

La serie "Borradores Semanales de Economía" es una publicación de la Subgerencia de Estudios Económicos del Banco de la República. Los Trabajos son de carácter provisional, las opiniones y posibles errores son responsabilidad exclusiva de los autores y sus contenidos no comprometen al Banco de la República ni a su Junta Directiva.

**EFICIENCIA, EQUIDAD Y REESTRUCTURACION
SECTORIAL DEL GASTO PUBLICO SOCIAL**

Por:

Carlos Eduardo Vélez E.

1997

No. 80

Para comentarios favor dirigirse al autor:
Teléfono : 2867125 Fax: 2865936

Eficiencia, Equidad y Reestructuración Sectorial del Gasto Público Social

Carlos Eduardo Vélez-Echavarría
Banco de la República, Colombia

Abstract

Es muy arriesgado suponer que la distribución *sectorial* del gasto público social corriente en los países en desarrollo es socialmente óptima. No obstante, sería también insensato pretender alterar completamente -y en el corto plazo- su distribución intersectorial con base en un análisis normativo. A partir de un *statu quo* subóptimo y siguiendo la idea básica de la teoría de la reforma impositiva, se puede preguntar por los cambios que en el margen rinden los mayores retornos en términos de bienestar social. Esto es, en seleccionar el sector o los sectores donde se pueden lograr mayores incrementos de utilidad para cambios marginales del gasto. El presente artículo busca contestar esta pregunta con base en un modelo estático de dos sectores sociales -salud y educación- donde existe provisión tanto pública como privada y una población diferenciada por clases de ingreso. Se pretende utilizar la asignación intersectorial del consumo de servicios sociales por parte de los individuos de ingresos medios y altos como señales de eficiencia para la asignación del gasto público marginal. El análisis permite derivar la asignación intersectorial óptima del gasto social adicional y, además, el sector prioritario para incrementar el servicio debe contar inicialmente con la mayor diferencia relativa de probabilidad de acceso entre los grupos de altos y bajos ingresos. Aplicando estos criterios al caso colombiano se encuentra que -si se controlan los costos unitarios de los servicios- se pueden lograr metas ambiciosas de cobertura con expansiones marginales del gasto que requerirían esfuerzos fiscales moderados y traerían consigo reducciones de la desigualdad con un mayor impacto marginal al observado para el gasto social corriente en 1992. Además, los sectores donde se requieren acciones más urgentes son en su orden cuidado al menor, salud, secundaria y primaria. No obstante -en el mediano plazo- una vez resueltos el grueso de los problemas en la educación primaria, el sector prioritario sería secundaria.

Eficiencia, Equidad y Reestructuración Sectorial del Gasto Público Social

Carlos Eduardo Vélez*

Es muy arriesgado suponer que la distribución *sectorial* del gasto público social corriente en los países en desarrollo es socialmente óptima. No obstante, sería también insensato pretender alterar completamente -y en el corto plazo- su distribución intersectorial con base en un análisis normativo. Actualmente, existe una evidente insatisfacción con el desempeño de los servicios sociales en Latinoamérica (Banco Mundial (1993), BID (1996)), especialmente por los efectos adversos que la distribución de los recursos humanos tiene sobre la equidad y el crecimiento económico.¹ No obstante, la superación de esta situación requiere -entre otros- establecer indicadores objetivos para determinar prioridades sectoriales. ¿Cómo minimizar los perjuicios de la reducción del gasto público social? o ¿Cómo maximizar los beneficios de su expansión? ¿Recortando en los sectores menos redistributivos y peor focalizados o expandiendo los sectores mas focalizados?

La focalización inequitativa de algunos servicios sociales puede ser una guía útil para detectar sectores con potencial para la recuperación de costos, sin sacrificar equidad. Sin embargo, la evidencia de focalización redistributiva en los demás sectores no es un indicador apropiado para seleccionar en cuales se deben incrementar los servicios. Simplemente, los usuarios potenciales *no atendidos*, que se beneficiarían de una eventual expansión, pueden tener una distribución por grupos de ingreso muy diferente a los *ya*

* Banco de la República (Banco Central), Colombia. El autor agradece los comentarios a versiones iniciales de Ricardo Hausman, Jaime Tenjo y Erik Haindl y de los asistentes a los seminarios de la Oficina del Economista Jefe del BID, del Banco de la República -Bogotá- y al taller de Gestión del Gasto Público, CEPAL-IPEA.

¹ Por ejemplo, Alessina y Rodrik (1994), Benabou (1997), Persson y Tabellini (1993), Birdsall, Ross y Sabot (1995) y Birdsall y Londoño(1997), ofrecen argumentos analíticos y/o aportan evidencia empírica.

atendidos en un momento dado, por tanto, no se encuentran necesariamente en los sectores donde el impacto de los subsidios ha sido mas redistributivo.

El punto de partida para abordar la pregunta inicial es examinar *la distribución intersectorial actual* del gasto público social en términos de eficiencia y equidad: esto es, comparar cambios marginales de bienestar asociados a la expansión de distintos sectores. En tal sentido, el modelo propuesto se inspira en la teoría de la reforma de impuestos, que parte de un *statu quo* subóptimo y busca seleccionar el instrumento que trae mayores incrementos de bienestar en el margen.

En este artículo se derivan criterios para orientar la reestructuración del gasto público social, haciendo uso de condiciones de eficiencia en el consumo, que pueden ser fácilmente implementables a partir de las encuestas de hogares sobre el uso de los servicios sociales. Las proposiciones del modelo permiten concluir que las prioridades de expansión de los distintos sectores sociales se definen con base en *las diferencias relativas en la probabilidad de acceso entre los grupos de altos y bajos ingresos*.

Aplicando estos criterios al caso de Colombia se encuentra que los mayores esfuerzos requeridos de expansión marginal son, en su orden, en los sectores de cuidado al menor, salud y educación secundaria.² Sin embargo, bajo un horizonte de mediano plazo -durante el cual se hayan resuelto los problemas de promoción y deserción de primaria- la educación secundaria presentaría los peores indicadores y se convertiría en el sector prioritario para la expansión.

Si se controlan los costos unitarios de los servicios, parece factible alcanzar metas ambiciosas de cobertura -con equidad- de las carencias de servicios sociales sin comprometer significativamente el equilibrio fiscal. Y además, el efecto redistributivo del gasto social marginal bajo estas metas tiene un impacto mas redistributivo que el alcanzado con el gasto público social vigente en 1992.

En la primera sección se examina la utilidad de las mediciones de impacto redistributivo del gasto como instrumento para orientar la reasignación del gasto público -vía recuperación de costos-. A continuación se presenta un modelo de dos sectores para determinar la asignación óptima intersectorial del gasto público adicional y derivar

² En Vélez y Medina (1996) se presentan parcialmente cálculos similares, sin una derivación analítica explícita para justificar las prioridades sectoriales.

indicadores sectoriales de utilidad marginal. En la tercera sección se ilustra la utilidad de estos criterios en el caso colombiano. Finalmente, se presentan las conclusiones.

1. El impacto redistributivo sectorial es un instrumento limitado para orientar la reasignación del gasto público

Antecedentes

Como se vió en Vélez (1994, 1996) el total de los subsidios evaluados por su incidencia en la distribución del ingreso en Colombia durante 1992 alcanza una *suma significativa* para el conjunto de hogares de la economía colombiana. Su valor se eleva a 2.06 billones de pesos que equivalen al 8.0% del ingreso disponible de los hogares, al 6.2% del PIB y al 24.1% del gasto público total. La *distribución* del subsidio por gasto público social es *moderadamente progresiva* desde el punto de vista de los hogares y casi igualitaria y levemente progresiva desde el punto de vista de los individuos (Gráfico 1 y Cuadro 1).

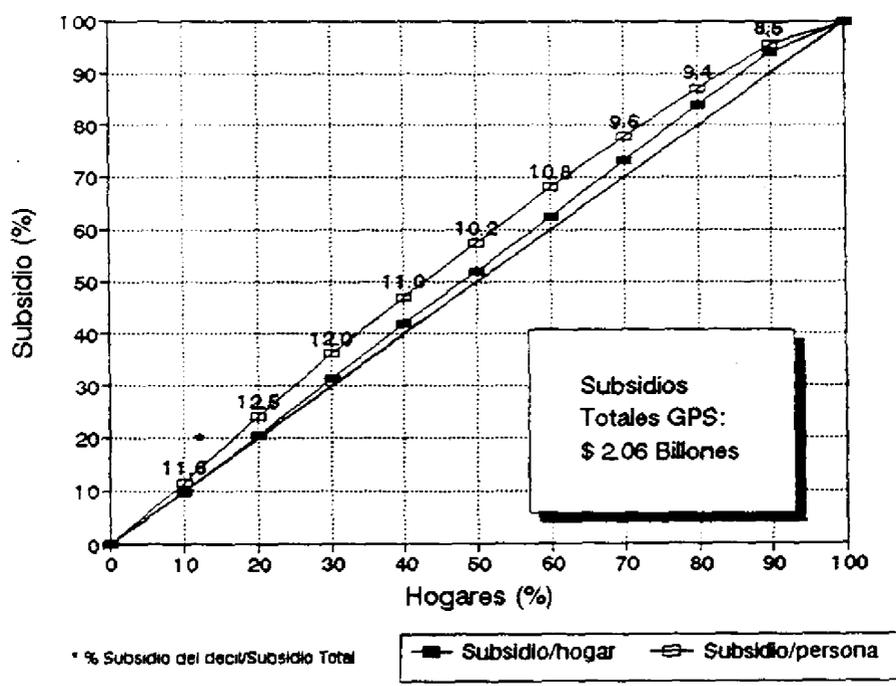
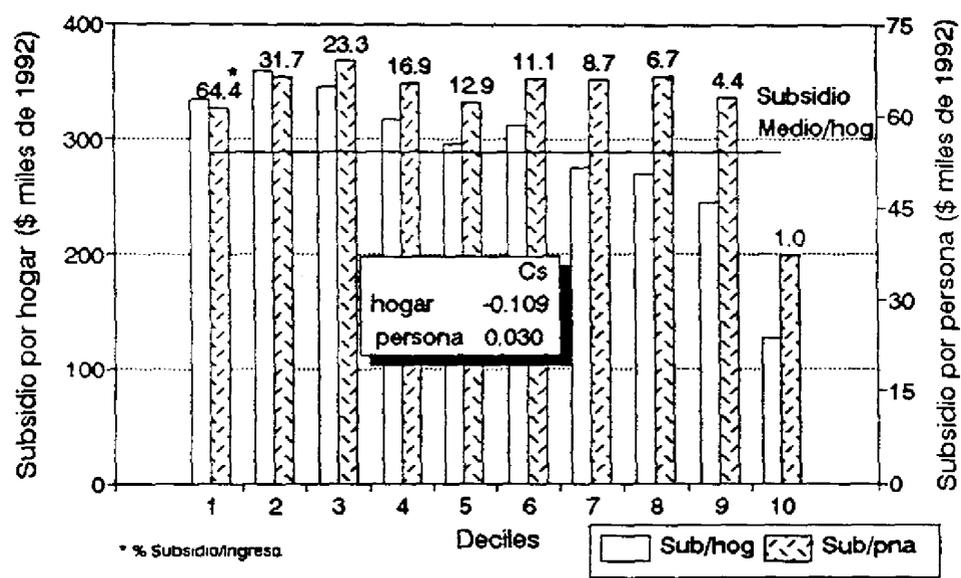
La *importancia relativa* de estos subsidios en el ingreso de los deciles pobres es muy pronunciada: representa el 64% del ingreso promedio por hogar del primer decil y más de una quinta parte para los hogares del segundo y tercer decil.³ Es evidente el *inmenso impacto progresivo* que la magnitud y la focalización de la política social actual tiene en el bienestar de todos los hogares colombianos y en especial del 20% más pobre.

<CUADRO 1 ><GRÁFICO 1>

En 1992, el *efecto del gasto público social* en la distribución del ingreso en Colombia fue *claramente redistributivo*. Cuando se evalúa el coeficiente Gini del ingreso disponible de los hogares *adicionado a los subsidios* recibidos del GPS se observa una reducción de 41 milésimas, de 0.442 a 0.400 (Cuadro 1). Este efecto marginal en la equidad -9.4% del coeficiente Gini- es función directa de dos parámetros fundamentales: la magnitud relativa del gasto social, medida por la participación de dichos subsidios dentro del ingreso disponible de los hogares -8.0%- y la focalización o progresividad en su suministro, medida por el *coeficiente de progresividad*, $P = -0.552$, que es igual a la diferencia entre el coeficiente Gini de la distribución del ingreso y el Coeficiente de Concentración o cuasi-Gini de estos subsidios $-C_s = -0.109$.

³ En 1992 el ingreso anual por hogar de los primeros tres deciles fue \$518 mil, \$1.13 millones, respectivamente. El décimo decil alcanzó \$12.5 millones que equivalen a 24,11 y 8 veces los de los tres deciles más pobres. Véase Vélez (1996) Cuadro A3.1B.

Grafico 1
 La distribución del subsidio total del gasto publico social por hogar y por persona y la curva de concentración. 1992.



Cuadro 1. El impacto de los subsidios del gasto público social en el coeficiente Gini del ingreso de los hogares, Colombia, 1992. (\$ de 1992)

Sectores	Magnitud del Subsidio		Focalización			Descomposición Sectorial del Efecto Redistributivo		
			Subsidio recibido por el		progresividad	Disminución del Coeficiente Gini = 41 milésima		ERRE
	\$miles de millones	(%)	20% mas pobre	40% mas pobre	Cs	menos ΔGini	(%)	

Educacion	963	46.6%	23.1%	45.0%	-0.081	0.018	44.2%	0.95
Primaria	339	16.4%	39.3%	65.6%	-0.347	0.010	23.5%	1.43
Secundaria	367	17.8%	20.6%	47.3%	-0.124	0.008	18.3%	1.03
Superior	256	12.4%	5.1%	14.4%	0.334	0.001	2.4%	0.20
Servicios Públicos Domiciliarios	588	28.5%	17.9%	30.1%	0.004	0.009	22.6%	0.79
Energia	464	22.5%	15.6%	34.1%	0.070	0.006	15.2%	0.68
Ac.y Alc.	125	6.0%	25.8%	52.8%	-0.231	0.003	7.4%	1.22
Salud	413	20.0%	29.1%	57.3%	-0.258	0.010	25.4%	1.27
ISS	81	3.9%	14.4%	47.7%	-0.345	0.002	5.6%	1.43
S A P	220	10.6%	27.4%	53.0%	-0.166	0.005	11.7%	1.10
ICBF	112	5.4%	42.0%	67.5%	-0.374	0.003	8.1%	1.48
Programas Rurales Especiales	84	4.1%	54.6%	81.0%	-0.510	0.003	7.1%	1.73
DRI	21	1.0%	45.7%	68.8%	-0.386	0.001	1.5%	1.50
PNR	23	1.1%	46.8%	71.5%	-0.421	0.001	1.8%	1.57
INCORA	35	1.7%	62.3%	94.1%	-0.624	0.001	3.2%	1.93
Caja Agraria	5	0.3%	72.3%	85.3%	-0.645	0.000	0.5%	1.97
Vivienda Social - INURBE	16	0.8%	14.5%	38.9%	-0.045	0.000	0.7%	0.88

Total	2,065	100.0%	24.1%	47.1%	-0.109	0.041	100.0%	1.00
--------------	-------	--------	-------	-------	--------	-------	--------	------

Notas:

Cs(i): Coeficiente de concentración del subsidio del sector i.

ΔGini (i): Contribución del sector i al cambio del coeficiente Gini.

ERRE(i): Eficacia Redistributiva Relativa del sector i. Igual al cociente sectorial de la participación en el cambio del Gini y la participación en el subsidio total.

Fuente: Vélez (199), Cuadro 3.1.

¿Qué orden de magnitud tiene el efecto de los subsidios del GPS en la distribución del ingreso, según la evolución reciente de la economía colombiana? Con base en estimativos de la elasticidad de la pobreza, con respecto a la desigualdad y crecimiento del ingreso promedio se puede vislumbrar una medida de los efectos que los cambios de la desigualdad en los niveles de pobreza. Por ejemplo, a partir de los datos de Fresneda (1994) se puede calcular *el efecto redistributivo de los subsidios, que reduce el Gini en 9.4%, sería equivalente a una merma de 3.6% en la pobreza y del 21.4% en la indigencia.* Igualmente, con base en los datos del Banco Mundial (1995), los cambios equivalentes *de pobreza serían aún mayores, 8.0%*, aunque similares en indigencia, 18.6%.⁴

Descomposición sectorial y eficacia redistributiva relativa.

El examen sectorial de los diferentes programas que generan subsidios públicos a los hogares muestra cómo su *efecto equitativo sobre la distribución del ingreso* no sólo depende de la *magnitud* de los subsidios entregados en cada programa, sino también de la *progresividad* o *focalización* de los mismos. O en otros términos, la jerarquización de los sectores del GPS por su magnitud, no es igual a la que resulta de su focalización o de su efecto redistributivo sectorial. Por ejemplo, a pesar de que los subsidios de servicios públicos domiciliarios ocupan el segundo lugar en magnitud su efecto redistributivo es inferior al del sector salud, que cuesta un tercio menos que el primero (Cuadro1).

El impacto redistributivo total de los subsidios por gasto público social se *descompone así:* 44% por educación, 25% por salud, 22% por servicios públicos, 7% para programas rurales especiales y menos del 1% para vivienda de interés social. El sector educación es el de mayor impacto redistributivo pues, de la reducción total de 41 milésimas en el coeficiente Gini, éste aporta un 44%. Este valor es el producto de su *alta participación* en el gasto y de una *leve progresividad* en el subsidio, el tercero después de programas rurales y salud. La contribución del sector salud, segunda en orden de magnitud, equivale a un 25% del cambio total y obedece a su mayor progresividad con respecto a la media del total de subsidios y, por tanto, supera su nivel de participación en el monto total de subsidios, que es de un 20%. En tercer lugar, están los servicios públicos domiciliarios que, a pesar de su alta

⁴ Para evitar confusión con los porcentajes, vale aclarar que, por ejemplo en el caso Fresneda, los porcentajes de reducción en la pobreza y en la indigencia aplicados a los respectivos niveles medios del periodo 1978-92, 54.9% y 21.9%, corresponden a disminuciones de éstos valores en 2.0 y 4.7 puntos, respectivamente. Estas afirmaciones se basan en cálculos *gruesos* y regresivos. Por tanto, no deben tomarse como afirmaciones inequívocas, ni proyectarse hacia el futuro sin algún margen de error, ya que las elasticidades pueden ser variables, entre otros con el nivel de pobreza.

participación en los subsidios totales (29%), sólo contribuyen con un 23% a la variación total del coeficiente Gini debido a su elevada regresividad relativa. En cuarto lugar se encuentran los programas rurales, caso perfectamente opuesto al anterior: a pesar de su baja participación en el gasto (4%), contribuyen con el 7% de la mejora del coeficiente Gini. Por último, el subsidio familiar de vivienda contribuye en menos del uno por ciento (0.8%) al cambio del coeficiente de desigualdad, que es levemente inferior a su participación en los subsidios totales.⁵

Sin embargo, en términos de su *eficacia redistributiva relativa*, ERRE, es decir la contribución equitativa con relación a la magnitud del gasto, los sectores más destacados son en su orden, programas rurales especiales, salud, educación, en tanto que vivienda social y servicios públicos domiciliarios presentan resultados que dejan aún mucho que desear.⁶

Un examen desagregado para los trece subsectores analizados por su incidencia en la distribución del ingreso, revela que su *eficacia redistributiva relativa*, índice ERRE, es marcadamente desigual (Cuadro 1). En promedio un incremento del 20% en el gasto público social, aproximadamente \$400 mil millones, permitiría mejorar la distribución del ingreso y disminuir el coeficiente Gini *después de subsidios* en un punto porcentual. Sin embargo, dada la heterogeneidad de la focalización, un peso adicional de gasto en cada uno de los sectores "compra" mejoras en la equidad de muy diferente magnitud. El gasto adicional en los programas rurales especiales tiene un índice ERRE de 173%, o sea que, logra una reducción de la desigualdad 73% mayor que si se distribuye homogéneamente en todos los sectores, y casi tres veces la que se logra cuando se incrementan, en igual valor, los subsidios de energía eléctrica residencial, cuyo índice es apenas del 68%. Los subsidios de ICBF y el ISS tienen también altos índices ERRE con valores de 148% y 143%, seguidos por los de educación primaria, acueducto y alcantarillado y salud -SAP- con índices de 143%, 122% y 110%, respectivamente. La educación secundaria tiene un índice ERRE muy próximo al promedio, 103%, y sólo tres subsectores presentan índices inferiores al promedio (100%): vivienda de

⁵ Esto obedece a que su coeficiente de concentración -Cs= -0.045- es casi idéntico al coeficiente de concentración de los subsidios totales -Cs= -0.043-.

⁶ El índice ERRE por sector se calcula como el cociente entre su participación en el cambio del coeficiente Gini y su participación en el monto total de subsidios. Es posible demostrar que este índice ERRE es a su vez igual al cociente entre la progresividad subsidio del sector *i*, *Psi* y el coeficiente de progresividad de los subsidios totales por GPS- véase Velez y Medina (1995)-. Por tanto, la jerarquización sectorial por el índice ERRE es igual a la que se obtiene con sus respectivos coeficientes de progresividad y concentración. Una ventaja de este índice es su neutralidad a los errores en el cálculo de los costos de servicios sociales, en el caso en que los sesgos sean idénticos en todos los sectores.

interés social, 88%, energía eléctrica, 68% y, finalmente, la educación superior con apenas el 20%. Entonces, si a manera de ejemplo se mantienen los niveles de focalización vigentes, una disminución de los subsidios de energía eléctrica hipotéticamente transferida a subsidios en el ICBF, al ISS o a la educación primaria lograría más de dos veces el efecto redistributivo que se obtiene en el primer subsector, o si se transfiriera a otro servicio público como Acueducto y Alcantarillado se obtendría casi dos veces la eficacia redistributiva del primero.

El parámetro de eficacia redistributiva sectorial permite detectar fuentes de recuperación de costos

¿Cómo minimizar los costos de la reducción del gasto público? o ¿Cómo maximizar los beneficios de su expansión? ¿Se debe recortar en los sectores menos redistributivos o peor focalizados y expandir en los sectores mas redistributivos y mas focalizados? La teoría económica de la reforma sugiere buscar el sector donde la utilidad marginal es mayor para expandir y donde es menor para recortar los servicios. Por tanto, para responder la pregunta inicial debe evaluarse para cada sector la magnitud y la distribución de los servicios prestados con relación al número los usuarios que lo requieren, su cobertura.

No obstante, en algunos casos en que los subsidios de los servicios están muy mal focalizados, como en el caso de los subsidios de energía y la educación superior, se puede buscar una recuperación de costos a través de reformas en el sistema de tarifas que recorten los subsidios de los grupos de altos ingresos. La cobertura del servicio residencial de energía es casi universal y los servicios son prestados por monopolios estatales locales. Por tanto, las ganancias marginales de cobertura son muy costosas. En este sentido, Colombia viene adelantando desde 1993 un programa de reforma de la estructura de tarifas orientado a la recuperación de costos en los estratos socioeconómicos superiores. Sin embargo, en el caso de la educación superior la política estatal para recuperar costos sigue siendo moderada.⁷

Para los demás servicios sociales -los principales- : educación básica (primaria y secundaria), salud, cuidado al menor, se requiere una aproximación diferente.

2. La asignación intersectorial óptima de los servicios sociales : un modelo.

⁷ Cabe advertir que en educación superior una eventual mejora de la cobertura -mayor y mas focalizada- no es una variable de control completamente exógena, pues su demanda potencial en buena parte depende del éxito de la promoción de la educación secundaria y de su sistema de admisión y promoción -obviamente- meritocrático.

Refiriéndose a las reformas de impuestos desde una perspectiva normativa Deaton (1987) afirma

Para cierta economía en un momento dado, los impuestos vigentes son probablemente una suma de retazos incoherentes acumulados en el tiempo como producto de las actividades descoordinadas de diferentes autoridades fiscales. En consecuencia, es sensato comenzar examinando reformas que mejoren el bienestar.⁸

Sin duda la asignación intersectorial del *gasto público social actual* puede describirse análogamente en muchos países. El propósito de esta sección es desarrollar un análisis sobre los criterios de expansión -o recorte- del gasto público, a partir de una situación inicial subóptima.

2.1 Soporte empírico : La cobertura actual *versus* la demanda potencial no atendida de los servicios.

Inicialmente veamos los principales rasgos que revela un contraste de la cobertura agregada de los servicios públicos y privados a través de los grupos de ingreso, con su respectiva demanda potencial en los sectores de educación primaria, secundaria, el cuidado al menor y servicios de salud (Cuadros 2 y 3).

Educación Primaria

Si se considera a los niños de 6 a 12 años que no han terminado primaria, como los *usuarios potenciales* -o población objetivo- que podría atender a este nivel, las *carencias* de este servicio están dadas por el número de niños de esta cohorte que no han cursado ningún año de primaria agregados a los que no asisten a este nivel porque desertaron antes de su culminación. De un total de 4.7 millones de niños de 6 a 12 años, que cumplen estas características y por ende constituyen la demanda potencial de primaria, el sistema público atiende un gran número -3.24 millones- y con un coeficiente de concentración progresivo con relación a aquella -*menos* 0.355 versus *menos* 0.245- (Cuadro 2). Después de descontar la atención pública y privada, queda un remanente relativamente pequeño -14%- pero muy concentrado en los grupos de bajos ingresos: 664 mil niños de 6 a 12 años que carecen de este servicio⁹ (Cuadros 2 y 3) y cuyas dificultades de acceso a primaria son crecientes con el

⁸ "In any given economy at any given time, taxes are likely to be an accretion of ill-fitting parts accumulated over time by uncoordinated actions of overlapping fiscal authorities. It is therefore sensible to begin by looking at welfare improving reforms". Deaton (1987) p. 94. Traducción y subrayado nuestro. Véase también Feldstein (1976), Hettich and Winer (1985), Zodrow (1985) y Stern (1987).

⁹ La mayor proporción (75%) se genera por no haber ingresado al sistema escolar y se concentra en los grupos de bajos ingresos (C= -0.511). Los demás provienen de la deserción (Véase Vélez (1996), Gráfico 4.1.4A). Otros 626

nivel de pobreza. En efecto, mientras la cobertura en el primer decil llega a 77%, para el 30% más rico supera el 95%. Si a lo anterior se le agrega la mayor concentración de la población objetivo en los grupos de bajos ingresos - $C = -0.281$ -, se encuentra que del total de *estudiantes potenciales fuera de primaria*, 214 mil -32%- pertenecen al primer decil, ; más de la mitad al 20% más pobre de los hogares! y menos del 7% a los dos quintiles superiores. De allí que el coeficiente de concentración de las carencias totales sea muy progresivo e igual a *menos* 0.506.

<CUADROS 2 Y 3 >

Secundaria

Comparativamente con primaria, el déficit de secundaria es mucho mayor y, aunque, como en el primer nivel, también afecta principalmente a los grupos de bajos ingresos, se concentra con menos intensidad en los más pobres. De 4 millones de jóvenes menores de 19 años que terminaron el nivel primario y no han culminado secundaria, esto es los *usuarios potenciales*, 1.1 millones -27%- no asisten a secundaria, ya sea porque nunca ingresaron o por que desertaron de ella (Cuadro 2).¹⁰ Las tasas de cobertura se incrementan con el ingreso y van desde un mínimo de 51% en el primer decil hasta 87% en el noveno. Desde esta perspectiva, la desigualdad es más pronunciada que en primaria ya que el cociente entre la tasa de cobertura máxima y mínima pasa de 1.25 a 1.71 veces. entre el primer y segundo niveles. Dada la distribución levemente progresiva de la población objetivo, más de la cuarta parte de las carencias absolutas proviene del primer quintil de ingreso (Cuadro 3), más de la mitad del 40% más pobre y apenas 8% del quintil más rico. En consecuencia el coeficiente de concentración de la carencia total de cupos en secundaria es progresivo - $C_s = -0.184$ -.

Cuidado al Menor HCB_ICBF

3.7 millones de niños de dos a seis años muy progresivamente distribuidos - $C = -0.252$ - constituyen la demanda potencial de los servicios de preescolar y guarderías en Colombia (Cuadro 2). Una tercera parte de estos infantes accede a algún servicio -privado o público- de este tipo. *La provisión pública es mayoritaria (24%) y progresiva - $C = -0.299$ - respecto a la*

mil niños de 6 a 12 años se encuentran en secundaria, siete mil han desertado y 52 mil que culminaron primaria no han encontrado un cupo en ese nivel.

¹⁰ En la misma cohorte, 143 mil jóvenes ya asisten a la universidad - $C = 0.427$ -, cinco mil desertaron y 162 mil no ingresaron a ella - $C = 0.138$ -. Además, de la cohorte de 13 a 19 años, 408 mil jóvenes aún cursan primaria - $C = -0.398$ -, 624 mil desertaron de ella y 124 mil nunca pudieron ingresar a primero de primaria (véase Vélez (1996) Gráfico 4.1.4B).

demanda potencial.¹¹ Su uso es creciente con el nivel de ingreso: las tasas de asistencia oscilan entre un mínimo de 27% en el primer decil y un máximo de 68% en el décimo. En consecuencia, la *población carente* de este servicio asciende a 2.4 millones de infantes que provienen principalmente de los grupos de ingresos bajos (Cuadro 3): 29% en el primer decil, 60% entre el 30% más pobre de los hogares y apenas 10% provienen del 40% más rico. Por tanto, a pesar del esfuerzo público, su coeficiente de concentración $-C = -0.323-$ es más progresivo que el de la demanda potencial.

Salud, Subsistema de Asistencia Pública -SAP-

Un total de 99 millones de atenciones de salud necesitaron los colombianos durante el año 1992 y fueron cubiertas en 84% a través de la provisión pública y privada. El subsistema de asistencia pública en salud, SAP, suministró con progresividad relativa 20 millones de atenciones (Cuadro 2).¹² La provisión total de servicios de salud -privada, pública y seguridad social- resultó en una tasa de atención superior para los grupos de altos ingresos, aunque las diferencias son menos pronunciadas que en los sectores sociales previamente examinados -excepto primaria-. Mientras en el primer decil la probabilidad de atención es la mínima, y una de cada tres personas enfermas se quedan sin atención de salud, en el décimo, solamente 7% de los enfermos carecen del servicio.¹³

Luego de sustraer del total de usuarios potenciales de 1992 los servicios privados, públicos y de la seguridad social resta por ejecutar 15.3 millones de atenciones, a pacientes que se distribuyen mayoritariamente en los grupos de bajos ingresos $-C = -0.217-$: 28% pertenecen al 20% más pobre de los hogares, una cuarta parte al segundo quintil de ingreso y apenas un 9% al decil más rico (Cuadro 3).¹⁴

Existe un rasgo común en las descomposiciones sectoriales, recién descritas. En todas ellas se observa que a pesar de que la provisión pública es progresiva, ésta no alcanza a compensar la regresividad -obvia- de la provisión privada. En consecuencia, la demanda potencial no atendida en cada uno de los servicios se concentra mayoritariamente en los grupos de bajos ingresos (Gráfico 2).

<Gráfico 2 : Perfil distributivo de un servicio social básico en Colombia:

¹¹ La provisión pública incluye el ICBF y otras guarderías oficiales. El ICBF suministra 665 mil cupos -CAIPS y HCB- con mayor progresividad $-C = -0.348-$.

¹² Su coeficiente de concentración fue *menos* 0.196 que es mucho menor al de la población objetivo, *menos* 0.016.

¹³ El cociente entre las tasas de atención máxima y mínima es 1.43 veces.

¹⁴ El cálculo anual de los enfermos no atendidos se realizó extrapolando las cifras del mes de agosto de 1992 y suponiendo que sus necesidades específicas por tipo de servicio -consulta externa, cirugía, etc.- se asemejaban por *decil* a las de los pacientes atendidos por el SAP. Véase Anexo I.

Cuadro 3
Carencias de servicios sociales por decil, Colombia, 1992.

SECTOR	Unidades	Carencias absolutas por decil (miles)										Total	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Educación	Estudiantes												
	Primaria de 6 a 12 años	214	144	86	74	59	38	20	11	8	9	664	
	Secundaria 13 a 19 años	163	112	140	153	131	141	96	81	48	39	1,104	
Atención al menor	2 a 6 años	478	427	341	285	242	211	175	115	86	45	2,405	
Salud SAP	Atención a pacientes	2,621	3,007	2,661	2,396	2,449	1,858	1,811	1,434	1,182	614	*****	

Sector	Unidades	Distribución de carencias por decil (porcentajes)										Total	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Educación	Estudiantes												
	Primaria de 6 a 12 años	32.3	21.7	13.0	11.1	8.9	5.7	3.0	1.6	1.3	1.3	100.0	
	Secundaria 13 a 19 años	14.7	10.1	12.7	13.9	11.9	12.8	8.7	7.4	4.4	3.5	100.0	
Atención al menor	2 a 6 años	29.4	16.1	14.0	13.0	9.0	8.0	4.6	2.3	2.4	1.0	100.0	
Salud SAP	Atenciones a pacientes	13.1	15.0	13.3	12.0	12.2	9.3	9.0	7.2	5.9	3.1	100.0	

Fuente: Encuesta Nacional de Hogares, Etapa 77. Cálculos del autor.

Provisión privada regresiva, provisión pública progresiva
y provisión agregada regresiva>

Sin contar las diferencias por calidad

Cabe anotar que el examen realizado a la cobertura de los usuarios potenciales de los demás servicios sociales tampoco consideró las *diferencias de calidad*. Si como anticipa la teoría de las demandas, los mejores niveles de calidad están positivamente correlacionados con los niveles de ingreso y cobertura, ello puede enmascarar -o subestimar- en buena medida la desigualdad entre los grupos de ingreso. Por ejemplo, en la educación, los indicadores de calidad se revelan indirecta, pero crudamente, en problemas como la alta deserción acompañada de inequidad.

2.2 Un modelo de asignación intersectorial eficiente de la provisión pública

Con base en las carencias de servicios sociales de los colombianos -descritos en los Cuadros 2 y 3- se pueden determinar para cada sector social un conjunto de opciones de expansión de su actividad -hipotéticamente factibles-, según su demanda potencial no atendida. Cada una de las opciones se describe por medio de las dos variables: la cantidad o *magnitud* de los servicios sociales y un cierto nivel de *focalización*. Este último puede, en principio, tomar diferentes valores que se encuentran en un rango de progresividad máxima y mínima, determinado por la distribución de la demanda potencial no atendida del servicio.¹⁵ ¿Cuál puede ser una *pauta para seleccionar la opción de expansión mas eficiente* ?

Un consumidor representativo para cada clase de ingreso

Los datos presentados a lo largo de la sección previa -Cuadros 2 y 3- describen una variable dicótoma: las frecuencias de acceso o carencia a cada uno de los servicios sociales -ya sea por medio de fuentes de provisión privadas o públicas-. Obviamente, aún dentro de cada grupo de ingresos y en cada servicio, la observación del comportamiento de los agentes revela un resultado heterogéneo y ello obedece a un proceso de optimización individual donde la distribución probabilística de la variable -carencia del servicio, acceso al servicio público y acceso al servicio privado- depende de la interacción de (i) características socioeconómicas del hogar y del individuo que potencialmente utiliza el servicio (por

¹⁵ Véase Vélez y Medina (1996), sección 2 y Vélez (1996) capítulo 6, donde se construyen la Frontera de Posibilidades de Expansión Marginal y la Frontera de Posibilidades de Expansión para cada uno de los servicios.

ejemplo: ingreso, nivel educativo del jefe del hogar, jornada de trabajo del individuo, etc.)
 (ii) características locales de la oferta de servicio (oferta educativa -pública y privada-: densidad, calidad y distancia, perfil de demanda laboral: costo de oportunidad del tiempo de estudio, etc.¹⁶). En este caso es adecuado postular la existencia de una función de probabilidad de acceso que resulta de vincular la interacción entre la demanda por servicios en cada decil según sus características y el vector de precios relativos y la intensidad de las oferta pública y privada en cada uno de ellos.

Con el objeto minimizar la complejidad del modelo y adaptarnos a los datos disponibles, se modela a continuación una economía constituida por diez agentes representativos correspondientes a igual número de grupos de ingreso -deciles-, y cada uno de ellos optimiza el valor esperado de una función de utilidad $U(.)$ aditiva y separable en dos bienes : educación E y salud S . $\xi \{U_i\}$ es la utilidad esperada de recibir *dos servicios* de educación y salud para el agente representativo del decil i . Esto es,

$$U(E,S); U(1,0) \equiv u_E, \quad U(0,1) \equiv u_S, \quad U(1,1) \equiv u_E + u_S$$

$$\xi \{U_i\} = P'_E u_E + P'_S u_S$$

donde P_E y P_S son las respectivas probabilidades de acceso a la educación y la salud. Como se mencionó mas arriba las probabilidades de acceso a los servicios en cada grupo de ingreso son función de las características propias de la población de cada decil, Z_i , y son obviamente crecientes con la oferta total en cada uno de ellos. Si θ es el precio de una unidad de cobertura de salud en unidades del servicio educativo¹⁷ y existe *inicialmente* un nivel "arbitrario" e inalterable de provisión *pública*¹⁸ de educación $E^{O_{G_i}}$ y salud $S^{O_{G_i}}$ -a precio cero- las condiciones de optimalidad -para soluciones interiores-¹⁹ de la demanda *privada* de educación y salud del decil i , $E^{O_{P_i}}$ y salud $S^{O_{P_i}}$ están dadas por :

$$\frac{\partial \xi \left[U_i \left(E^{O_{G_i}} + E_{P_i}^*, S^{O_{G_i}} + S_{P_i}^* \right) \right]}{\partial E_i} = \frac{1}{\theta} \frac{\partial \xi \left[U_i \left(E^{O_{G_i}} + E_{P_i}^*, S^{O_{G_i}} + S_{P_i}^* \right) \right]}{\partial S_i} = \lambda_i, \text{ para } i = 1, \dots, 10.$$

¹⁶ Para el caso de la educación básica colombiana Sanchez y Torres (1995) utilizan este tipo de esquema para estimar una función probabilística y medir el impacto diferencial de las variables mencionadas. Véase Gertler y Glewwe (1992) para una estimación bajo este esquema probabilístico de la disposición a pagar por cambios en la calidad de los servicios.

¹⁷ Se supone una oferta perfectamente elástica de educación y salud a los precios 1 y θ respectivamente.

¹⁸ Se podría justificar esta inflexibilidad con base en un efecto *ratchet*, esto es una asimetría de adaptación que conlleva una mayor resistencia a acomodarse a los ingresos decrecientes (Duesenberry, 1949).

¹⁹ Dado que no existe mercado de reventa de los bienes provistos públicamente estas restricciones pueden llegar a "morder". Sin embargo, basta con que para un ingreso equivalente, $Y_i + E^{O_{G_i}} + \theta S^{O_{G_i}}$, las demandas totales de educación y salud, E^{O_i} , S^{O_i} , no sean inferiores a $E^{O_{G_i}}$ y $S^{O_{G_i}}$.

donde λ_i es el multiplicador de la restricción presupuestal -utilidad marginal del ingreso- del i -ésimo agente representativo. En consecuencia, (Gráfico 3) el consumidor representativo del decil i consume una provisión inicial -pública mas privada- de educación E_{Gi}^0 y salud S_{Gi}^0 que resulta de adicionar a la provisión pública específica un componente privado, E_{Pi}^* , S_{Pi}^* , el cual es creciente con el ingreso.²⁰ Por concordancia con los datos observados para Colombia suponemos que el nivel inicial de provisión pública es progresivo pero insuficiente para compensar la tendencia regresiva de la provisión privada. Esto es, cuando el ingreso del agente representativo del decil l es inferior al del agente r ,

$$E_{Gi}^0 > E_{Gr}^0, \quad S_{Gi}^0 > S_{Gr}^0$$

$$P'_E(E_{Gi}^0 + E_{Pi}^0, Z_l) < P'_E(E_{Gr}^0 + E_{Pr}^0, Z_r)$$

$$P'_S(S_{Gi}^0 + S_{Pi}^0, Z_l) < P'_S(S_{Gr}^0 + S_{Pr}^0, Z_r)$$

Y bajo estas circunstancias, los valores de utilidad marginal del ingreso λ_i son mayores para los grupos de menor ingreso.²¹

<Gráfico 3 : El equilibrio del consumidor representativo
con provisión pública inicial arbitraria>

La provisión pública adicional eficiente

En un sentido general, un criterio utilitario del bienestar social valora el incremento de bienestar de cualquier ciudadano, por tanto *en el margen* ese mismo criterio juzga de *mayor beneficio social* el incremento de bienestar del individuo con mayor utilidad *marginal* -esto es, con menor probabilidad inicial de acceso-.²² A continuación, se considera el problema de llevar a cabo una expansión marginal del gasto público social -una reforma- sin alterar la distribución de la provisión pública existente. Se busca optimizar una función utilitaria

²⁰ Obviamente, las diferencias inter-deciles en acceso a los servicios privados se acentúan con la desigualdad en la distribución del ingreso.

²¹ Las diferencias de utilidad marginal del ingreso con los grupos de altos ingresos serán aun mas elevadas, si bajo un horizonte intertemporal se presentan *restricciones de liquidez* para los consumidores de bajos ingresos. Véase, Flug, Spilimbergo and Wachtenheim (1996) donde se describe la lógica de este fenómeno y se ofrece evidencia empírica internacional al respecto.

²² La valoración diferencial de bienestar individual es creciente con el grado de *aversión social a la desigualdad*. Su máximo nivel corresponde criterio *rawlsiano*, que solo valora las mejoras de consumo del individuo menos favorecido. Véase Rawls (1971) y la interpretación de Arrow (1973).

bergsoniana de bienestar social -sin ninguna aversión a la inequidad-²³ sujeta a una restricción exógena de recursos. Además de la provisión pública inicial $\{E_{Gi}^o, S_{Gi}^o, i = 1, 2, \dots, 10\}$, cada agente representativo i va a recibir una provisión pública adicional E_{Gi}^m y S_{Gi}^m de un fondo cuya suma no puede exceder una cantidad dada GM . En consecuencia, la maximización de la función de bienestar social benthamista equivale asignar dichos recursos adicionales

$$\{E_{Gi}^m, S_{Gi}^m, i = 1, 2, \dots, 10\}$$

para resolver

$$\max \sum_i \xi \{U_i\} \quad \text{s.a.} \quad \sum_i E_{Gi}^m + \theta S_{Gi}^m = GM \quad (1)$$

Las condiciones de primer orden para la solución interior en dos deciles cualesquiera $i=l$, r son

$$\frac{\partial \xi [U_r(E_r^o + E_r^{m*}, S_r^o + S_{Gr}^{m*})]}{\partial E_r} = \frac{\partial \xi [U_l(E_l^o + E_l^{m*}, S_l^o + S_{Gl}^{m*})]}{\partial E_l} = \Lambda \quad (2A)$$

$$\frac{\partial \xi [U_r(E_r^o + E_r^{m*}, S_r^o + S_{Gr}^{m*})]}{\partial S_r} = \frac{\partial \xi [U_l(E_l^o + E_l^{m*}, S_l^o + S_{Gl}^{m*})]}{\partial S_l} = \theta \Lambda \quad (2B)$$

acompañadas de la restricción presupuestal. Donde Λ representa el beneficio social adicional de liberar la restricción GM en una unidad -el multiplicador de Lagrange de la restricción de recursos GM . Las expresiones (2A y 2B) equivalen a

$$U_E \frac{\partial P_{El}(E_l^o + E_{Gl}^{m*}, Z_l)}{\partial E_l} = U_E \frac{\partial P_{Er}(E_r^o + E_{Gr}^{m*}, Z_r)}{\partial E_r} = \Lambda \quad (2C)$$

$$U_S \frac{\partial P_{Sl}(S_l^o + S_{Gl}^{m*}, Z_l)}{\partial S_l} = U_S \frac{\partial P_{Sr}(S_r^o + S_{Gr}^{m*}, Z_r)}{\partial S_r} = \theta \Lambda \quad (2D)$$

Entonces, la utilidad marginal de cada peso gastado debe igualarse en ambos bienes para todos los agentes representativos (Gráfico 4). Y como corolario, se igualan las pendientes de las probabilidades de acceso entre los agentes para un mismo bien (Gráfico 5A y 5B). Esto es, las condiciones de primer orden (2C y 2D) -para soluciones internas- implican que la oferta pública debe ajustarse en forma tal que las probabilidades de acceso de los deciles l y r se igualan en el óptimo

$$P_E^l(E_l^o + E_{Gl}^{m*}) = P_E^r(E_r^o + E_{Gr}^{m*}) \quad \text{y} \quad P_S^l(S_l^o + S_{Gl}^{m*}) = P_S^r(S_r^o + S_{Gr}^{m*}) \quad (3)$$

²³ Este no es un supuesto esencial.

en otros términos, el incremento de la provisión pública debe ser tal que se igualen las probabilidades de acceso de ambos deciles y en consecuencia la provisión pública será mayor para el decil con menor probabilidad de acceso inicial.²⁴

<<<<Gráfico 4. Nivelación de la utilidad marginal del gasto para los dos bienes y todos los agentes>>

<<< Gráficos 5A y 5B : Igualación de las probabilidades de acceso a la educación y la salud >>>

De (2A) y(2B) resulta que

$$\frac{\partial \xi \left[U_r(E_r^o + E_r^{m*}, S_r^o + S_{Gr}^{m*}) \right] / \partial E_r}{\partial \xi \left[U_r(E_r^o + E_r^{m*}, S_r^o + S_{Gr}^{m*}) \right] / \partial S_r} = \frac{\partial \xi \left[U_i(E_i^o + E_i^{m*}, S_i^o + S_{Gi}^{m*}) \right] / \partial E_i}{\partial \xi \left[U_i(E_i^o + E_i^{m*}, S_i^o + S_{Gi}^{m*}) \right] / \partial S_i} = \frac{1}{\theta} \quad (2E)$$

que equivale a la condición usual de eficiencia en el consumo donde las tasas marginales de sustitución entre salud y educación se igual a los precios relativos,

$$MRS_i^{ES} = MRS_r^{ES} = \frac{1}{\theta} \quad (2F)$$

Cabe advertir que cuando los recursos adicionales GM son limitados, se pueden presentar soluciones "de esquina" para algunos deciles de altos ingresos, "A", con suministro inicial elevado de educación y/o salud, E^o_A y S^o_A , eventualmente la solución óptima no les otorga ninguna cantidad adicional y mantienen la utilidad marginal del ingreso por debajo de la alcanzada por los agentes que reciben cantidades positivas, esto es,

$$\begin{aligned} \partial \xi(\{U_i^*(S^o_A)\}) / \partial S &= \theta \lambda_A \leq \theta \Lambda, S_A^{m*} = 0 \\ \partial \xi(\{U_i^*(E^o_A)\}) / \partial E &= \lambda_A \leq \Lambda, E_A^{m*} = 0 \end{aligned} \quad (2G)$$

Nótese que dadas las condiciones iniciales de equilibrio para cada agente representativo, este tipo de agentes "A" deberá recibir cantidades adicionales nulas de ambos bienes. Y por tanto habrá de mantener los niveles iniciales de probabilidad de acceso en educación y salud. Sin embargo, a pesar de la progresividad de la solución óptima, los deciles del grupo "A" de altos ingresos mantienen una probabilidad de acceso -privada mas pública- superior a la alcanzada por los deciles que reciben provisiones marginales positivas.

²⁴ Esta afirmación descansa sobre el supuesto de que las demás variables del conjunto Z que afectan la probabilidad de acceso no tienen una relación sistemática con el nivel de ingreso -esto es, $Cov(Y_i, Z_i) = 0$ -. Si nos apartamos de este supuesto la solución óptima incorporaría complicaciones adicionales -aca se ignoran- que dependerían de la interacción tecnológica entre estas características Z y los bienes provistos (Véase por ejemplo, Arrow (1971), Bruno (1976) o -una síntesis- en Velez (1992).

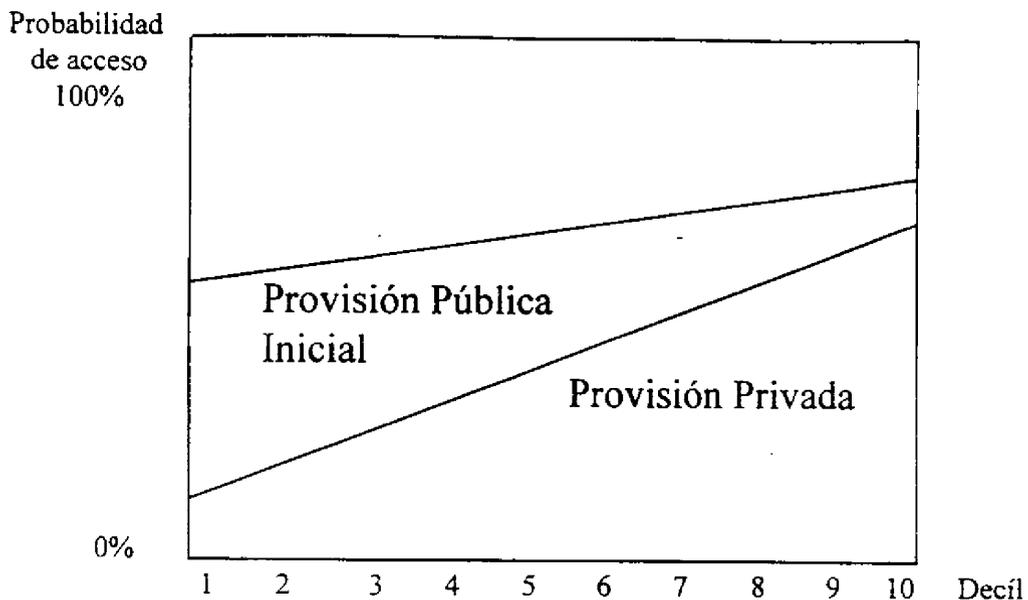


Gráfico 2. Perfil distributivo de un servicio social básico en Colombia: Provisión privada regresiva, pública progresiva y agregada regresiva

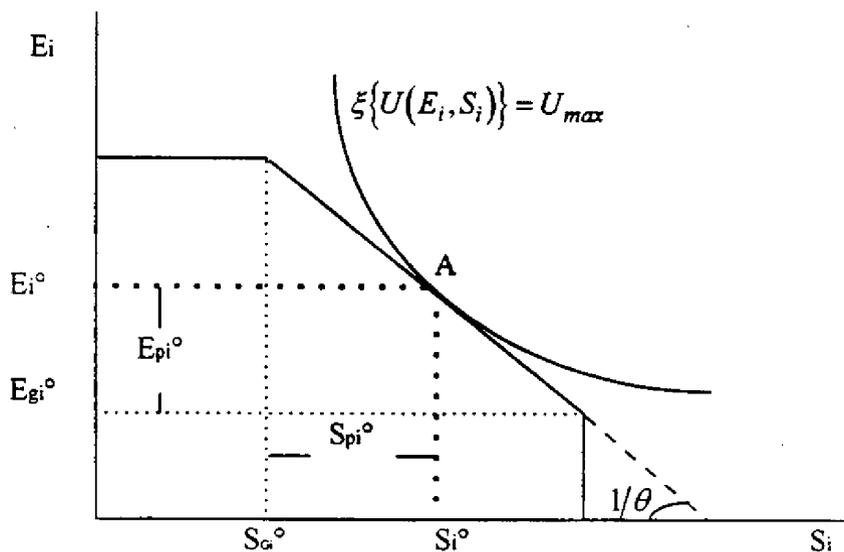


Gráfico 3. El equilibrio del consumidor representativo con provisión pública inicial arbitraria.

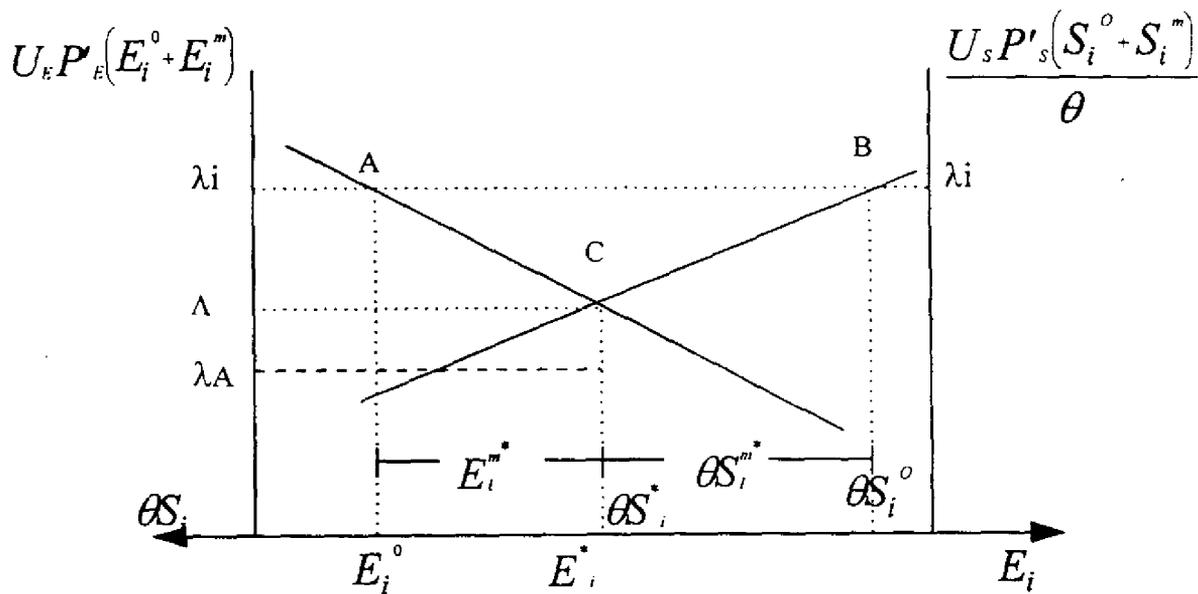
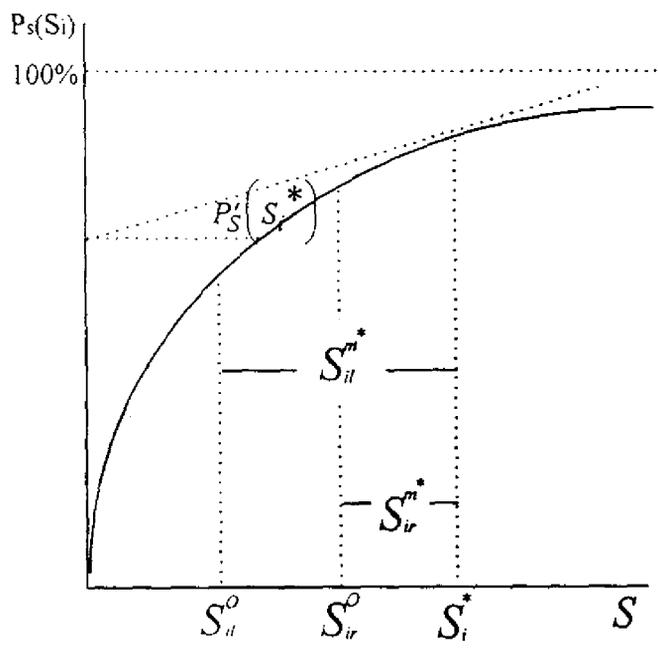
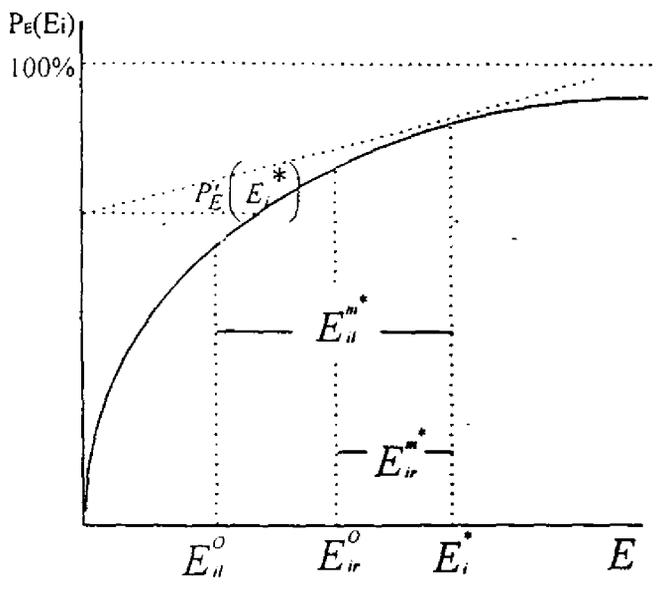


Gráfico 4. Nivelación de la utilidad marginal del ingreso en los dos bienes y todos los agentes -con provisión marginal positiva-.



ni rta w n
Grafico 5. Igualación de las probabilidades de acceso en educación y salud

Dados los resultados previos, la provisión pública óptima marginal debe ser progresiva para compensar la regresividad de la provisión inicial -privada mas pública- (Gráfico 6). No obstante, el proceso de nivelación en probabilidades de acceso será mas comprensivo en la medida en que los recursos marginales GM sean mayores. Y la relación entre las probabilidades de acceso a educación y salud para los deciles inferiores habrán de igualarse con las del decil mas bajo perteneciente al conjunto "A". En consecuencia, los niveles iniciales de acceso de los grupos de altos ingresos señalan las *proporciones eficientes de consumo* de educación versus salud, así como las *razones eficientes de probabilidades de acceso* educación versus salud, a medida que los recursos adicionales GM se incrementan.

<<<<Gráfico 6. Provisión marginal óptima por deciles >>>>

Proposición 1.

El problema de asignación eficiente del gasto público marginal (1), dada una provisión privada regresivamente distribuida -correspondiente a la distribución del ingreso- y una provisión pública inicial progresiva, que en conjunto conllevan una desigualdad regresiva de probabilidades de acceso a los servicios de educación y salud, tiene una solución óptima $\{E_{G_i}^{m}, S_{G_i}^{m*}, i = 1, 2, \dots, 10\}$ que necesariamente satisface las ecuaciones (2A-G).*

-Existe una provisión pública óptima de cada uno de los bienes para cada agente representativo y sus determinantes son el precio relativo de la salud, θ , la capacidad de gasto público adicional, GM, el nivel y la distribución de la provisión inicial de servicios de todos los grupos de ingreso $\{E^0, S^0, i=1, \dots, 10\}$.

-A mayor desigualdad en las probabilidades de acceso iniciales a cada uno de los bienes entre los grupos de ingreso y a menor cantidad de recursos públicos adicionales GM, mayor es la probabilidad de que algunos agentes representativos de altos ingresos no reciban cantidades adicionales y por tanto mantengan las probabilidades de acceso iniciales inalteradas y superiores a las de los demás agentes que reciben cantidades marginales positivas.

-Por tanto, existen las funciones de provisión pública marginal de educación y salud $E_{G_j}^{m}[GM, \{E^0, S^0, i=1, \dots, 10\}, \theta]$ y $S_{G_j}^{m*}[GM, \{E^0, S^0, i=1, \dots, 10\}, \theta]$ ($j= 1, \dots, 10$) que determinan el sendero óptimo de expansión del gasto social marginal por sectores en función de GM. Como corolario, se obtienen las proporciones óptimas de distribución del gasto marginal por sectores, para diferentes niveles de GM, dado los precios relativos y el nivel inicial de provisión de servicios.*

Probabilidad
de acceso
100%

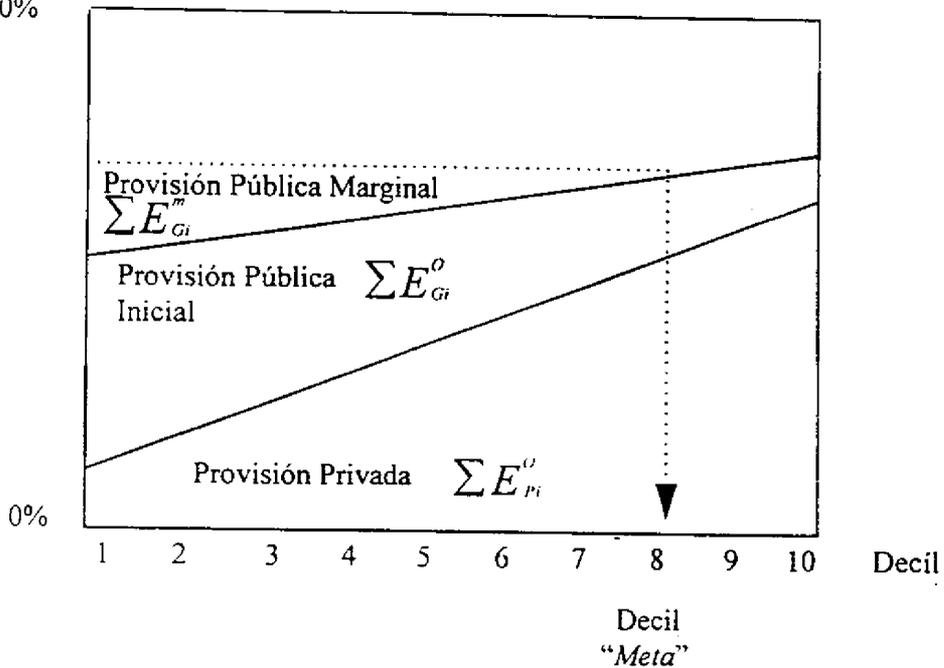


Gráfico 6. Provisión marginal óptima por deciles

-Correspondientemente, existen las funciones de probabilidad de acceso eficientes dadas los precios relativos, la distribución de servicios iniciales y el nivel de GM. Y, a medida que este monto de recursos se incrementa, los vectores de consumo y las probabilidades de acceso iniciales de los agentes de altos ingresos demarcan el sendero de consumo y probabilidades eficientes de los agentes representativos de menor nivel de ingreso.

2.3 Reforma o reestructuración del gasto

Si se tiene en cuenta el "espíritu" de la teoría de la reforma impositiva -mencionado al inicio de esta sección- y por alguna circunstancia la política óptima recién descrita es inalcanzable en el futuro inmediato, cabe preguntarse (i) ¿Para cuál sector -educación o salud- se debe producir un mayor incremento de gasto? (ii) ¿Para cuál de los dos bienes -educación o salud- se produce el mayor incremento de bienestar por peso gastado?

Ambos interrogantes se pueden analizar simplifícadamente de la siguiente manera: supóngase que en el problema anterior (1) existen solo dos grupos de ingreso - r y l - y el monto de recursos adicionales disponibles GM es tal que la provisión adicional óptima para el grupo de altos ingresos r es nula y la provisión adicional positiva para el grupo de bajos ingresos l incrementa su probabilidad de acceso hasta igualarla *exactamente* con la del grupo r (Gráficos 7.A y 7.B). Bajo este contexto la primera pregunta equivale a establecer bajo que circunstancias la política óptima requiere un mayor incremento relativo en la provisión de educación que en salud -o viceversa- (Gráfico 8):

$$\frac{\Delta E}{E^o} > \frac{\Delta S}{S^o} \Leftrightarrow \frac{\Delta E/E^o}{\Delta S/S^o} > 1 \Leftrightarrow \frac{\Delta E}{\Delta S} > \frac{E^o}{S^o}$$

<<<Gráficos 7.A y 7.B>>>

<<<<Gráfico 8>>>>

Proposición 2

En el contexto del problema y la solución de la Proposición 1 y bajo la simplificación de dos clases de ingreso - r y l - y un monto de gasto público marginal GM tal que solo el grupo de menor ingreso recibe una cantidad adicional positiva suficiente para igualar exactamente su probabilidad de acceso en ambos bienes con el decil superior.

-El mayor incremento de provisión total se produce para el bien cuya brecha de probabilidad relativas de acceso es superior. Esto es, para el bien con una mayor diferencia relativa

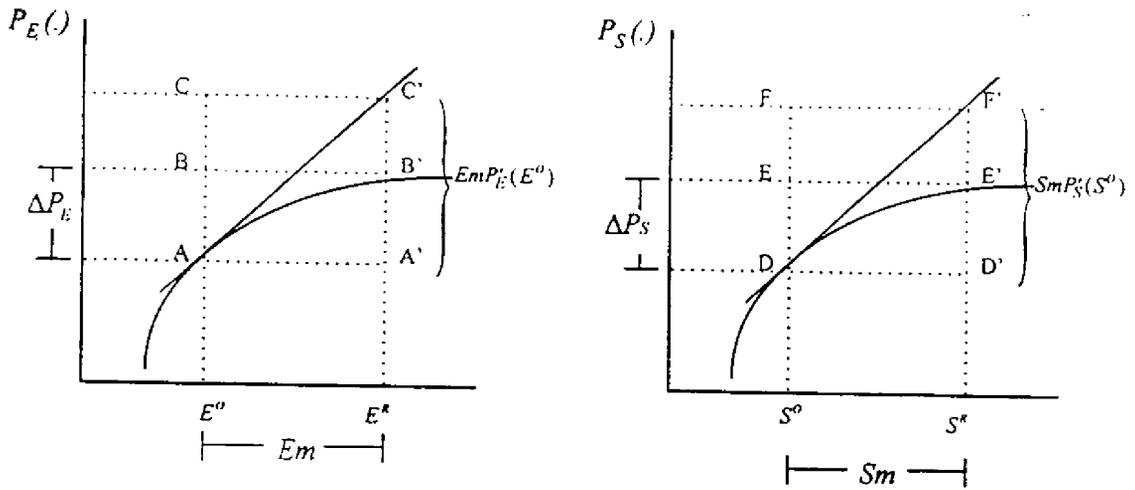


Gráfico 7.

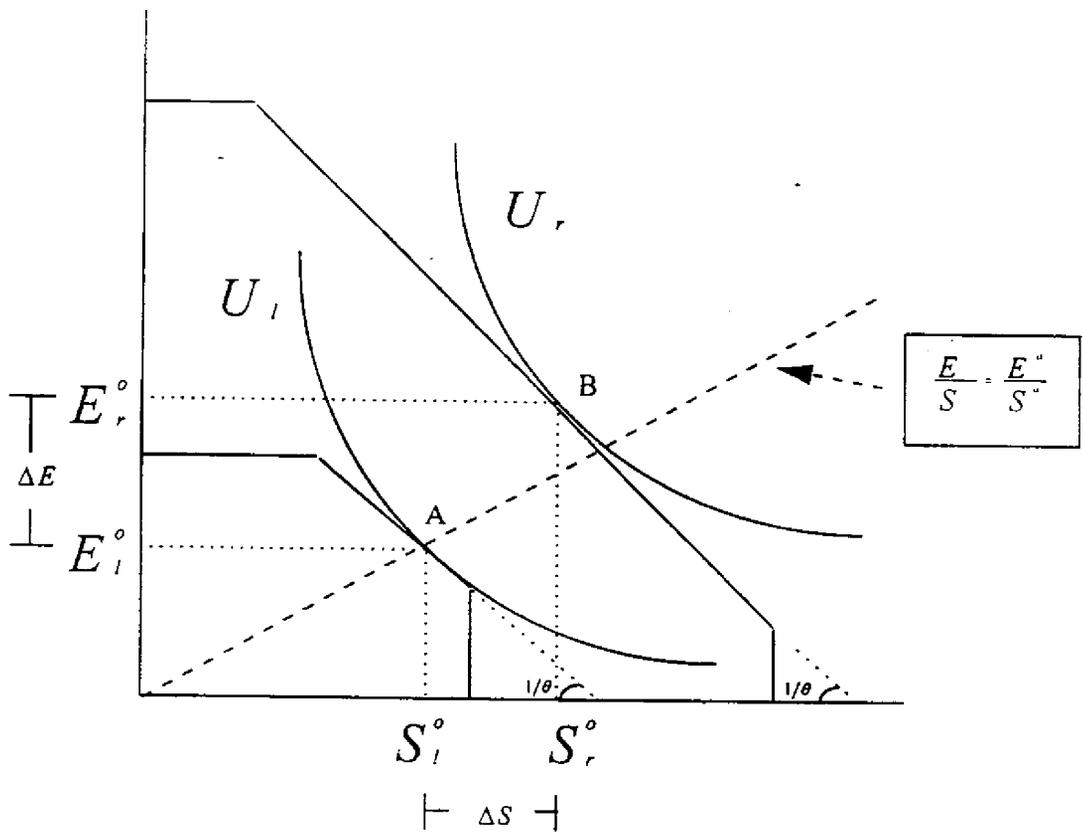


Gráfico 8.

entre las probabilidades iniciales de acceso entre los grupos de altos y bajos ingresos se requiere un incremento porcentual superior de la provisión pública total del mismo bien. Esto es,

$$\frac{P_E(E^R)}{P_E(E^O)} > \frac{P_S(S^R)}{P_S(S^O)} \Rightarrow \frac{\Delta S}{S} > \frac{\Delta E}{E} \text{ y viceversa.}$$

Corolario: el incremento porcentual de la provisión pública es igual al producto de la tasa de incremento de la provisión pública total y el inverso de la participación de la provisión pública en la provisión total.

Prueba : ver Anexo 1

La segunda pregunta de la sección dice ¿Cuál es el tipo de gasto que produce mayor incremento de bienestar por peso gastado al pasar de la situación inicial al óptimo? Si suponemos las mismas simplificaciones de la proposición anterior y el agente de bajos ingresos cuenta inicialmente con cantidades E_1^0 y S_1^0 y recibe adicionalmente E_1^m y S_1^m para igualarse con el otro consumidor de altos ingresos que cuenta con un consumo E_R^0 y S_R^0 , la pregunta equivale en comparar -para el agente de bajos ingresos- los cuocientes entre los incrementos de utilidad derivados de los cambios en la provisión de cada uno de los bienes y el respectivo gasto adicional. Esto es, comparar γ_S con γ_E , donde

$$\gamma_E \equiv \frac{\Delta U(\Delta E)}{E^m} = \frac{u_E \Delta P_E}{E^m}$$

y

$$\gamma_S \equiv \frac{\Delta U}{\theta S^m} = \frac{u_S \Delta P_S}{\theta S^m}$$

Dado que las condiciones de equilibrio del consumidor se cumplen para ambos agentes, se sigue que

$$\frac{u_S}{\theta u_E} = \frac{P'_E(E^O)}{P'_S(S^O)} = \frac{P'_E(E^R)}{P'_S(S^R)}$$

que al sustituir u_S/θ en la ecuación precedente, resulta que

$$\gamma_S = \frac{u_S \Delta P_S}{\theta S^m} = \frac{u_E P'_E(E^O) \Delta P_S}{P'_S(S^O) S^m} \quad (4.B')$$

El cuociente entre ambas fracciones γ_S y γ_E es igual a

$$\Gamma \equiv \frac{\frac{\Delta \text{Utilidad por E}}{\Delta \text{Gasto en E}}}{\frac{\Delta \text{Utilidad por S}}{\Delta \text{Gasto en S}}} \equiv \frac{\gamma_E}{\gamma_S} = \frac{\Delta P_E / E^m P'_E}{\Delta P_S / S^m P'_S} \quad (5)$$

Una interpretación gráfica (Gráficos 7A y 7B) de estos cocientes equivale a comparar los cocientes AB/AC y con DE/DF . Por inspección visual podemos apreciar que el parámetro y sera menor para el bien -S o E- cuya función de probabilidad presente mayor concavidad, esto es para el cual su primera derivada de la probabilidad de acceso cae mas rapidamente en el intervalo relevante, (S^O, S^R) y (E^O, E^R) respectivamente.

Proposición 3

En el contexto del problema y la solución de la Proposición 2.

-La relación entre los incrementos de utilidades por peso gastado en cada uno de los dos bienes alternativos -educación o salud- depende de las características de sus funciones de probabilidad de acceso y es independiente de los precios relativos.

-Mas especificamente, el bien "mas útil" es el correspondiente a una función de probabilidad de acceso de menor concavidad, ponderada por el incremento relativo en el suministro del bien correspondiente.

Prueba : ver Anexo 1

3. Indicadores de la reforma óptima

¿Cómo calcular una solución al problema de la reforma óptima con base en las observaciones del caso colombiano? Si bien se cuenta con la información sobre las condiciones iniciales de provisión para cada uno de los bienes y grupos de ingreso, no se dispone de una estimación de las *funciones* de probabilidad de acceso a distintos servicios en términos de la provisión pública, el nivel de ingreso y las demás características de los hogares. En consecuencia, no es posible calcular la reforma óptima siguiendo las *Proposición 1* y las ecuaciones (2 A-G).

No obstante, se pueden realizar *cálculos aproximados* bajo algunos supuestos simplificadores. A continuación, se presenta un cálculo grueso de la reforma óptima de provisión pública en cuatro sectores: dos niveles educativos -primaria y secundaria-, la atención al menor y el servicio de salud bajo diferentes *metas alternativas*. Esto es, a partir de diferencias en probabilidades de acceso se simulan incrementos necesarios de provisión pública para alcanzar en todos los deciles un nivel mínimo de acceso igual a cierto *decil meta*.²⁵ En el Cuadro 4.A y 4.B aparecen las provisiones marginales y la focalización

²⁵ Dada la ignorancia de las *funciones* de probabilidad de acceso para cada bien, se utiliza una aproximación gruesa a la primera derivada de la dicha función por medio del cociente entre la probabilidad y el nivel de provisión iniciales.

requerida -en unidades físicas y monetarias- para colocar las probabilidades de acceso iguales o mayores a las de los deciles 4º, 5º, ..., 9º y 10º.

Procediendo de tal forma, en educación primaria inicialmente se asignarían cupos al primer decil, cuya tasa de asistencia es la mínima (77%, Cuadro 2), hasta alcanzar la tasa de asistencia inmediatamente superior e igual a la del segundo decil -82%, segundo mínimo-. Luego los cupos adicionales se distribuyen simultáneamente a los dos primeros deciles incrementando sus tasas de asistencia hasta igualar las del tercer y cuarto deciles (86%). Y así sucesivamente se siguen incrementando los cupos igualando "de abajo hacia arriba" las tasas de asistencia de los deciles menos cubiertos. De esta forma, *para igualar la cobertura mínima a la del cuarto decil (86%) se requieren 116 mil cupos adicionales en primaria (Cuadro 4A) que exigen un gasto adicional de \$10 mil millones y cuya focalización es extremadamente progresiva -Cs= -0.847-*. Si se busca alcanzar como mínimo la cobertura del séptimo decil (93%) se necesita un gasto adicional de \$32 mil millones para financiar 360 mil cupos adicionales de primaria con un nivel de focalización aun muy elevado -Cs= -0.651-.

Análogamente, se procede para los demás sectores -educación secundaria, salud y cuidado del menor- y se calcula la magnitud y la focalización de la expansión marginal de los servicios, dependiendo del decil que se define como "meta". En los Cuadros 4.A y 4.B se resumen estos resultados y se aprecia que, *para cada nivel de expansión marginal agregada -restricción de recursos- de un sector específico existe una distribución óptima única que satisface el criterio utilitario de bienestar.*²⁶ Obviamente a mayor expansión se cubren en el margen deciles de ingresos superiores, *pari passu* los coeficientes de concentración se incrementan y, por tanto, los niveles de focalización disminuyen.

<<<<<Cuadros 4A y 4B>>>>>

La Expansión Marginal Agregada -EMA- de los cuatro servicios -educación básica, cuidado del menor y salud- a una cobertura que iguale al menos los niveles de acceso del 10o. decil cuesta \$394 mil millones -1.2% del PIB- con un coeficiente de concentración progresivo -Cs=-0.413- (Cuadro 4B). Ello representa un incremento de 41% respecto al gasto inicial en estos cuatro sectores y una mejora en la focalización. Sin embargo, una reforma con una meta menos ambiciosa que al menos iguale los niveles de acceso a los servicios con los del octavo decil sólo requiere una EMA de 25%, pero con una mejora sustancial de la

²⁶ El conjunto de estas opciones constituye el Sendero Expansión Marginal Óptima -SEMO-. Véase Vélez y Medina (1996).

Cuadro 4.A
Escenarios de expansión marginal del gasto público social por sector según criterios de cobertura
(unidades de servicio y gasto) Colombia 1992.

SECTOR	Subsector	Concepto	Situación inicial	Expansión según cobertura								
				100% de Cobertura cobertura	Min = Max	Cobertura mínima igual a la del decil						
						4o.	5o.	6o.	7o.	8o.	9o.	10o.
Educación	Primaria 6-12 años	Cobertura Minf	77%	100%	96%	86%	87%	91%	93%	96%	95%	93%
		Cupos (miles)	3,239	664	482	117	151	281	360	482	470	435
		\$mMII	286	59	42	10	13	25	32	42	41	38
		Cs	-0.355	-0.506	-0.591	-0.847	-0.802	-0.696	-0.651	-0.591	-0.597	-0.615
	Secundaria <19 años	Cobertura Minf	51%	100%	87%	67%	72%	73%	75%	79%	87%	84%
		Cupos (miles)	1,934	1,104	569	55	98	125	167	286	569	476
\$mMII		336	192	99	10	17	22	29	50	99	83	
	Cs	-0.128	-0.183	-0.315	-0.900	-0.742	-0.682	-0.600	-0.464	-0.315	-0.354	
Salud	SAP	Cobertura Minf	65%	100%	93%	75%	83%	82%	88%	89%	92%	93%
		Unidades de Servicio	20,034	15,306	9,113	1,124	3,570	3,175	6,002	6,188	8,384	9,113
		ERR	220	172	98	12	39	35	65	67	90	98
	Cs	-0.166	-0.169	-0.424	-0.820	-0.652	-0.675	-0.557	-0.548	-0.458	-0.424	
Cuidado menor	ICBF 2-6 años	Cobertura Minf	27%	100%	68%	32%	33%	35%	38%	48%	52%	68%
		Cupos	665	2,405	1,246	67	107	148	237	550	686	1,246
		ERR	112	340	176	9	15	21	34	78	97	176
	Cs	-0.374	-0.323	-0.390	-0.740	-0.703	-0.663	-0.596	-0.492	-0.465	-0.390	

Fuente: Encuesta Nacional de Hogares (etapa 77/ 1992), cálculo

focalización marginal $-Cs = -0.521$ versus $Cs = -0.234$. A pesar del alcance de estas metas los recursos necesarios para alcanzarlas -a los costos unitarios de 1992- no parecen rebasar exageradamente la capacidad de gasto público sin arriesgar el equilibrio macroeconómico.

Molina, Lora y Urrutia (1990) estimaron los costos de un *Plan de desarrollo humano de largo plazo para Colombia* -horizonte de 35 años- y encontraron que bajo metas muy ambiciosas y en un escenario de crecimiento de la economía, el gasto público social en educación salud y cuidado al menor debería incrementar su participación en el PIB en un máximo del 88% para el año 2000 y del 54% en el largo plazo -año 2025-.²⁷ Sin embargo, los resultados del presente estudio muestran que para alcanzar metas muy satisfactorias, como las de los deciles 10o. y 8o., solo se necesita elevarlo en un 43% o un 25%.

¿Qué repercusiones tienen las opciones de expansión de los subsidios por gasto social sobre la desigualdad? Los efectos que sobre la distribución del ingreso posee la adopción de cualquiera de las expansiones mencionadas supera los obtenidos bajo el *statu quo*. Como se vió al inicio, el total de subsidios del gasto social por un valor de \$2,065 mil millones -que representan el 6.2% del PIB y el 8% del ingreso de los hogares en 1992- lograron reducir el coeficiente Gini en un 9%, de 0.442 a 0.400. Esto significa que la *elasticidad de la desigualdad* -del coeficiente Gini- con respecto al gasto público social fue de 115% (Cuadro 4B).²⁸ Cuando se expande al 10o. decil se logra reducir el coeficiente Gini hasta 0.389 y se alcanza una elasticidad de la desigualdad de 168% y si se persigue la meta del decil 8o. los efectos son aún más equitativos ya que la desigualdad se disminuye hasta 0.392 (11%) situación que deriva una mayor elasticidad de 192%.

Qué tan confiables son hacia el futuro los cálculos de recursos -totales y sectoriales- para alcanzar las diferentes metas de bienestar social? O en otros términos, en qué circunstancias la magnitud de recursos requeridos es una cifra estable como proporción del PIB? Bajo ciertos supuestos razonables, se puede concluir que *mientras los costos unitarios de*

²⁷ Las metas de su simulación son: en educación alcanzar 100% de cobertura en los primeros nueve grados -dos tercios de provisión pública-, 95% en los grados 10 y 11; 0.7% del PIB a investigación y desarrollo tecnológico y 0.2% del PIB a capacitación de la población mayor de 25 años. En salud, incluyen subsidios para toda la población por debajo de la Línea de Pobreza: de 100% prevención, 75% en rehabilitación y curación -excepto parto, 100%- y 80% en atención de segundo y tercer nivel.

²⁸ Su valor es igual al cociente del porcentaje de variación del coeficiente Gini y el porcentaje del subsidio total respecto al ingreso de los hogares -antes de subsidios-.

los servicios no crezcan a tasas superiores a las del PIB-per cápita el costo total de cada servicio como proporción del PIB será menor o igual a la calculada.²⁹

Prioridades sectoriales

La cifras obtenidas permiten ilustrar la *Proposición 2*, esto es, que a mayor brecha relativa de acceso mayor expansión esperada de la provisión total (Cuadros 5.A y 5.B). El Cuidado del menor es el servicio con la mayor brecha relativa de acceso bajo cualquiera de los deciles-meta -cuarto al décimo- el segundo lugar lo tiene educación secundaria cuando los deciles metas son el décimo y el noveno y la salud para los demás -del cuarto al octavo. Curiosamente, educación primaria escapa a su cuarto lugar en "orden de prioridades" cuando se consideran metas intermedias de expansión -cuarto, sexto y séptimo.

En concordancia con la *Proposición 2* los resultados de las simulaciones muestran que los mayores incrementos porcentuales del servicio total se observan en el sector con las mayores brechas relativas: Cuidado al menor. Las tasas van desde un máximo de 99.5% hasta un mínimo de 5.4%, y exceden varias veces los porcentajes de los demás servicios: secundaria que se incrementa entre 16.3% y 1.9%, salud entre 13.4% y 1.7% y primaria entre 2.9% y 10.6%.

Cabe advertir que los indicadores de secundaria -la brecha- dependen de la oferta de usuarios que genera la educación primaria. Por tanto, si se redujeran significativamente los problemas de deserción y rezago de promoción en primaria, la demanda potencial no atendida en secundaria se incrementaría en un millón de jóvenes -33%- de grupos de bajos ingresos - $C_s = -0.372$! Bajo este escenario de mediano y largo plazo el sector de secundaria se tornaría prioritario pues las brechas de probabilidad de acceso superarían las de Cuidado al Menor. Asimismo, los incrementos de gasto bajo la meta del decil 10o. se incrementarían en un 25% aproximadamente y la EMA se elevaría a 1.6% del PIB aproximadamente.

²⁹ Ello se sigue del siguiente análisis: Los costos totales del sector i son iguales a $C_i = D_i K_i$, donde D_i es la demanda pública por el servicio y K_i su costo unitario. Sea $c_i = C_i / PIB = D_i K_i / PIB$, el costo total del servicio como proporción del PIB. Si se descompone la tasa de crecimiento del PIB como $q + n$ donde q y n son las tasas de crecimiento del PIB-per cápita y de la población respectivamente. Y además se definen en su orden d y k , las tasas de crecimientos de la demanda total por el servicio y de sus costos unitarios. Se concluye entonces que la tasa de crecimiento de c_i , $T(c_i)$ es igual a $T(c_i) = d + k - q - n$. Si la oferta privada es una proporción fija de la demanda total del servicio D_i y ésta es, a su vez, una fracción constante de la población, entonces $d = n$ y, por tanto, se obtiene la regla mencionada $T(c_i) = 0$ si $k = q$; $T(c_i) > 0$ si $k > q$, y viceversa, el costo total del servicio i como proporción del PIB permanece constante (crece, decrece) si la tasa de crecimiento de los costos unitarios k es igual (mayor, menor) que q , la tasa de crecimiento del PIB-per cápita. No obstante, es razonable esperar que con el incremento del PIB-percápita se eleve la proporción de la demanda total del servicio atendida por el sector privado, y en consecuencia, la demanda total al servicio público crecería a tasas inferiores a la tasa de crecimiento de la población, $d < n$, creándose un margen adicional -de segundo orden- para incrementar el costo unitario sin elevar los costos totales.

Cuadro 4 B

Escenarios de expansion agregada del gasto publico social segun criterios de cobertura.
Colombia, 1992.

SECTOR	Concepto	Situacion inicial (1992)	Expansion segun cobertura								
			100% de Cobertura cobertura Min = Max	Cobertura minima igual a la del decil							
				4o.	5o.	6o.	7o.	8o.	9o.	10o.	
Expansion Marginal Agregada -EMA- (sin educacion superior)	\$mMII	954	762	415	42	84	102	159	236	327	394
	% PIB	2.9%	2.3%	1.3%	0.1%	0.3%	0.3%	0.5%	0.7%	1.0%	1.2%
	% Optimo Social		184%	100%	10%	20%	25%	38%	57%	79%	95%
	% Gasto inicial	100%	80%	43%	4%	9%	11%	17%	25%	34%	41%
	Cs	-0.234	-0.267	-0.401	-0.827	-0.703	-0.679	-0.592	-0.521	-0.437	-0.413
GPS 1992 + EMA	\$mMII	2,065	3,779	2,794	2,106	2,155	2,190	2,282	2,381	2,513	2,774
	% Gasto inicial	100%	183%	135%	102%	104%	106%	111%	115%	122%	134%
	Cs	-0.109	-0.059	-0.134	-0.124	-0.134	-0.139	-0.148	-0.155	-0.154	-0.133
GPS 1992 + EMA (sin ed. superior)	\$mMII	2,065	2,827	2,479	2,106	2,149	2,167	2,223	2,301	2,391	2,459
	% Gasto inicial	100%	137%	120%	102%	104%	105%	108%	111%	116%	119%
	Cs	-0.109	-0.152	-0.158	-0.124	-0.133	-0.136	-0.144	-0.152	-0.154	-0.158
Gini post-subsidios	G	0.400	0.382	0.388	0.398	0.397	0.396	0.395	0.392	0.390	0.389
Elasticidad del Gini con respecto al GPS	Media	-115%	-121%	-124%	-118%	-120%	-121%	-122%	-123%	-123%	-124%
	Marginal		-136%	-165%	-259%	-232%	-226%	-207%	-192%	-173%	-168%

Fuente: Encuesta Nacional de Hogares, Etapa 77. Calculos del autor.

Cuadro 5.A

Sector	Brechas relativas de probabilidad de acceso entre el decil meta y la media de los deciles inferiores						
	decil						
	4	5	6	7	8	9	10
Educación							
Primaria	1.06	1.06	1.10	1.11	1.14	1.13	1.11
Secundaria	1.03	1.09	1.09	1.09	1.14	1.23	1.17
Cuidado al menor	1.14	1.18	1.20	1.28	1.58	1.65	2.08
Salud	1.07	1.15	1.11	1.17	1.14	1.17	1.15

Cuadro 5.B

Sector	Incremento de la provisión total por sectores según el decil-meta (bajo la simulación de la solución óptima)						
	decil						
	4	5	6	7	8	9	10
Educación							
Primaria	2.9%	3.7%	6.9%	8.8%	11.8%	11.5%	10.6%
Secundaria	1.9%	3.4%	4.3%	5.7%	9.8%	19.5%	16.3%
Cuidado al menor	5.4%	8.5%	11.8%	19.0%	43.9%	54.7%	99.5%
Salud	1.7%	5.2%	4.7%	8.8%	9.1%	12.3%	13.4%

Cuadro 5.C

Sector	Incremento de la Provisión Pública según decil-meta (bajo la simulación de la solución óptima)						
	decil						
	4	5	6	7	8	9	10
Educación							
Primaria	3.6%	4.7%	8.7%	11.1%	14.9%	14.5%	13.4%
Secundaria	2.9%	5.1%	6.5%	8.6%	14.8%	29.4%	24.6%
Cuidado al menor	7.7%	12.3%	17.0%	27.3%	63.2%	78.8%	143.1%
Salud							
SAP	5.6%	17.8%	15.8%	30.0%	30.9%	41.8%	45.5%
SAP+ SSS+ Cajas	3.2%	10.3%	9.2%	17.3%	17.9%	24.2%	26.3%

Fuente: Encuesta Nacional de Hogares, etapa 77, cálculos del autor.

Ahora bien, los incrementos de la provisión pública sectorial no siguen el mismo orden de la provisión pública total, pues las participaciones iniciales del sector público son bastante heterogéneas. En efecto, estas son mucho mayores en el educación primaria y cuidado al menor -79% y 70%- que en secundaria y salud -66% y 29%- . No obstante, si a la provisión pública de salud se le agrega la provisión por Cajas Oficiales y seguridad social en salud, la participación se eleva a 50.9%. Cuanto menor es su participación en la provisión total mayor es el incremento requerido, por tanto (Cuadro 5.C), si bien el mayor incremento en la provisión pública sigue siendo el de Cuidado al menor, el incremento en salud sobrepasa en todos los casos el de secundaria.

4. Conclusiones y límites

Las reformas orientadas a la reestructuración sectorial del gasto social pueden inspirarse en principios similares a los utilizados en las reformas de la estructura de impuestos. Es un hecho que la información sobre el impacto redistributivo sectorial es parcialmente útil para este propósito, especialmente para detectar sectores con subsidios mal focalizados y coberturas relativamente exógenas, donde se pueden reducir los subsidios vía mayor recuperación focalizada de costos. No obstante, en los principales sectores sociales se requiere de información adicional que indique los cambios de asignación que generen mayor incremento de bienestar por una expansión o la menor disminución de bienestar para una contracción.

Con base en el modelo de asignación intersectorial óptima y el criterio de reforma es factible derivar criterios específicos para determinar los mejores sectores candidatos a la expansión o contracción del gasto -las brechas sectoriales en probabilidades de acceso por grupos de ingreso- y a su vez calcular indicadores aproximados de dichas relaciones -mayores incrementos de provisión a mayores brechas de acceso-.

En el caso colombiano, al contrastar el desempeño de los sectores sociales en 1992 con respecto a dos metas ambiciosas -niveles de acceso de los deciles 8o y 10o- se revela la existencia de brechas de magnitud y focalización en todos los servicios básicos, especialmente aguda en el cuidado al menor y muy elevadas en educación secundaria y en la asistencia pública en salud. No obstante -en el mediano plazo- una vez resuelto el grueso de los problemas en la educación primaria, la demanda potencial de secundaria se expande significativamente y este se convierte en el sector prioritario.

A pesar de su alcance, los recursos necesarios para conseguir dichas metas, a los costos unitarios de 1992, no parecen rebasar exageradamente la capacidad de gasto público. Adicionalmente, la magnitud de dichos recursos como proporción del PIB es estable en el tiempo en tanto se evite el desbordamiento los costos unitarios de los servicios -principalmente costos laborales- y sus tasas de incremento sean inferiores a las del PIB-per cápita. El efecto redistributivo de las expansiones asociadas a las dos metas analizadas es muy significativo: supera en 50% y 80% la elasticidad de la desigualdad derivada del gasto social de 1992.

Indudablemente, la simplicidad del modelo utilizado puede limitar la robustez de las conclusiones. La función de utilidad bien podría incluir *un tercer bien* de puro consumo -diferente a la demanda de capital humano- con dos períodos. Bajo estas circunstancias el nivel de la inversión en el bien "compuesto" de capital humano *versus* consumo corriente estaría en función de su rentabilidad y de la impaciencia por el consumo corriente. Si adicionalmente se supone que los agentes de menores ingresos tienden a sufrir mayores restricciones de crédito para endeudarse en el primer período, su nivel de inversión en capital humano es ineficiente y la respectiva tasa de retorno superaría la tasa de descuento intertemporal. Bajo estas condiciones la provisión pública de capital humano -en especie- tiende a corregir dicha distorsión y se puede mantener la esencia de las Proposiciones 1 y 2: igualación de las probabilidades de acceso entre niveles de ingreso y mayores incrementos de provisión a mayores brechas de probabilidad.

De otro lado, en el modelo supone que la provisión privada inicial se mantendrá estática frente a la provisión pública adicional. Obviamente, la magnitud del "desajolo" -*crowding-out*- de la actividad privada por la acción pública va a depender de la focalización geográfica de su expansión marginal: esto es, si el incremento de la oferta se dan en áreas de bajo acceso probablemente los efectos negativos serán menores. Sin embargo, no existen razones que de antemano lleven a pensar que dichos efectos de "desajolo" sean mayores en el sector salud o en el de educación. En consecuencia, mientras mayores sean estos efectos las condiciones de la Proposición 1 se alejarían del óptimo, pero la esencia de la Proposición 2 -mayores incrementos de provisión sectorial a mayores brechas relativas en probabilidad de acceso- seguiría en pie.

Bibliografía

- Alessina, Alberto y Dani Rodrik (1994). Distributive Politics and Economic Growth. *Quarterly Journal of Economics* 108:465-490
- Arrow, K. (1971), A Utilitarian Approach to the Concept of Equality in Public Expenditure, *Quarterly Journal of Economics* 85, 409-15.
- Arrow, K. (1973), Some ordinalist-utilitarian notes on Rawls theory of Justice. *Journal of Philosophy*, 70.
- Banco Mundial (1993) *The East Asian Miracle: Economic Growth and Public Policy*, New York: Oxford University Press.
- Banco Mundial (1994), *Colombia: Poverty Assessment Report*, Washington, D.C. mimeo. Publicado en español "la Pobreza en Colombia" con Tercer Mundo Editores.
- Becker, Gary (1964) *Human Capital*. New York : NBER, Columbia University Press.
- Besley, Timothy y Ravi Kanbur (1990), "The Principles of targeting", PRE Working Paper Series 385, Washington: The World Bank.
- Besley, T. y S. Coate (1989) Universal Public Provision Schemes and the Redistribution of Income, mimeo, Princeton: Princeton University.
- Benabou, Roland (1997) Inequality and Growth. in Berbanke B. and J. Rotemberg (eds.) *NBER Macroeconomics Annual*. Cambridge, Mass: MIT Press, pp. 11-74.
- BID (1996) *Progreso Económico y Social en América Latina, Informe 1996*. Washington, D.C.
- Birdsall, Nancy, David Ross y Richard Sabot (1995). "Inequality and Growth Reconsidered", *The World Bank Economic Review*, vol. 9. no. 3 (Septembre) pp. 477-508.
- Birdsall, Nancy y Juan Luis Londoño (1997) Asset Inequality Matters: An Assessment of the World Bank's Approach of Poverty Reductions. *AEA Papers and Proceedings*, vol 87 no.2, pp. 32-27.
- Bruno, M. (1976), Equality, Complementarity and the Incidence of Public Expenditure, *Journal of Public Economics* 6,395-407
- Deaton, Angus (1987) Econometric Issues for tax design in developing countries. in Newbery, David and Nicholas Stern (1987), pp. 92-113.
- Duesenberry, J. (1949) *Income, Saving and the Theory of Consumer Behavior*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.
- Feldstein, M. On the Theory of Tax Reform, *Journal of Public Economics*, July 1976.
- Flórez, Carmen Elisa y Regina Méndez, CEDE (1993). "Hogares comunitarios de bienestar: ¿quién se beneficia?", mimeo.
- Flug, K., A. Spilimbergo y E. Wachtenheim (1996) Investment in Education: Do economic Volatility and Credit Constraints Matter? *Working Paper Series 301*, Office of the Chief Economist, Inter-American Development Bank.
- Gertler, Paul y Paul Glewwe (1995) The Willingness to pay for improvements in School Quality: Evidence from Ghana in Van De Walle Dominique and Kimberly Nead (eds.) *Public Spending and the Poor (1992)*. New York: John Hopkins University Press for the World Bank
- Grosh, M.E. (1992). From Plantitudes to Practice: Targeting Social Programs in Latin America, Vol I. Report No. 21, World Bank, Latin America and the Caribbean Technical Department, Regional Studies Program
- Hammer, J., et al. (1992). "Distributional Impact of Social Sector Expenditures in Malaysia", World Bank Conference on Targeting and The Poor, Washington, D.C.
- Hettich, W. and S. Winer, Blueprints and Pathways: The Shifting Foundations of Tax Reform, *National Tax Journal*, Vol. 38, December 1985.

- Knight, John B.; Sabot, Richard H. "Education, productivity, and inequality: The East African natural experiment". Oxford; New York; Toronto and Melbourne: Oxford University Press for the World Bank, 1990., pages xv, 445.
- Kakwani, Nanak (1976), Measurement of Tax Progressivity: An International Comparison. *Economic Journal*, pp. 71-80.
- _____ (1986) "Analyzing Redistribution Policies: A Study Using Australian Data", Cambridge University Press.
- Lasso, Francisco y Hernando Moreno (1993). "Perfil de Pobreza para Colombia años 1978, 1988, 1991 y 1992", mimeo.
- Llinas, R. (1994) Ciencia, educación y desarrollo: Colombia en el siglo XXI. en *Misión de Ciencia, Educación y Desarrollo, Colombia al filo de la oportunidad*. Mimeo, Bogotá.
- López, H. (1994) Mercado laboral en Colombia: retrospectiva, coyuntura actual y políticas previstas en el Salto Social. Mimeo, Fescol: Bogotá.
- Lora, Eduardo y Ana María Herrera, Fedesarrollo (1993). "El impacto de las reformas estructurales y los shocks externos sobre la distribución del ingreso: un análisis de equilibrio general para Colombia", mimeo.
- Medina C. A. y H. Moreno (1995) Desigualdad en la distribución del ingreso urbano en Colombia: Un análisis de descomposición del coeficiente Gini. *Coyuntura Social*, 12 (mayo), pp. 61-74.
- Meldau, E. C. (1980) *Benefit Incidence, Public Health Expenditures and Income Distribution: A Case Study of Colombia*. North Quincy, Mass.: The Christopher Publishing House.
- Meerman, J. (1979), *Public Expenditure in Malaysia: Who Benefits and Why*, New York: Oxford University Press.
- Mincer, J. (1974) *Schooling, experience and earnings*. New York: NBER, Columbia University Press.
- Molina, C.G. et al (1994) Factores asociados al logro escolar, *Coyuntura Social*, 11(noviembre), pp. 11-24.
- Molina C.G., E. Lora y M. Urrutia (1992) Un Plan de Desarrollo Humano de Largo Plazo para Colombia, *Coyuntura Social*, 6 (junio), pp. 99-140.
- Molina, Carlos Gerardo, Mauricio Alviar y Doris Polanía, Fedesarrollo (1993). "El gasto público en educación y distribución de subsidios en Colombia", mimeo.
- Molina, Carlos Gerardo, María Clara Rueda, Mauricio Alviar y Ursula Giedion, Fedesarrollo (1993). "El gasto público en salud y distribución de subsidios en Colombia", mimeo.
- Newbery, David and Nicholas Stern (1987) *The theory of taxation for developing countries*. New York: Oxford University Press for the World Bank.
- Perfetti, Juan José y María del Rosario Guerra. (1993). "Los Beneficiarios del gasto público social en las áreas rurales (DRI, PNR, INCORA y Caja Agraria)", mimeo.
- Persson, Torsten y Guido Tabellini, (1994) "Is Inequality Harmful for Growth? Theory and Evidence, *American Economic Review*. Vol 84 (Junio). pp. 600-621.
- Rawls, J. (1971) *A Theory of Justice*, Cambridge: Harvard University Press.
- Reyes, Alvaro, ECONOMETRÍA. (1993). "El gasto social en servicios públicos de acueducto, alcantarillado, electricidad y gas", mimeo.
- Sanchez, Fabio J. y J.A. Núñez (1995) Porqué los niños pobres no van a la escuela? Determinantes de la asistencia escolar en Colombia? *Planeación y Desarrollo*, octubre-diciembre vol. XXVI, no. 4, pp. 73-118.
- Schultz, T.P. (1988) Education, Investment and Returns. En (eds.) Chenery H. and Srinivasan, T.N. *Handbook of Development Economics*, Amsterdam: North Holland, pp. 543-321.

- Stern, N. (1987) Aspects of the General Theory of Tax Reform. En (eds.) Newbery, David and Nicholas Stern (1987), pp.60-91.
- Toledo, Alvaro, INVAL. (1993). "El análisis del gasto social de los programas de la Presidencia de la República (excepto el PNR)", mimeo.
- Velez, Carlos Eduardo (1992) *The Distribution of Government Expenditure: Public Provision of Private Goods to Heterogeneous Households*, Ph.D. dissertation, New York: Columbia University.
- _____ (1994) La Magnitud y la Indicencia del Gasto Público Social en Colombia. *Coyuntura Social*, 11 (noviembre): 97-125.
- _____ (1996) *Gasto Social y Desigualdad: Logros y Extravíos*, Bogotá: Departamento Nacional de Planeación.
- _____ y Carlos A. Medina (1994). "Una descomposición simplificada del coeficiente Gini para evaluar el impacto de las transferencias públicas a los hogares", mimeo.
- _____ y Carlos Alberto Medina(1996). La Cobertura Desigual de los Servicios Sociales y el Potencial Redistributivo del Gasto Social:El Caso Colombiano. Mimeo : Banco de la República
- Zodrow, G. Optimal Tax Reform in the Presence of Adjustment Costs, *Journal of Public Economics*, Vol. 27, July 1985.

Anexo 1

Anexo 1.A Proposición 2.

Dado que bajo la situación inicial las condiciones de equilibrio del consumidor se cumplen para ambos agentes, se sigue que

$$\frac{u_S}{\theta u_E} = \frac{P'_E(E^O)}{P'_S(S^O)} = \frac{P'_E(E^R)}{P'_S(S^R)}$$

Lo que en términos de los Gráficos 7.A y 7.B representa que

$$\frac{u_S}{\theta u_E} = \frac{\tan \alpha}{\tan \beta} = \frac{\tan \alpha'}{\tan \beta'}$$

Donde $\alpha, \alpha', \beta, \beta'$ son los ángulos formados por las líneas tangentes a las funciones de probabilidad $P_E(\cdot)$ y $P_S(\cdot)$ en los puntos A, B', D y E' respectivamente. Nótese que los ángulos B'AA' y D'EE' son tales que

$$\alpha' < \angle B'AA' < \alpha \quad \text{y} \quad \beta' < \angle D'DD' < \beta$$

por tanto podemos afirmar que

$$\frac{u_S}{\theta u_E} \cong \frac{\tan \angle B'AA'}{\tan \angle D'DD'} = \frac{\Delta P_E / Em}{\Delta P_S / Sm}$$

con un error de aproximación inferior al 2.6% para cualquier combinación de ángulos α y β inferiores a 45° .³⁰ Adicionalmente, por una expansión de Taylor de primer orden de la utilidad esperada es posible afirmar que

$$u_S P_S(S^O) \approx \frac{\partial \xi[U(S^O)]}{\partial S} S^O \quad \text{y}$$

$$u_E P_E(E^O) \approx \frac{\partial \xi[U(E^O)]}{\partial E} E^O$$

despejado u_E y u_S , reemplazados en la ecuación anterior y reordenando resulta que

$$\frac{Sm}{S} \cong \frac{Em}{E} \frac{\Delta P_S / P_S(S^O)}{\Delta P_E / P_E(E^O)}$$

Por tanto se sigue la *Proposición 2*.

³⁰ Inferiores a 45° por que la probabilidad de acceso no puede crecer a una tasa mayor que la oferta de cupos - debe ser inferior al 100%. Basta simular esta situación para un conjunto amplio de casos posibles. Los mayores errores se producen (i) a mayor diferencia entre los ángulos del numerador y el denominador y (ii) a medida que los ángulos B'AA' y D'EE' se aproximan a la media de los ángulos que limitan su intervalo.

Anexo 1. B *Proposición 3.*

Una expansión de Taylor de segundo orden de la función de probabilidad de acceso a salud y educación

$$P_E(E^R) \cong P_E(E^O) + (E^R - E^O)P_E'(E^O) + \frac{(E^R - E^O)^2}{2}P_E''(E^O)$$

$$P_S(S^R) \cong P_S(S^O) + (S^R - S^O)P_S'(S^O) + \frac{(S^R - S^O)^2}{2}P_S''(S^O)$$

sean

$$Em \cong E^R - E^O \text{ y } Sm \cong S^R - S^O$$

reordenando las podemos reescribir como

$$\frac{P_E(E^R) - P_E(E^O)}{Em P_E'(E^O)} \cong 1 + \frac{Em P_E''(E^O)}{2 P_E'(E^O)} = 1 + \frac{E^O P_E''(E^O)}{2 P_E'(E^O)} \frac{Em}{E^O}$$

$$\frac{P_S(S^R) - P_S(S^O)}{Sm P_S'(S^O)} \cong 1 + \frac{Sm P_S''(S^O)}{2 P_S'(S^O)} = 1 + \frac{S^O P_S''(S^O)}{2 P_S'(S^O)} \frac{Sm}{S^O}$$

Nótese que en ambas expresiones el segundo elemento del lado derecho es un medio de la concavidad de la función de probabilidad correspondiente. Al sustituir estas ecuaciones en (5) es posible concluir que

$$\Gamma \cong 1 - \frac{\varepsilon Em}{2 E^O} / 1 - \frac{\sigma Sm}{2 S^O}$$

donde ε y σ son las concavidades de las funciones de probabilidad $P_E(.)$ y $P_S(.)$ en E^O y S^O , respectivamente. Por tanto, se sigue la *Proposición 3.*