz y permite comparar la participación acumulada del ingreso, ordenada en forma creciente, con la participación del ingreso que correspondería a cada persona en condiciones de igualdad perfecta.

El índice de Sen varía, entonces, entre 0 y 1. Por ejemplo: cuando todos los pobres tienen el mismo ingreso, el coeficiente de Gini de la distribución del ingreso entre los pobres es igual a cero y P_s es igual a HI . Dada la misma brecha media de pobreza y la misma proporción de pobres en la población total, P_s crece con la desigualdad del ingreso inferior a la línea de pobreza, como la mide el coeficiente de Gini. En síntesis, P_s es una función de H (número de pobres), I (brecha agregada de pobreza) y G_p (desigualdad de la distribución del ingreso inferior a la línea de pobreza). G_p capta el aspecto de 'privación relativa' y se incluye como consecuencia directa del axioma del rango de la privación relativa [Sen 1981].

Este enfoque de medición de la pobreza ha dado lugar a muchas aplicaciones interesantes [Szal 1977; Kakwani 1977, 1980; Sastry 1980; Anand 1997] y a diversas variantes [Anand 1977; Takayama 1979; Blackorby y Donaldson 1980]. Aunque el índice P_s tiene ventajas propias, que su derivación axiomática pone de manifiesto, muchas de las variantes posteriores son interpretaciones razonables de una concepción diferente de la pobreza. No obstante, lo importante es que la valoración de la pobreza

global debe tomar en cuenta las distintas características de la privación absoluta y relativa. Los índices simples, como la tasa de incidencia H , o la brecha estandarizada del ingreso I , no incorporan algunas de esas características y, por tanto, es necesario usar índices compuestos, como el de Sen, para que la medición sea sensible a todas esas características. En especial, porque sigue existiendo desigualdad cuando se consideran los ingresos de los pobres que están por debajo de la línea de pobreza.

Indicadores descomponibles de pobreza y desigualdad

De acuerdo con Foster *et al.* [1984], el índice de pobreza de Sen tiene la desventaja de no ser aditivo. El criterio de 'aditividad' significa que la pobreza total es igual a los niveles de pobreza de los varios subgrupos de población, ponderados por la población. El índice de pobreza de Foster-Greer-Torbecke (índice FGT) mide la intensidad de la pobreza ponderando la brecha de pobreza de cada grupo por su brecha respectiva para determinar la pobreza total [Ravallion 1992].

El nuevo indicador, similar al de Sen [1976], es una combinación de los indicadores de pobreza —la proporción de pobres (H), la proporción de la brecha de ingreso (I)— con un indicador de desigualdad, el cuadrado del coeficiente de variación (CV), que sustituye al coeficiente G_p del índice de Sen y que se puede interpretar como una medida de la 'aversión a la pobreza' o severidad de la pobreza. Realizando unas transformaciones matemáticas se tiene el siguiente índice FGT:

$$FGT_{\alpha} = P_{\alpha} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^q \left[\frac{(z - y_i)}{z} \right]^{\alpha}$$

donde N es la población total; q la población pobre, y_i el ingreso *per cápita* y z la línea de pobreza. Se genera una familia de indicadores de acuerdo con el valor de α , así: $\alpha=0$ es equivalente a la incidencia (H), porcentaje de población pobre; $\alpha=1$, intensidad o profundidad de la pobreza (PG) que es el producto de (H) por la brecha de la pobreza (I), y $\alpha=2$ mide la desigualdad o severidad de la pobreza.

Aquí se analizarán las ventajas y desventajas principales. Para ilustrar la importancia de los indicadores FGT se sugieren las siguientes preguntas: ¿cómo agregar la pobreza de los subgrupos (urbano y rural) para llegar a la pobreza total?; ¿una reducción de la pobreza de un subgrupo (urbano rural), *ceteris paribus*, reduce la pobreza de toda la población? O mejor, ¿se puede obtener una estimación cuantitativa del efecto de un cambio en la pobreza de un subgrupo sobre la pobreza total, es decir, de la contribución de un subgrupo a la pobreza total?

Las respuestas no son fáciles, pero los indicadores FGT ayudan a encontrarlas por cuanto son *aditivamente descomponibles* en el sentido de que la pobreza total es el peso promedio de un nivel de pobreza de los subgrupos (urbano, rural, regiones) [Van Ginneken 1980 y Shorrocks 1980].³ En cambio, la descomposición de FGT aplica un nivel de pobreza a todos los subgrupos. La descomposición no es un invento reciente y existen varios indicadores descomponibles que son inadecuados porque violan una o varias de las propiedades planteadas por Sen;⁴ además, casi ninguno de los que satisfacen el índice de Sen es descomponible.⁵ De hecho, lo que buscan el índice de Sen y sus variantes es cumplir la condición de que un incremento en la pobreza de un subgrupo aumente la pobreza total.

El índice FGT tiene las siguientes ventajas: es aditivamente descomponible entre los pesos de las porciones de población; satisface todas las propiedades básicas propuestas por Sen y se basa en un concepto de pobreza o privación relativa.⁶

Ravallion [1992] muestra que la familia de indicadores FGT cumple la propiedad de *agregación de la pobreza*; además, ella se inscribe en el enfoque de la pobreza monetaria y usa el método directo, lo que supone que el ingreso es la medida del bienestar individual y que el valor de la línea de la pobreza se determina en forma exógena. Es decir, estos nuevos indicadores FGT cumplen cabalmente los axiomas propuestos por Sen y superan la no aditividad.

Algunos estudios recientes sobre la pobreza en América Latina muestran los beneficios de descomponer las medidas de pobreza y desigualdad de una población en subgrupos definidos por zona de residencia⁷, región geográfica, componentes étnicos y por otros criterios más. Con base en el trabajo de Ravallion [1992], también se puede aplicar un análisis de la descomposición de la pobreza y la desigualdad que hace un aporte significativo a los estudios tradicionales de los perfiles de pobreza.

3 En estos estudios, la descomposición de las medidas de desigualdad contiene el término 'entre grupo' para explicar las diferencias entre el ingreso promedio de los subgrupos.

4 Anand [1977] y Kakwani [1980] usan medidas de descomposición que no cumplen el axioma de transferencia.

5 Como los de Anand [1977], Blackorby y Donaldson [1980], Kakwani [1980] y Thon [1979].

6 Véase el trabajo de Foster *et al.* [1984] y otro similar el de Kundu [1981], quien propone un indicador P_2 y presenta algunas de sus propiedades pero no menciona la descomponibilidad.

7 Ver, por ejemplo, el estudio de Moncada y Webb [1996] sobre Perú; y de Larrañaga [1994] en Chile.

En el siguiente punto se presenta una aplicación empírica de los índices de pobreza y desigualdad en Colombia que muestra la utilidad de la *descomponibilidad* para analizar la evolución de los mencionados indicadores sociales.

DESIGUALDAD ECÓNOMICA Y POBREZA MONETARIA EN COLOMBIA

El cuadro 1 muestra los principales indicadores descritos de la pobreza monetaria y de la desigualdad económica para el total del país, para la zona urbana y para la zona rural entre 1978 y 1997.⁸

La incidencia de la pobreza

En procura de un análisis pedagógico del cuadro 1, se dividirá la serie de tiempo que él abarca en dos períodos que corresponden a los dos últimos gobiernos de Colombia: el de César Gaviria (La Revolución Pacífica, RP) entre 1991 y 1994, y el de Ernesto Samper (Salto Social, SS) entre 1995 y 1997. En principio se observa que en todo el país, entre 1978 y 1997, hubo una tendencia general a una leve reducción en los índices de pobreza y a un aumento significativo en la desigualdad. Ahora bien, la incidencia, de acuerdo con los índices, disminuye a 57.7 por ciento en 1991; luego, en el gobierno de la RP tiende a estabilizarse en un 55 por ciento. En el año 1996, ya en el gobierno siguiente, disminuye a 53.8 por ciento, pero a partir de 1997 el indicador se incrementa hasta el 54.2 por ciento que corresponde a 21,7 millones de personas que se mantienen en condiciones de pobreza.

La situación es muy parecida en las zonas urbanas: la pobreza baja significativamente entre 1978 y 1988; en 1991 llega a niveles cercanos a los de 1978 (47 por ciento) y luego hasta finales del gobierno de la RP, se estabiliza en un 42 por ciento. En el gobierno del SS, la pobreza crece a 45.9 por ciento en 1996 y se mantiene en 45.5 por ciento en 1997.

8 En los datos de la Encuesta de Hogares, el concepto 'rural' difiere del que se utiliza en el Censo. En la Encuesta, el concepto habla de: a) toda la población dispersa, b) todos los centros poblados, excepto las cabeceras municipales: caseríos, corregimientos e inspecciones de policía; c) cabeceras municipales con población menor de 10.000 habitantes, c) cabeceras con población mayor de 10.000 habitantes si el porcentaje de los mismos es menor que el 50% de la población municipal, si la PEA dedicada a agricultura es inferior al 50% y si el porcentaje de población que habita en viviendas sin servicios adecuados es mayor al 20%.

CUADRO 1
EVOLUCIÓN DE LAS MEDIDAS DE POBREZA Y DESIGUALDAD POR ZONA
1978-1997

Zona	Indicador de pobreza	1978	1988	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Nacional	Incidencia, $\alpha = 0$	0.591	0.592	0.577	0.558	0.564	0.544	0.550	0.538	0.542
	Brecha	0.484	0.462	0.442	0.457	0.445	0.439	0.434	0.473	0.450
	Intensidad, $\alpha = 1$	0.281	0.249	0.250	0.250	0.249	0.232	0.233	0.254	0.248
	Severidad, $\alpha = 2$	0.178	0.173	0.152	0.156	0.158	0.145	0.143	0.160	0.164
	Índice de Sen	0.383	0.387	0.351	0.348	0.353	0.326	0.331	0.346	0.375
Urbana	Gini pobres	0.340	0.340	0.320	0.330	0.340	0.310	0.320	0.320	0.328
	Gini nacional	0.542	0.554	0.554	0.564	0.584	0.569	0.556	0.561	0.540
	Incidencia, $\alpha = 0$	0.483	0.443	0.473	0.454	0.436	0.425	0.425	0.459	0.455
	Brecha	0.419	0.334	0.357	0.368	0.340	0.336	0.334	0.398	0.413
	Intensidad, $\alpha = 1$	0.202	0.148	0.169	0.167	0.147	0.143	0.142	0.172	0.188
Rural	Severidad, $\alpha = 2$	0.120	0.087	0.093	0.092	0.082	0.079	0.078	0.093	0.111
	Índice de Sen	0.287	0.245	0.248	0.239	0.223	0.222	0.213	0.241	0.293
	Gini pobres	0.300	0.250	0.260	0.250	0.260	0.280	0.250	0.267	0.250
	Gini urbana	0.513	0.489	0.509	0.529	0.545	0.539	0.524	0.529	0.599
	Incidencia, $\alpha = 0$	0.703	0.626	0.684	0.668	0.707	0.674	0.689	0.734	0.764
	Brecha	0.599	0.528	0.518	0.537	0.547	0.525	0.518	0.531	0.503
	Intensidad, $\alpha = 1$	0.379	0.331	0.355	0.359	0.386	0.354	0.357	0.354	0.402
	Severidad, $\alpha = 2$	0.251	0.236	0.230	0.241	0.258	0.232	0.230	0.241	0.299
	Índice de Sen	0.492	0.469	0.464	0.470	0.499	0.463	0.467	0.468	0.466
	Gini pobres	0.350	0.340	0.330	0.360	0.350	0.340	0.330	0.367	0.319
	Gini rural	0.499	0.511	0.572	0.552	0.549	0.517	0.494	0.526	0.570

Fuente: Cálculos del Estudio de Pobreza de la Misión Social, DNP, con base en Dane, Encuesta Nacional de Hogares, septiembre de cada año.

A su vez, el descenso de la incidencia en las zonas rurales entre 1978 y 1988 es notable, y en los años siguientes, bajo la administración de la RP, el comportamiento de la pobreza difiere de lo que ocurre en los escenarios anteriores: sube el índice de nuevo en 1991 a 68.4 por ciento, se incrementa hasta un 70 por ciento en 1993 a un nivel superior al de 1978, y llega al 68 por ciento en 1995 que representa a cerca del 80 por ciento de la población. Luego, en el gobierno del SS, se incrementa de nuevo a niveles altos, 73.4 por ciento en 1996 y 76.4 por ciento en 1997. Así pues, hay una concentración creciente de pobres en las zonas rurales, tendencia que se está agudizando.

En resumen, se aprecia que las transformaciones del ajuste estructural (apertura económica, flexibilización del mercado laboral y desregulación) emprendidas por el gobierno de la Revolución pacífica no beneficiaron a la población pobre. Y mucho más aguda es la situación en el gobierno del Salto social en el que en lugar de contrarrestarse tales efectos, se incrementó el desempleo, se agudizó el abandono del campo y, en consecuencia, la pobreza alcanzó niveles superiores a los de 1978.

Por otro lado, si se comparan ambas zonas entre sí, se encuentra lo siguiente: en 1978, por cada cien pobres de la ciudad existían 150 en el campo; esa relación se elevó, de manera leve, hasta 152 en 1988 pero descendió hasta 144 entre este año y 1991. A partir de entonces, la proporción cambia por completo; ahora crece a una tasa del 11 por ciento anual y llega a ser en 1996 de 167 pobres rurales por cada 100 urbanos. Este comportamiento es más significativo si se tiene en cuenta que la población rural representa una proporción cada vez menor de la población de todo el país. Se puede hablar entonces del empobrecimiento creciente del campo y de su posición cada vez más desfavorable en relación con las ciudades.

No obstante la última afirmación, la situación de más del cuarenta y cinco por ciento de la población urbana es tal que su ingreso *per cápita* es insuficiente para cubrir el costo de la canasta básica de consumo que incluye alimentos y otros bienes y servicios.⁹

Acercas de las condiciones de miseria o pobreza extrema, en 1997, dos de cada diez colombianos tuvieron ingresos inferiores a los que muestra la línea de miseria o línea de indigencia (LI);¹⁰ es decir, casi 8,3 millones de personas, dos tercios de las cuales habitaban la zona rural, no obtuvieron un ingreso que cubriera el costo de la canasta básica de alimentos. Por

9 Antes del efecto de los subsidios estatales y sin la medida del autoconsumo.

10 La línea de indigencia (LI) es igual al valor monetario de la canasta de alimentación básica:

LP = 2.5*LI.

zona de residencia, la incidencia de la pobreza extrema es relativamente más fuerte en las áreas rurales del país que en las urbanas; en las primeras, el 43,9 de su población total, 4,8 millones de personas, vive en estas difíciles condiciones. En la zona urbana, la incidencia de pobreza extrema es menos aguda: 12,1 por ciento de su población, 3,42 millones de personas, vive en condiciones de indigencia.

Brecha e intensidad de la pobreza

En esta sección se presenta el cálculo de la intensidad de la pobreza hecho con los dos indicadores que aparecen en el cuadro 1: *la brecha de la pobreza* que corresponde a la distancia entre el ingreso y la línea de pobreza en términos de porcentaje de esta línea; y *la intensidad de pobreza* que corresponde al índice FGT1 y que toma en cuenta el peso de la población pobre como porcentaje de la población total, y el déficit de ingreso de los pobres.

De acuerdo con los datos de 1997, para que todos los pobres alcancen la línea de pobreza es preciso aumentar en 45 por ciento sus ingresos al tiempo que se hace una óptima distribución. En pesos del mismo año esto significa que se requieren \$49.447 al mes por cada pobre para que cada uno perciba un ingreso de \$109,883.9 mensuales que corresponde a la línea de pobreza de ese momento. Es decir, una transferencia aproximada de 1.1 dólares al día por cada pobre en el país.

El cuadro 1 presenta la evolución de la brecha de ingresos de la población pobre total. En 1978, la brecha fue de 48 por ciento y disminuyó a 46.2 por ciento en 1988. Entre 1991 y 1995, durante el gobierno de la RP, el indicador osciló alrededor del 44 por ciento; en la siguiente administración, en 1996, se incrementó a 47.3 por ciento, y en 1997 llegó a 45 por ciento. El comportamiento de la brecha tiene diferencias de acuerdo con la zona que se observe. En la urbana, el indicador mejora (baja) significativamente entre 1978 y 1988; después, en 1991, sube a 35.7 por ciento y de ahí en adelante disminuye hasta llegar a 33.6 por ciento en 1994. El gobierno del SS partió con un déficit de ingreso de 33.4 por ciento en 1995 y luego alcanzó niveles de 41.3 por ciento, iguales a los de 1978. A su vez, en el campo la brecha se movió entre el 51.8 por ciento y el 52.5 por ciento durante el gobierno de la RP; en el siguiente, sólo disminuyó 4 por ciento, de 51.8 por ciento a 50.3 por ciento. Todo indica que el déficit de ingreso de la población pobre en los últimos quince años permaneció igual y en algunos casos empeoró.

La situación final es que un pobre urbano promedio tiene que aumentar su ingreso en una tercera parte para alcanzar el estándar de línea de pobreza. Los 8.8 millones de pobres rurales, en cambio, deben duplicarlo porque su déficit de ingreso es de 50 por ciento con respecto a la línea de pobreza rural. Nuevamente, la brecha de ingresos se mueve en contra

del sector rural. En 1978, la brecha rural era 28 por ciento más alta que la urbana; en 1995 llegó a ser 56 por ciento, y hoy está 25 por ciento por encima, lo que indica que tanto el ingreso urbano como el rural están cada vez más lejos de la línea de pobreza.

La conclusión no es entonces que haya proporcionalmente más pobres en el campo que en las zonas urbanas sino que cada uno de los primeros ha empeorado su situación frente a su compañero de pobreza urbano. De allí que sea tan fuerte el incentivo real por migrar de la pobreza extrema del campo a la pobreza de las ciudades.

Desigualdad e índice de Sen

¿Qué tan pobres y que tan equitativos o desiguales son los pobres? Esas son preguntas que permite responder el índice de Sen, un indicador integral que pondera la incidencia, la brecha y la desigualdad dentro del grupo de los pobres; al respecto, el índice muestra que existen grandes diferencias entre los pobres del país. En todo el país, el incremento del índice tiende a ser lento; en 1978 fue 0,383 y diez años más tarde 0.387. La desigualdad se mantuvo durante el gobierno de la RP, mientras que en el siguiente aumentó de 0.331 a 0.375 a niveles cercanos a los de los años ochenta. En la zona rural, por su parte, se observa el más alto grado de desigualdad: en 1978 y 1991 el índice fue 0,492 y 0.464, respectivamente, y se incrementó hasta 0.466 en 1997. A la vez, los niveles más bajos de desigualdad entre pobres corresponden a la zona urbana: aquí el índice disminuyó de 0.287 a 0.248 entre 1978 y 1991, y luego aumentó a 0.293 en 1997.

En resumen, el aumento del número de pobres, el crecimiento de la brecha y la disminución del ingreso son comportamientos que significan que *los pobres se hacen más igualitarios a un nivel más bajo*. Esto se corrobora con los resultados del coeficiente de Gini, otro índice de desigualdad, para el país: este coeficiente se redujo de 0.34 en 1978 a 0.32 en 1997.

GASTO SOCIAL NECESARIO PARA CERRAR LA BRECHA DE POBREZA E INDIGENCIA

Se puede calcular el gasto social que permitiría cerrar la brecha de pobreza sobre la base de los siguientes indicadores de 1997: línea de pobreza de 109,883.95 pesos mensuales, 21,7 millones de personas pobres, brecha de pobreza del 45 por ciento y déficit de 49,447.7 pesos *per cápita*. De acuerdo con ello, el gasto equivaldría a 17.5 dólares a la semana por persona,¹¹ es decir, 716 millones de dólares al mes o 12,8 billones de pesos al

11 Tipo de cambio 1998: 1500 pesos colombianos por dólar.

año, es decir, a un tercio del Presupuesto General de la Nación de 1999 (cuadro 2).

CUADRO 2
CRITERIOS PARA DEFINIR EL GASTO POR CADA BRECHA

Criterios	Brecha			
	De pobreza	De pobreza urbana	De pobreza rural	De indigencia
Brecha de ingreso (I)	45,0%	41.3%	50.3%	21.1%
Incidencia de la pobreza (H) ¹	21'720,305	12'841,486	8'878,819	8'306,174
Línea de pobreza ²	109,883.95	133,923.7	45,154.0	46,478.95
Línea de pobreza ³	2.5	2.97	1	1
Déficit de ingreso ²	51,865.22	57,051.49	45,154.0	11,619.74
Mensual ⁴	1,074,020	710,268	201,659	81,459
Mensual ⁵	716	473	134	54
Anual ⁴	12,888,249	8'523,226	2,419,918	977,509
Anual ⁵	8,592	5,682	1,613	651

1. Número de personas; 2. Pesos colombianos; 3. Dólares diarios; 4. Millones de pesos colombianos; 5. Millones de dólares.

Fuente: Cálculos de los autores.

Por su parte, la brecha de pobreza extrema (indigencia), a nivel nacional en 1997 era 21.1 por ciento, lo que significa que se necesitan cerca de 9,807.05 pesos *per cápita* para que el ingreso promedio de cada pobre en indigencia alcance a satisfacer los vitales requerimientos alimenticios determinados por la línea de indigencia. Eso equivale a 21 centavos de dólar diarios (81,4 millones de pesos mensuales) por persona, menos de 54 millones de dólares. El gasto anual para cerrar la brecha del ingreso necesario para alimentación sería de 977,509 millones pesos, 651 millones de dólares.

CAMBIOS EN POBREZA Y DESIGUALDAD

Con el análisis de descomposición de los índices de pobreza y desigualdad, se aprecian las características especiales de cada subgrupo (urbano, rural) de población [Ravallion 1992]. Entre 1991 y 1995, la población rural,¹² correspondiente al 43 por ciento del total de habitantes del país, significó más del 50 por ciento de los indicadores de pobreza, y entre el 70 y el 85 por ciento del índice de severidad (FGT2) (cuadro 3).

12 Definición de la Encuesta de Hogares.

CUADRO 3
DESCOMPOSICIÓN PORCENTUAL DE LA POBREZA PARA COLOMBIA
1991-1995

Año	Zona	% Población	Incidencia	Intensidad	Severidad (FGT2)
1991	Rural	43.6	0.5266	0.5237	0.7612
	Urbano	56.4	0.4734	0.4599	0.3143
1992	Rural	43.2	0.5265	0.5163	0.7550
	Urbano	56.8	0.4735	0.4676	0.3200
1993	Rural	43.0	0.5490	0.5282	0.8304
	Urbano	57.0	0.4510	0.4310	0.2574
1994	Rural	42.8	0.5424	0.5368	0.8522
	Urbano	57.2	0.4576	0.4492	0.2825
1995	Rural	43.6	0.5442	0.5166	0.8009
	Urbano	57.4	0.4558	0.4470	0.2763

Fuente: Cálculos Misión Social con base en Dane, Encuesta de Hogares, septiembre varios años.

Algo similar sucede con la pobreza extrema (cuadro 4): la contribución de la zona rural a la incidencia es superior al 65 por ciento con una tendencia creciente entre los años 1991 y 1995 durante el período considerado. El indicador de severidad muestra la precaria situación de los pobres del campo quienes participan con cerca del 80 por ciento de la severidad total. Su contribución a la desigualdad es también superior a su participación en la población, y su tendencia es creciente.

CUADRO 4
DESCOMPOSICIÓN PORCENTUAL DE LA POBREZA EXTREMA.
1991-1995

Año	Zona	% Población	Incidencia	Intensidad	Severidad (FGT2)
1991	Rural	43.6	0.6620	0.4720	0.7773
	Urbano	56.4	0.3380	0.4349	0.2007
1992	Rural	43.2	0.6504	0.4917	0.8450
	Urbano	56.8	0.3496	0.4051	0.1770
1993	Rural	43.0	0.7100	0.4638	0.8281
	Urbano	57.0	0.2900	0.3971	0.1405
1994	Rural	42.8	0.6997	0.4580	0.8002
	Urbano	57.2	0.3003	0.4174	0.1600
1995	Rural	43.6	0.6978	0.4537	0.7919
	Urbano	57.4	0.3022	0.4236	0.1645

Fuente: Cálculos Misión Social DNP con base en Dane, Encuesta de Hogares, septiembre varios años.

Análisis de descomposición sectorial

Los cambios en la pobreza de las zonas o de los sectores urbano y rural se pueden explicar mediante la metodología de la descomposición sectorial [ver apéndice 4]. Básicamente hay tres efectos: el intrasectorial que mide el cambio de pobreza en el interior de cada zona, el intersectorial que mide los cambios de pobreza entre sectores; y el efecto de la interacción de las zonas que es el residuo de los dos primeros efectos. La suma de los tres es igual a 1, la totalidad de cambios en pobreza (cuadro 5). Los resultados muestran que las ciudades hicieron el mayor aporte a la reducción de la pobreza nacional y que en el caso de la pobreza extrema el aporte proviene de la zona urbana y la rural.

En el período 1991-1995, la disminución de la incidencia en la zona urbana contribuyó con cerca de 99 por ciento a la reducción de la incidencia de pobreza nacional. Por el contrario, el aumento de la pobreza rural contribuyó directamente al incremento de la pobreza nacional. El cambio poblacional intersectorial, es decir, el cambio en la relación entre población urbana y población rural, contribuyó marginalmente a la reducción de la incidencia de pobreza. Las conclusiones para los otros indicadores de pobreza son parecidas: gran parte de la disminución se debe a la reducción de pobreza en las ciudades mientras que la reducción en el sector rural es un factor marginal.

CUADRO 5
DESCOMPOSICIÓN SECTORIAL DE LA POBREZA
1991-1995

Indicador de pobreza	Efecto			
	Intra-rural	Intra-urbano	Intersectorial	Interacción rural-urbana
Incidencia ($\alpha = 0$)	-0.0837	0.9878	0.0770	0.0189
Intensidad ($\alpha = 1$)	0.1257	0.6856	0.0899	0.0989
Severidad ($\alpha = 2$)	0.1112	0.7456	0.1328	0.0104

Fuente: Cálculos Misión Social con base en Dane, Encuesta de Hogares, septiembre de cada año.

Para el mismo período se muestra que ambas zonas, la urbana y la rural, contribuyen con la disminución de los índices de pobreza extrema a nivel nacional. El aporte urbano oscila entre el 51 y el 58 por ciento y el de la zona rural entre el 35 y el 39 por ciento (cuadro 6).

CUADRO 6
DESCOMPOSICIÓN SECTORIAL DE LA POBREZA EXTREMA
1991-1995

Indicador de pobreza	Efecto			
	Intra-rural	Intra-urbano	Interseccional	Interacción rural-urbana
Incidencia ($\alpha = 0$)	0.3520	0.5831	0.0627	0.0022
Intensidad ($\alpha = 1$)	0.3920	0.5183	0.0447	0.0449
Severidad ($\alpha = 2$)	0.6186	0.3273	0.0623	-0.0082

Fuente: Cálculos Misión Social con base en Dane, Encuesta de Hogares, septiembre de cada año.

Análisis de descomposición por componentes de crecimiento y de distribución

La variación de la pobreza también se puede descomponer en el *efecto crecimiento* y el *efecto distribución*. El primero se refiere a la variación en la pobreza causada por aumentos en el ingreso medio cuando se mantiene constante la distribución de ingreso. El segundo alude a la variación en la pobreza ocasionada por la variación en la distribución de ingresos de los pobres (representada por la curva de Lorenz) mientras se mantiene constante el ingreso medio (cuadro 7).¹³

Así, pues, la evolución de la pobreza puede analizarse a través de la contribución del efecto distribución del ingreso y del efecto crecimiento o *trickle down*. Este último supone que el crecimiento económico expande la demanda de mano de obra con mayor productividad, incrementa las remuneraciones y tiene efectos positivos sobre los estratos más pobres, y así se logran reducciones en los niveles de pobreza.

El cálculo de esta descomposición para el país se realizó para el período 1991-1995. Los resultados sugieren que la disminución de la pobreza es atribuible en su totalidad al componente crecimiento, contrarrestado por un efecto regresivo del componente distribución. Esto significa que aunque el ingreso medio aumentó, el coeficiente de Gini también lo hizo, situación más clara en las zonas urbanas: la incidencia de la pobreza se redujo 5 por ciento como consecuencia del crecimiento, pero el resultado final fue contrarrestado por un efecto distribución negativo de 2 por ciento. Un panorama similar se

13 El apéndice 4 presenta la metodología de esta descomposición.

aprecia con los demás índices de pobreza y para el caso de la pobreza extrema (cuadro 8).

Sucede lo contrario en la zona rural: aquí el crecimiento de los ingresos promedios contrarrestó el efecto distribución de manera que ellos no aumentaron aunque los ingresos totales estuvieron mejor distribuidos. Se confirma una vez más el deterioro de las condiciones de vida en la zona rural colombiana.

CUADRO 7
POBREZA POR COMPONENTES DE CRECIMIENTO Y DISTRIBUCIÓN
1991-1995

Indicador de pobreza	Índice 1991	Índice 1995	Componentes			
			Variación	Crecimiento	Distribución	Residual
<i>Urbano</i>						
Incidencia ($\alpha = 0$)	0.464	0.409	-0.055	-0.086	0.030	0.002
Intensidad ($\alpha = 1$)	0.197	0.169	-0.028	-0.051	0.015	0.007
Severidad ($\alpha = 2$)	0.108	0.091	-0.017	-0.091	0.937	-0.020
<i>Rural</i>						
Incidencia ($\alpha = 0$)	0.667	0.552	-0.116	0.030	-0.155	0.010
Intensidad ($\alpha = 1$)	0.333	0.238	-0.096	0.002	-0.120	0.022
Severidad ($\alpha = 2$)	0.207	0.136	-0.070	0.096	-0.110	-0.056

Fuente: Cálculos Misión Social DNP, con base en Dane, Encuesta de Hogares ENH74-ENH89.

POBREZA, DESIGUALDAD Y EXCLUSIÓN EN COLOMBIA

Los nuevos indicadores sociales deben aportar a un mayor conocimiento de las condiciones del nivel o de los estándares de vida de la población. En este sentido, los índices de Sen y FGT miden la pobreza monetaria y la desigualdad económica (enfoque del método de ingreso que poseen los hogares), y sirven sobre todo para evaluar mejor el impacto de las políticas económicas y sociales sobre la población en pobreza y miseria.

El modelo económico aplicado en Colombia, entre 1991 y 1997, con énfasis en buscar mayor crecimiento económico e incremento en el Gasto Público Social no han logrado mejorar significativamente la pobreza ni la desigualdad en la distribución del ingreso. Además, el perfil de la pobreza y la desigualdad del país enseña que no siempre existe una alta relación entre pobreza y desigualdad. En Colombia disminuye la primera (tasa relativa) pero no así la desigualdad. También se observa que mientras el gasto público social crece en proporciones muy grandes, la mejoría de los índices de pobre-

CUADRO 8
POBREZA EXTREMA POR COMPONENTES DE CRECIMIENTO
Y DISTRIBUCIÓN 1991-1995

Indicador de pobreza	Componentes					
	Índice 1991	Índice 1995	Variación	Crecimiento	Distribución	Residual
<i>Urbano</i>						
Incidencia ($\alpha = 0$)	0.174	0.126	-0.048	-0.074	0.030	-0.414
Intensidad ($\alpha = 1$)	0.052	0.034	-0.017	-0.028	0.005	0.006
Severidad ($\alpha = 2$)	0.012	0.021	-0.008	-0.105	0.138	-0.042
<i>Rural</i>						
Incidencia ($\alpha = 0$)	0.072	0.039	-0.153	-0.001	-0.063	0.000
Intensidad ($\alpha = 1$)	0.129	0.066	-0.063	-0.025	-0.063	0.025
Severidad ($\alpha = 2$)	0.039	0.072	-0.033	0.158	-0.031	-0.160

Fuente: Cálculos Misión Social, DNP con base en Dane, encuestas de hogares ENH74-ENH89.

za es muy leve. En el gobierno de César Gaviria (1991-1995) no disminuyeron ni la pobreza ni la desigualdad aunque los indicadores macroeconómicos fueron favorables, y mucho más aguda fue la situación en la administración de Ernesto Samper (1996-1997): si bien se incrementó el gasto social en forma significativa, ese aumento no benefició a la creciente población en pobreza y desempleo, peor aún, el abandono del campo aumentó nuevamente los índices de pobreza y desigualdad.

En general, en 1997, el porcentaje de pobres (H) dejó de aumentar pero creció el número de habitantes en pobreza. De los 21,7 millones de personas pobres de Colombia, el 58 por ciento vive en la zona rural y se compone de campesinos, jornaleros y pequeños agricultores. El otro grupo de pobres, 8,3 millones de personas, habita en la zona urbana. Esta diferencia es impresionante si se considera que ésta última alberga a más del 70 por ciento de la población total y a menos del 50 por ciento de los pobres. De igual manera, alrededor de 8,3 millones de las personas en pobreza extrema habitan en las áreas rurales. Los pocos avances en materia de pobreza se han presentado en las ciudades y no en el campo.

De otra parte, los ingresos adicionales que necesitan los pobres para alcanzar la línea de pobreza (brecha de pobreza) son bastante altos. La brecha de gasto de los pobres equivale a 45 por ciento, lo que implica que su ingreso o su gasto promedio cubre solamente 55 por ciento de la línea de pobreza. Superar la pobreza cerrando la brecha implica invertir con *perfecta focalización* aproximadamente 12 billones de pesos por año para que esta población pobre pueda alcanzar el ingreso aceptable de la línea de

pobreza, y unos 977 mil millones, también anuales, para la población en condiciones de miseria.

No se debe buscar la *exclusión económica* sino la *integración social* para casi 22 millones de colombianos empobrecidos, que ello sea una meta no solo de un plan de gobierno de cuatro años sino un plan de Estado. Por otro lado, es preciso proveer a las personas pobres de los activos sociales necesarios y ofrecer oportunidades para su inserción económica, entre ellas, capacitación, habilitación, educación, acceso a la propiedad e información. Estas oportunidades que ofrecería una estructura económica democrática podrían permitir desarrollar las posibilidades y capacidades de todos colombianos.

Amartya Sen ayuda a comprender la magnitud del gran desafío para la sociedad colombiana: luchar de manera irrenunciable contra la pobreza y la desigualdad para buscar un nuevo modelo de desarrollo con equidad que sea radicalmente democrático y en el que todos participen de acuerdo con sus capacidades.

APÉNDICE 1. INDICADORES DE POBREZA MONETARIA

Una persona se considera pobre si su ingreso está por debajo de la línea de pobreza. Con ese parámetro se calcula la *incidencia de pobreza*. Formalmente,

$$I_i = 1 \quad \text{si } y_i \leq z$$

$$I_i = 0 \quad \text{si } y_i > z$$

donde y_i es el ingreso de individuo i , y z es línea de pobreza relevante para la población. La incidencia de la pobreza se obtiene sumando el número de personas pobres y calculando su peso en la población total. Es decir,

$$H = \frac{q}{N}$$

donde q es número de personas pobres y N la población total.

La *intensidad de la pobreza* mide la brecha (la distancia entre el ingreso y la línea de pobreza) como proporción de la línea de pobreza establecida.

$$I_i = \frac{z - y_i}{z}$$

Donde z es la línea de pobreza y y_i es el ingreso de la persona i .

La intensidad de la población se calcula como el promedio de la intensidad de la pobreza entre los pobres. Esto es,

$$I = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^q \frac{z - y_i}{z}$$

El índice de desigualdad económica más conocido es *el índice de Gini*, cuya fórmula para una población es:

$$G = \frac{2}{n} \sum_{i=1}^n x_i - 1 \frac{1}{n}$$

donde n es el tamaño de la población o el número de divisiones en la población (cuartiles, deciles) y x_i es la participación de la i ésima persona (o división) en el ingreso total de la población.

APÉNDICE 2. EL ÍNDICE DE SEN (P_s)

El índice de pobreza desarrollado por Amartya Sen () es un índice compuesto que combina tres indicadores: la incidencia, la intensidad y el coeficiente de Gini. Se escribe

$$P_s = H[I(1 - I)G_p]$$

Donde H es la incidencia, I la intensidad y G_p el coeficiente Gini calculado para la población pobre. Con esta fórmula se entiende que tomar como indicador de pobreza solamente la incidencia supone que el índice G_p es igual a 1 (absoluta desigualdad); que tomar sólo la brecha de ingreso de la población pobre, HI , supone que la distribución es perfectamente igualitaria $G_p = 0$.

APÉNDICE 3. EL ÍNDICE DE FOSTER, GREER Y THORBECKE

Puesto que el índice de Sen no es una medida aditiva [Ravallion 1992], el índice de pobreza total no se puede expresar como una suma ponderada de la pobreza de varios grupos. Una modificación sugerida por los Foster, Greer y Thorbecke dio origen a la siguiente fórmula

$$FGT = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^q \left[\frac{(z - y_i)}{z} \right]^\alpha$$

donde N es el número de personas en la población total y α es un parámetro predefinido que intenta captar la importancia que la sociedad da al grupo más pobre dentro de los siguientes límites:

$$\text{Si } \alpha = 0, \quad FGT_0 = q / N = H;$$

$$\text{Si } \alpha = 1, \quad \text{FGT}_1 = \frac{q}{N} \sum_{i=1}^q \left[\frac{(z - y_i)}{z} \right] = \text{HI};$$

que representa la intensidad por el número de personas y se conoce como la *brecha de ingresos*.

$$\text{Si } \alpha = 2, \quad \text{FGT}_2 = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^q \left[\frac{(z - y_i)}{z} \right]^2$$

La brecha de pobreza recibe una mayor ponderación, es decir, supone que la sociedad tiene aversión a la inequidad que aumenta con el número que se da a α . La aditividad de la medida permite descomponerla en dos elementos: uno es la brecha de ingresos y el otro la desigualdad entre los pobres, así:

$$\text{FGT}_2 = \frac{(\text{HI})^2}{H} + \frac{(H - \text{HI})^2}{H} \text{CV}_p^2$$

Donde

$$\text{CV}_p^2 = \sum_{i=1}^q \left[\frac{(z - y_i)}{z^2 q} \right]$$

APÉNDICE 4. DESCOMPOSICIÓN DE LA POBREZA

Según Ravallion [1992], una de las ventajas del índice FGT es su flexibilidad y su posibilidad de descomponerse. Una de las descomposiciones mide los cambios en la pobreza de los hogares entre sectores (por ejemplo, entre la población urbana y la rural o por nivel de educación del jefe del hogar) y su relación con el cambio de pobreza dentro del mismo sector.

$$P_{95} - P_{91} = (P_{95} - P_{91})n_{91} + (P_{u95} - P_{u91})n_{u91} + \Sigma(v_{95} - n_{91})P_{91} + \Sigma(P_{95} - P_{91})(n_{i95} - n_{i91})$$

Los efectos sectoriales son:

$\Sigma(P_{i95} - P_{i91})n_{i91}$ es el cambio intrasectorial en la pobreza del sector i

$\Sigma(n_{i95} - n_{i91})P_{i91}$ es el cambio intersectorial en la pobreza debido a los cambios poblacionales

$\Sigma(P_{i95} - P_{i91})(n_{i95} - n_{i91})$ es la interacción entre los cambios sectoriales y los cambios poblacionales

Otra posibilidad consiste en medir los cambios en la pobreza debidos a cambios en el ingreso promedio y la distribución de ingreso, medido por la curva Lorenz. Así

$$P_{95}(z/u_{95}, L_{95}) - P_{91}(z/u_{91}, L_{91}) = G(91,95; r) + D(91,95; r) + R(91,95; r)$$

$$G(91,91; r) = P(z/u_{95}, L_{91}) - P(z/u_{91}, L_{91}) = \text{componente de crecimiento}$$

$$D(91,95; r) = P(z/u_{91}, L_{95}) - P(z/u_{91}, L_{91}) = \text{componente distribución}$$

$$R(91,95; r) = G(91,95; 95) - G(91,95; 91) = \text{residual}$$

$$R(91,95; r) = D(91,95; 95) - D(91,95; 91) = \text{residual}$$

z/u_{jt} = ingreso promedio para el sector j en el año t

L_{ijt} = curva de Lorenz para el sector j en el año t

Cambio en pobreza = componente de crecimiento + componente de distribución + residual

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Anand, S. 1977. "Aspects of Poverty in Malaysia", *Review of Income and Wealth* 23, 1-16.
- Birchenall, J. 1998. "Distribución del ingreso, capital humano y crecimiento económico", UMACRO-DNP.
- Blackorby, C. y Donaldson, D. 1980. "Ethical Indices for the Measurement of Poverty", *Econometrica* 48.
- Foster, J., Greer, J., Thorbecke, E. 1984. "A Class of Decomposable Poverty Measures", *Econometrica* 52, 3, mayo, 761-765.
- Kakwani, N. 1977. "Measurement of Poverty and Negative Income Tax", *Australian Economic Papers* 16.
- Kakwani, N. 1980. "On a Class of Poverty Measures", *Econometrica* 48, 437-446.
- Kundu, A. 1981. "Measurement of Poverty - Some Conceptual Issues", *Anvesak* 11, 80-96.
- Larrañaga, Osvaldo. 1994. "Pobreza, crecimiento y desigualdad: Chile, 1987-1992". *Revista de Análisis Económico*. 9, 2., 69-92.
- Misión Social-DNP-PNUD. 1998. "Informe de Desarrollo Humano para Colombia. 1998", capítulo 6.
- Moncada, G. y Webb, R. 1996. *¿Cómo estamos? Análisis de la Encuesta de niveles de vida*, Instituto Cuánto-Unicef, mayo, 61-99.
- Nina, E. 1997. "Evolución del perfil de pobreza y desigualdad en Colombia", Universidad Javeriana, Tesis de Maestría en Economía.

- Ravallion, M. 1992. "Poverty Comparisons. A Guide to Concepts and Methods. Living Standards Measurement Study", Working Paper 88, Washington, D. C.
- Sastry, S. 1980. "Poverty: Concepts and Measurement", *Indian Journal of Economics*, 61.
- Sen, A. 1973. "Poverty, Inequality, and Unemployment: Some Conceptual Issues in Measurement", *Economic and Political Weekly* 4, 1457-1464.
- Sen, A. 1976. "Poverty: An Ordinal Approach to Measurement", *Econometrica* 44, 2, 219-231.
- Sen, A. 1978. "Three Notes on the Concept of Poverty", Income Distribution and Employment Program, OIT.
- Sen, A. 1981. "Appendix C: Measurement of Poverty", *Poverty and Famines: An Essay on Entitlement and Deprivation*, Clarendon Press, Oxford.
- Shorrocks, A. 1980. "The Class of Additively Decomposable Inequality Measures", *Econometrica* 48, 613-625.
- Szal, R. 1977. "Poverty, Measurement and Analysis", OIT, Working Paper WEP2-23/WP60.
- Takayama, N. 1979. "Poverty, Income Inequality, and Their Measures: Professor Sens Axiomatic Approach Reconsidered", *Econometrica* 47, 747-760.
- Van Ginneken, W. 1980. "Some Methods of Poverty Analysis: An application to Iranian Data, 1975-76", *World Development* 8, 639-646.