

Subsidios al consumo de los servicios públicos en Colombia: ¿hacia dónde nos movemos?¹

Camila Casas L.²
Pablo Medina F.³
Marcela Meléndez A.⁴

Abstract

The Colombian utilities pricing system uses cross subsidies between households. The purpose of this paper is to evaluate the performance of such system in urban areas regarding electricity, telephone and water services. In order to do this, coverage, targeting and redistribution measures are used. The impact of subsidies on households' real income and the financial sustainability of the system are also considered as performance criteria. All the evidence shows that the strata based system is not a progressive scheme, does not allocate benefits in a proper way and produces a significant financial deficit covered by utilities enterprises and the government. All this evidence suggests that the current subsidies system should be reformed. This paper presents several options in order to do so.

Resumen

En Colombia las tarifas de los servicios públicos tienen implícito un sistema de subsidios cruzados. El objetivo de este documento es evaluar el desempeño de este esquema para los sectores de energía eléctrica, telefonía básica y agua potable en las áreas urbanas a partir de indicadores de cobertura, focalización y redistribución, el análisis del impacto sobre el poder adquisitivo de los hogares y la sostenibilidad financiera del sistema. En los ejercicios realizados se encuentra que el mecanismo de estratificación a partir del cual se distribuyen los subsidios no focaliza bien los beneficios, no permite una redistribución progresiva de recursos y genera un déficit costoso para las empresas y el Estado. El pobre desempeño indica la necesidad de ajustar el esquema de subsidios vigente. Como respuesta, en este documento se presentan algunas alternativas para mejorar el esquema actual.

Key words: Industrial Organization, Subsidies, Utilities.

Palabras clave: Organización industrial, Subsidios, Servicios públicos.

Clasificación JEL: L98, L94, L95, L96, H41, H54.

Primera versión recibida en octubre 13 de 2005; versión final aceptada en diciembre 6 de 2005.

Coyuntura Social No. 33, diciembre de 2005, pp. 47-79. Fedesarrollo, Bogotá - Colombia.

¹ Este artículo está basado en un estudio realizado en el Marco de la Misión de Servicios Públicos de Fedesarrollo en 2004, que sirvió como base para el informe "Colombia: Recent Economic Developments in Infrastructure (REDI)" del Banco Mundial.

² Asistente de Investigación de Fedesarrollo.

³ Investigador del Centro de Estudios sobre Desarrollo Económico (CEDE), Universidad de los Andes.

⁴ Subdirectora de Fedesarrollo, Directora del proyecto e investigadora principal.

I. Introducción

Este artículo tiene por objeto evaluar el sistema de subsidios de los servicios públicos en Colombia. Con base en la Encuesta de Calidad de Vida del DANE y de la información de tarifas disponible, se caracterizan los esquemas de subsidios vigentes para los servicios de electricidad, telefonía básica y agua, se evalúan sus propiedades de focalización, su impacto sobre el poder adquisitivo de los hogares, y su sostenibilidad financiera, con el fin de determinar su eficacia. Así mismo, se evalúan esquemas alternativos de subsidio para proponer mejoras que puedan implementarse en el corto y mediano plazo.

El documento está organizado de la siguiente manera. La sección II presenta los antecedentes del esquema actual de subsidios, con el objetivo de poner al lector en contexto para el análisis de las secciones siguientes. La sección III evalúa el esquema de subsidios cruzados. La sección IV presenta los resultados de la simulación de esquemas de subsidios alternativos, incluyendo tanto los que se desprenden de disposiciones recientes del gobierno, como aquellos que se considera significarían un paso en dirección hacia un esquema mejor en los sectores de electricidad y telefonía básica. La sección V presenta las conclusiones del estudio.

II. Antecedentes

En Colombia existe en la actualidad un esquema de subsidios cruzados al consumo que aplica a los sectores de Agua y Alcantarillado, Telefonía Básica, Gas y Electricidad. Se trata de un esquema amparado en las disposiciones de la Ley 142 de 1994, que permite cobrar tarifas inferiores al costo medio de provisión a los hogares más

pobres mediante el cobro de contribuciones a los hogares de mayores ingresos y a los sectores de industria y comercio, y mediante aportes de la Nación, de los municipios y de los fondos sectoriales de solidaridad, cuando el sistema resulta deficitario.

La herramienta para la focalización de los subsidios en Colombia es la estratificación socioeconómica de las viviendas. De acuerdo con ésta se catalogan en seis grupos o estratos. Al estrato 1 corresponden las viviendas que por sus características objetivas se identifican como las más pobres. En el estrato 6, al otro extremo, están las viviendas catalogadas como las más ricas. Según la ley, el subsidio máximo sobre el consumo de subsistencia es del 50% para el estrato 1, 40% para el estrato 2 y 15% para el estrato 3; la contribución máxima sobre el consumo total de los estratos 5 y 6 y de los usuarios no residenciales es del 20%⁵. La tarifa al usuario debe reflejar los costos eficientes de la prestación de los servicios, teniendo en cuenta las reducciones por subsidios o los aumentos por contribuciones. Dado que los topes establecidos por la ley eran inferiores a los subsidios efectivos vigentes en el momento de su expedición, fue necesario implementar un programa de desmonte gradual de subsidios que ha conducido a aumentos en la factura al usuario final. Para las empresas de los sectores de energía eléctrica y telefonía el proceso de rebalanceo tarifario terminó en 2000. En el sector de agua potable, el proceso está aún inconcluso y las tasas de subsidio y contribución superan con frecuencia los topes de ley.

Por otra parte, la Ley 142 estableció las competencias y responsabilidades en materia de servicios públicos y determinó que estos pueden ser prestados por particulares mientras el Estado

se reserva el derecho de ejercer las funciones de regulación y control. Adicionalmente, con el fin de acelerar la expansión y aumentar la cobertura y la calidad de los servicios, la Ley descentralizó en los agentes privados y en los entes territoriales la toma de decisiones sobre inversiones y gestión de los mismos.

Más recientemente, con el propósito de suavizar el efecto del desmonte de subsidios sobre el presupuesto de los hogares de menores recursos, el Plan Nacional de Desarrollo 2003-2006⁶ dispuso, en su Artículo 116, que las tarifas de servicios públicos para los estratos 1 y 2 se ajustarían en 2004, 2005 y 2006 de acuerdo con la variación del Índice de Precios del Consumidor (IPC). Esta disposición lleva implícitos nuevos subsidios que correrán por cuenta de los Fondos de Solidaridad, los entes territoriales y la Nación.

III. Evaluación del esquema de subsidios cruzados

A. Los esquemas de administración de los subsidios cruzados

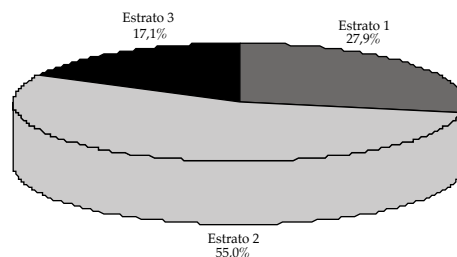
1. Sector de energía eléctrica

De acuerdo con los cálculos del Ministerio de Minas y Energía, durante 2003 los subsidios otorgados a los usuarios de energía eléctrica de los estratos 1, 2 y 3 ascendieron a más de \$721.654 millones, mientras que las contribuciones de los

usuarios residenciales, comerciales e industriales sumaron solamente \$551,897 millones. Los Gráficos 1 y 2 muestran el destino de los subsidios y el origen de las contribuciones.

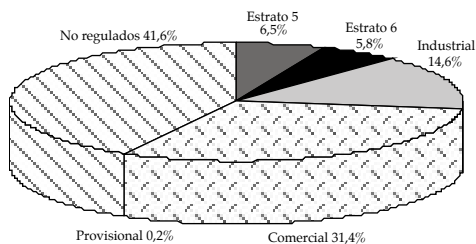
Las Leyes 142 y 143 de 1994 y 286 de 1996 establecieron que la diferencia entre los subsidios y las contribuciones se debe cubrir con recursos

Gráfico 1
DESTINO DE LOS SUBSIDIOS



Fuente: Ministerio de Minas y Energía.

Gráfico 2
ORIGEN DE LAS CONTRIBUCIONES



Fuente: Ministerio de Minas y Energía.

⁵ El subsidio otorgado a los estratos bajos cubre el consumo hasta un umbral de "subsistencia". En la actualidad este umbral es de 193 kwh/mes para los municipios a menos de 1000 metros sobre el nivel del mar y de 182 kwh/mes para los demás en energía eléctrica; de 20 m³/mes para agua potable, y de 200 impulsos/mes para telefonía básica. Cualquier consumo por encima de estos umbrales se paga a la tarifa plena (que en energía y telefonía corresponde a la tarifa del estrato 4).

⁶ Ley 812 de junio 26 de 2003.

del Fondo de Solidaridad para Subsidios y Redistribución de Ingresos del Ministerio de Minas y Energía y del Tesoro de la Nación. El Fondo de Solidaridad (FSSRI) es una cuenta del Ministerio de Minas y Energía que administra el cruce de los subsidios y contribuciones que, de acuerdo con la regulación vigente, otorgan y recolectan las empresas de energía eléctrica.

Hasta el momento la mayoría de los recursos ha provenido del Tesoro de la Nación; solamente en 2003 los giros del presupuesto nacional alcanzaron los \$225.559 millones, mientras que el Fondo transfirió a las empresas \$26.342 millones. La evolución anual de estas transferencias se presenta en el Cuadro 1.

2. Sector de telefonía básica

El diseño del esquema tarifario debería permitir que las empresas, al balancear subsidios y contribuciones, puedan cubrir sus costos. En la mayoría de los casos, sin embargo, el cruce de estas dos cuentas continúa siendo deficitario. Según la información reportada por las empresas al Ministerio de Telecomunicaciones, durante 2003 se otorgaron subsidios a los usuarios de los estratos 1, 2 y 3 por un valor de \$149.006 millones, mientras que

las contribuciones de los usuarios residenciales, comerciales e industriales solamente alcanzaron un valor de \$133.375 millones. La evolución anual del total de subsidios y contribuciones y el déficit del sistema se presenta en el Cuadro 2.

La redistribución de los recursos entre las empresas deficitarias y superavitarias es responsabilidad del Fondo de Comunicaciones, una Unidad Administrativa Especial adscrita al Ministerio de Comunicaciones, a la cual las empresas superavitarias deben girar sus excedentes y reportar sus déficits. El cruce de cuentas en el sector de telecomunicaciones ocurre entre las empresas de cada departamento, pero no entre departamentos. En la práctica este esquema ha sido de difícil implementación y ha generado incentivos perversos para las empresas, que afectan las propiedades de focalización de los subsidios. Este análisis no es objeto de este trabajo, pero puede encontrarse en Gómez-Lobo y Meléndez (2005).

3. Sector de agua y saneamiento

La estructura del sector de agua potable y saneamiento tiene un carácter local. El sector está descentralizado y esto se refleja en el esquema

Cuadro 1

TRANSFERENCIAS DEL PRESUPUESTO NACIONAL DEL FONDO DE SOLIDARIDAD PARA SUBSIDIOS Y REDISTRIBUCIÓN DE INGRESOS A LAS EMPRESAS DEFICITARIAS DE ENERGÍA ELÉCTRICA

	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Presupuesto Nacional	131.058	235.754	198.445	324.923	132.074	225.559
FSSRI	-	5.737	20.814	34.557	54.247	26.342

Nota: cifras en millones de pesos de 2003.

Fuente: Ministerio de Minas y Energía.

Cuadro 2

EVOLUCIÓN ANUAL DE LOS SUBSIDIOS Y CONTRIBUCIONES TOTALES EN EL SECTOR DE TELEFONÍA BÁSICA

	Subsidios	Contribuciones	Déficit
1999	205.088	135.380	-69.708
2000	187.333	132.169	-55.164
2001	188.900	132.902	-55.998
2002	190.852	145.317	-45.535
2003	149.006	133.375	-15.631

Nota: Cifras en millones de pesos de 2003.

Fuente: Ministerio de Comunicaciones.

de subsidios y contribuciones. Aunque el esquema de subsidios cruzados es generalizado a lo largo del país, la discrecionalidad con que se manejan las tarifas en el nivel local ha llevado a que los porcentajes de descuentos o sobretasas efectivamente asignados no sean uniformes en todos los municipios, ni respeten necesariamente los topes de ley. La imposibilidad de centralizar la información de todas las empresas que prestan el servicio dificulta la tarea de vigilancia y control por parte de las entidades centralizadas encargadas, la Comisión de Regulación de Agua (CRA) y la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (SSPD).

El carácter local de este sector ha sido, por otra parte, un obstáculo para la redistribución adecuada de recursos, objetivo del esquema de subsidios cruzados. La creación y administración de fondos de solidaridad de las empresas de agua potable y saneamiento básico es responsabilidad de los gobiernos municipales; en muchos casos estos fondos no están operando o sencillamente no existen. Adicionalmente los hogares de estratos altos se concentran en las grandes ciudades, de modo que con frecuencia los municipios

pequeños y rurales no cuentan con recursos suficientes de las contribuciones, para transferir a los hogares con menores ingresos.

B. Herramientas para la evaluación del esquema de subsidios cruzados

Para evaluar la eficacia del esquema de subsidios vigente, y la de esquemas de subsidios alternativos, se desarrolló una herramienta computacional que, con base en la información de la Encuesta de Calidad de Vida de 2003 para los hogares urbanos y en la serie de consumos construida por los autores (ver Anexo 1), produce indicadores diseñados para calificar diferentes aspectos del esquema. Estos indicadores pueden agregarse en cuatro categorías, de la siguiente manera:

1. *Propiedades de focalización*

Para evaluar la focalización de un esquema de subsidios, el punto de partida obligado es definir qué segmento de la sociedad es lo suficientemente pobre y justifica ser subsidiado. En un país como Colombia, en el que el ingreso es bajo, incluso para hogares en el extremo alto de la distribución, la decisión de a quién subsidiar y a quién no, tiene, inevitablemente, un carácter político. Para efectos del análisis que se presenta en este documento, el criterio que se ha adoptado es que sólo el 40% más pobre de la población debe merecer el subsidio. La elección de este umbral corresponde al que trazaría la línea de pobreza definida para el país.

Errores de inclusión y exclusión

Los dos indicadores mediante los cuales se evalúa típicamente la focalización de un esquema de subsidios son *el error de inclusión* y *el error de*

exclusión. El primero se calcula como el porcentaje de hogares que por su nivel de pobreza no deberían estar recibiendo subsidio y en la práctica lo reciben. Es un indicador de desperdicio de recursos. El segundo es, por el contrario, el porcentaje de hogares que por su nivel de pobreza deberían ser subsidiados pero no lo son en la práctica. Ya que el error de inclusión indica en qué medida el subsidio no logra cumplir el objetivo primordial de asistir a los pobres, posiblemente un error de exclusión alto es más grave que uno de inclusión. Los errores de inclusión y exclusión de un esquema de subsidios suelen moverse en direcciones contrarias. Como es difícil identificar a los pobres, para alcanzar a la mayoría de ellos se adoptan, muchas veces, criterios excesivamente amplios de elegibilidad, y se desperdicia un volumen significativo de recursos en el subsidio de hogares que no lo requieren para permanecer conectados.

Coefficiente cuasi-gini de la distribución de subsidios

Un esquema progresivo de subsidios debe llevar al X% de la población más pobre un porcentaje de subsidio mayor que el X%. Cuando esto es así, la curva de Lorenz de la distribución de subsidios se ubica por encima de la línea de 45°.

La forma de la curva de Lorenz puede resumirse mediante un coeficiente de concentración que se calcula como el área entre la curva de Lorenz y la línea de 45°, dividida por el área del triángulo que se forma entre la línea de 45° y el eje horizontal. Cuando la curva de Lorenz está por encima de la línea de 45°, el área entre las dos tiene signo negativo. El coeficiente de concentración, que aquí se ha llamado el *cuasi-gini*, puede variar entre -1 y 1. Un coeficiente cercano a 1, indica una

distribución regresiva en la que una alta proporción del subsidio llega a los hogares más ricos. Un coeficiente cercano a -1, por el contrario, indica que la distribución del subsidio es progresiva. Si el coeficiente toma un valor cercano a cero, esto indica que la distribución del subsidio no tiene sesgo ni hacia los ricos ni hacia los pobres.

Además de estos indicadores, se reportan el porcentaje de los hogares beneficiarios de subsidio de cada decil de ingreso, la distribución de estos hogares entre deciles, la distribución porcentual del valor de los subsidios pagados entre deciles, el valor promedio del subsidio recibido por los hogares que reciben subsidio en cada decil y el valor promedio de la contribución pagada por los hogares que pagan una contribución en cada decil. La distribución de ingreso se presenta en este caso por deciles, para tener una idea más detallada de dónde se encuentran en términos de su nivel de pobreza los hogares que puedan verse afectados por una modificación al esquema actual de subsidios. No debe olvidarse que esta herramienta de evaluación trabaja sobre la base de datos para el país urbano. El ingreso a partir de la cual se construyen los deciles es, por lo tanto, el de los hogares urbanos.

2. Impacto sobre el poder adquisitivo

Se reportan el promedio del gasto en el servicio, con y sin subsidio, como porcentaje del ingreso del hogar, por decil de ingreso, y el promedio del subsidio de cada decil como porcentaje del ingreso.

3. Sostenibilidad financiera

Se reportan, por decil de ingreso, el número de personas beneficiarias de subsidio, el valor mensual

de los subsidios recibidos por el hogar, el valor total de las contribuciones pagadas, y el superávit o déficit mensual del esquema de subsidios a los hogares que debe ser cubierto con las contribuciones de la industria o con aportes presupuestales de los entes territoriales y la nación.

4. Aceptabilidad política (válido para la evaluación de esquemas alternativos al actual)

En reconocimiento de la sensibilidad política que tiene la modificación de un esquema de subsidios, se reportan, por decil de ingreso, el porcentaje de los hogares que resultarían perdedores con la reforma (porque enfrentan una factura de cobro más alta que en el esquema actual), el porcentaje de los hogares que resultarían ganadores con la reforma (porque enfrentan una factura de cobro más baja que en el esquema actual), el promedio de las ganancias mensuales de los hogares ganadores y el promedio de las pérdidas mensuales de los hogares perdedores.

C. Evaluación del *status quo* del esquema de subsidios cruzados

1. Sector de energía eléctrica

En el Cuadro 3 se presenta la evaluación de la situación actual (*status quo*) para electricidad (con los umbrales de consumo vigentes a junio de 2004). El primer resultado que sobresale es un error de inclusión del 45,5%. Cuando se considera que sólo el 40% más pobre de los hogares debería ser subsidiado, se encuentra que, de acuerdo con su nivel de pobreza (riqueza), el 45,5% de los hogares que efectivamente reciben subsidio no deberían recibirlo. El error de exclusión en contraste es muy bajo, del 0,4%, cuando se calcula

como proporción de los hogares conectados. Al calcularlo incluyendo el total de hogares (conectados y no conectados), se incrementa a 7,5%. Este segundo cálculo es interesante pues refleja más adecuadamente el porcentaje de los hogares a los que deberían ir dirigidos los subsidios que se destinan equivocadamente a hogares conectados. Un 0,4% de los hogares urbanos conectados deberían recibir un subsidio al consumo y no lo están recibiendo. Un 7,1% del total de los hogares urbanos deberían recibir un subsidio *a la conexión* y no lo están recibiendo.

El coeficiente *cuasi-gini* de la distribución es de -0,1, lo cual indica que el esquema de subsidios cumple una función casi neutra en términos de su impacto sobre la distribución de ingreso. Bajo el esquema actual se subsidian hogares pertenecientes a todos los deciles de ingreso. Aunque la proporción de hogares subsidiados se mueve inversamente con el decil, en el noveno decil de la distribución el subsidio llega al 72% de los hogares. Para el décimo decil esta proporción es del 40%. Este cálculo pone en evidencia que la estratificación socioeconómica de las viviendas es una herramienta pobre para catalogar los hogares de acuerdo con su nivel de pobreza. La explicación se relaciona posiblemente con la distribución actual de los hogares por estrato. Como puede observarse en el Cuadro 4, el 34% de los hogares urbanos están catalogados como estrato 3, el 40% como estrato 2 y el 15% como estrato 1. Esto deja a menos de un 12% de los hogares en las categorías que no reciben subsidio.

Al observar los indicadores del gasto en electricidad, con y sin subsidio, se concluye que el subsidio hace una diferencia para los cinco deciles más bajos de la distribución, pero que el peso que representaría el gasto en ausencia de subsidio

Cuadro 3
STATUS QUO ELECTRICIDAD 2003, CON UMBRALES DE CONSUMO A JUNIO DE 2004
(Cifras en pesos)

Variable	Decil 1	Decil 2	Decil 3	Decil 4	Decil 5	Decil 6	Decil 7	Decil 8	Decil 9	Decil 10	Total
Propiedades de focalización											
% de beneficiarios de subsidio	97,7	99,1	99,3	99,4	95,7	94,6	94,4	87,2	72,5	39,7	-
Distribución % de los beneficiarios entre deciles	9,8	10,7	11,1	11,0	11,2	11,2	11,0	10,4	8,7	4,9	-
Distribución % del valor de los subsidios entre deciles	10,1	11,6	12,0	12,0	12,1	10,8	10,5	9,2	7,7	4,0	-
Valor promedio del subsidio recibido	9.888	10.345	10.267	10.388	10.201	9.195	9.098	8.423	8.427	7.698	-
Valor promedio de la contribución	34.944	62.442	15.754	14.945	11.105	11.372	8.637	14.816	11.060	16.070	-
Error de inclusión	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45,5
Error de exclusión (población conectada)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4
Error de exclusión (población total)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7,5
Coefficiente Quasi-Gini	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-0,1019
Impacto sobre el poder adquisitivo											
Gasto en el servicio como % del ingreso (con subsidio)	12,3	5,5	5,0	4,1	4,2	3,6	3,1	3,0	2,3	1,6	-
Gasto en el servicio como % del ingreso (sin subsidio)	16,8	8,5	7,1	5,7	5,6	4,6	4,0	3,6	2,6	1,6	-
Valor promedio del subsidio como % del ingreso	7,0	2,7	2,1	1,7	1,5	1,1	0,9	0,7	0,5	0,3	-
Sostenibilidad financiera											
Numero total de beneficiarios	2.875.155	3.287.270	3.088.011	3.018.128	2.901.738	2.719.069	2.494.532	2.185.566	1.715.068	738.287	25.022.823
Valor mensual de los subsidios (miles de pesos)	6.060.729	6.940.358	7.154.352	7.160.212	7.206.250	6.470.779	6.291.701	5.525.465	4.623.987	2.368.949	59.802.784
Valor mensual de las contribuciones (mites de pesos)	223.013	234.500	8.440	21.027	51.298	40.247	43.238	269.214	425.193	3.549.256	4.865.426
Superávit o déficit mensual	-5.837.717	-6.705.858	-7.145.912	-7.139.186	-7.154.953	-6.430.532	-6.248.463	-5.256.250	-4.198.794	1.180.307	-54.937.358
Características estadísticas											
Ingreso mínimo	1.250	71.944	109.607	145.000	185.000	232.500	294.208	383.481	532.250	889.000	1.250
Ingreso máximo	71.667	109.593	144.933	184.893	232.500	294.167	383.333	532.083	888.889	22.568.890	22.568.890
Ingreso promedio	46.975	90.837	128.590	165.765	207.866	260.525	335.393	452.782	675.715	1.860.374	560.619
Desviación estándar	19.476	10.878	10.019	11.622	14.253	17.168	26.349	43.621	97.705	1.421.297	814.614
% del total de hogares incluidos en la simulación	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	97,6
Hogares conectados incluidos en la simulación, como % del total de hogares conectados	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	98,8

Fuente: Encuesta de Calidad de Vida del DANE, 2003.

Cuadro 4

DISTRIBUCIÓN DE HOGARES URBANOS POR ESTRATO

	Estrato 1 (%)	Estrato 2 (%)	Estrato 3 (%)	Estrato 4 (%)	Estrato 5 (%)	Estrato 6 (%)	Total (%)
R1	34,4	37,4	20,8	3,5	1,1	2,7	100
R2	8,8	46,9	32,5	11,8			100
R3	8,3	48,4	34,9	6,7	0,1	1,6	100
R4	35,2	43,3	18,2	2,2	1,1		100
R5	6,1	33,7	43,0	9,9	4,3	3,0	100
R6	8,9	45,5	35,8	6,2	3,4	0,1	100
R7	16,7	29,9	37,3	9,5	5,4	1,2	100
R8	7,6	23,5	53,1	9,2	5,5	1,2	100
R9	13,2	44,8	40,2	1,8			100
Total urbano	14,8	39,9	33,7	7,7	2,4	1,5	100

Fuente: Encuesta de Calidad de Vida del DANE, 2003.

no es significativamente mayor en el caso de los deciles más altos. El valor promedio del subsidio como porcentaje del ingreso cae de 7% a menos de 3% al pasar del primer al segundo decil.

Aproximadamente 25 millones de personas se benefician de algún nivel de subsidio. La proporción es muy alta, si se considera que la población urbana es del orden de 32 millones. En total, antes de incluir las contribuciones de los sectores no residenciales, el esquema arroja un déficit mensual para los hogares urbanos del orden de \$55.000 millones de pesos en 2003.

2. Sector de telefonía básica

En el Cuadro 5 se presenta el *status quo* del esquema de subsidios en telefonía básica. El error de inclusión en este caso es de 31%, significativamente más bajo que en el caso anterior. Esto obedece al hecho de que, como se mencionó arriba, varias de las empresas prestadoras del servicio han suprimido los subsidios al estrato 3, haciendo uso del espacio que para ello les

brinda la ley. El error de exclusión, no obstante, es más alto, del orden de 22%.

Con respecto al nivel admisible del error de exclusión (y de inclusión) de un esquema de subsidios es preciso establecer un criterio. En el caso de telefonía básica en Colombia, en donde existe una solución alternativa de servicio comunitario para el hogar no conectado, un error de exclusión de 22% no parecería demasiado alto.

En el caso de telefonía, la probabilidad de que un hogar elija desconectarse del servicio en ausencia de subsidio parece baja, si se considera el impacto que tendría sobre su ingreso asumir el gasto del servicio a la tarifa plena. A partir del segundo decil el gasto como proporción del ingreso se incrementaría en menos de un 1%.

El *cuasi-gini* de la distribución de subsidios en telefonía básica, de -0,05, señala que la distribución de subsidios para este servicio tampoco redistribuye marcadamente los recursos hacia los pobres. Esto es de esperar, por cuanto la

Cuadro 5

STATUS QUO TELEFONÍA 2003, CON UMBRALES DE CONSUMO A JUNIO DE 2004

(Cifras en pesos)

Variable	Decil 1	Decil 2	Decil 3	Decil 4	Decil 5	Decil 6	Decil 7	Decil 8	Decil 9	Decil 10	Total
Propiedades de focalización											
% de beneficiarios de subsidio	76,6	82,5	80,0	75,6	69,9	61,9	58,6	51,4	34,6	13,7	-
Distribución % de los beneficiarios entre deciles	7,4	9,1	10,8	12,3	12,9	12,5	11,9	11,1	8,5	3,5	-
Distribución % del valor de los subsidios entre deciles	7,0	9,4	11,5	12,8	13,1	11,5	12,1	11,1	8,2	3,4	-
Valor promedio del subsidio recibido	3.762	4.153	4.286	4.173	4.077	3.679	4.064	3.986	3.893	3.849	-
Valor promedio de la contribución	9.279	24.360	14.374	9.165	8.599	5.689	4.516	7.133	8.132	9.105	-
Error de inclusión	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	31,4
Error de exclusión (población conectada)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6,7
Error de exclusión (población total)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	29,4
Coefficiente Quasi-Gini	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-0,0469
Impacto sobre el poder adquisitivo											
Gasto en el servicio como % del ingreso (con subsidio)	13,8	6,3	4,5	3,5	3,5	2,9	2,7	2,4	2,1	1,4	-
Gasto en el servicio como % del ingreso (sin subsidio)	15,6	7,1	5,2	4,0	3,9	3,2	2,9	2,5	2,2	1,3	-
Valor promedio del subsidio como % del ingreso	3,2	1,1	0,8	0,7	0,6	0,4	0,4	0,3	0,3	0,2	-
Sostenibilidad Financiera											
Numero total de beneficiarios	997.408	1.306.739	1.447.983	1.616.941	1.521.840	1.433.750	1.287.393	1.069.697	734.868	235.744	11.652.364
Valor mensual de los subsidios (miles de pesos)	803.058	1.087.757	1.328.570	1.478.864	1.509.604	1.327.530	1.393.153	1.277.375	948.203	387.127	11.541.241
Valor mensual de las contribuciones (mitos de pesos)	59.629	91.483	7.701	13.297	39.721	11.221	22.608	117.179	318.372	1.962.322	2.643.534
Superávit o déficit mensual	-743.429	-996.274	-1.320.868	-1.465.567	-1.469.884	-1.316.309	-1.370.545	-1.160.196	-629.831	1.575.195	-8.897.707
Características estadísticas											
Ingreso mínimo	1.250	71.944	109.607	145.000	185.000	232.500	294.208	383.481	532.250	889.000	1.250
Ingreso máximo	71.667	109.593	144.933	184.893	232.500	294.167	383.333	532.083	888.889	22.568.890	22.568.890
Ingreso promedio	46.975	90.837	128.590	165.765	207.866	260.525	335.393	452.782	675.715	1.860.374	560.619
Desviación estándar	19.476	10.878	10.019	11.622	14.253	17.168	26.349	43.621	97.705	1.421.297	814.614
% del total de hogares incluidos en la simulación	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	97,7
Hogares conectados incluidos en la simulación, como % del total de hogares conectados	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	99,4

Fuente: Encuesta de Calidad de Vida del DANE, 2003.

herramienta de focalización es la misma que en el caso anterior.

La proporción de hogares beneficiarios en cada decil es menor a la que arroja el *status quo* del esquema en electricidad, y se reduce más drásticamente entre deciles. Sin embargo, aún una proporción importante de los hogares más ricos aparece siendo subsidiada (35% de los hogares en el noveno decil y 14% en el décimo son beneficiarios de subsidio).

El esquema de subsidios cruzados en telefonía básica también arroja un déficit para los hogares urbanos, en este caso significativamente más bajo que en electricidad, pero aún considerable (del orden de 8.900 millones de pesos mensuales, antes de incluir las contribuciones de los sectores no residenciales).

3. Sector de agua potable

En el Cuadro 6 se presenta el *status quo* del esquema de subsidios en el suministro de agua potable. En este caso los errores de inclusión y exclusión son de 58% y 0,3% respectivamente, el primero mucho más alto que el que se obtiene en el caso de electricidad, posiblemente por el rezago de este sector en el rebalanceo tarifario. Otra posible explicación a esta diferencia en los indicadores de focalización entre los sectores es que por disponibilidad de información de tarifas y/o de tarifas meta, en el ejercicio se trabaja sobre un subconjunto de hogares en el que las localidades pequeñas y apartadas están sub-representadas⁷. En la medida en que la distri-

bución de la población por estratos varía de una localidad a otra y con respecto a las ciudades más grandes, es lógico que la evaluación de los *status quo* varíe un poco en términos de los errores de inclusión y exclusión que se obtienen.

En el caso del agua potable, el porcentaje de los hogares que reciben subsidio es más alto para los hogares pertenecientes a todos los deciles de ingreso. Sólo en el decil más alto el porcentaje disminuye, pero es aún del orden del 65%. Los números confirman que el desmonte de los subsidios en el sector agua ha sido mucho más lento que en los otros dos sectores. El coeficiente *cuasi-gini* de los subsidios en agua, de -0,01, señala que la distribución de subsidios para este servicio tampoco redistribuye de los ricos hacia los pobres.

Como en los casos anteriores, el peso del gasto en agua se evalúa para cada decil como proporción del ingreso del hogar. De acuerdo con el parámetro internacional, según el cual el gasto en este servicio no debe exceder el 5% del ingreso del hogar, sólo los hogares pertenecientes al decil más bajo de ingreso se encontrarían en problemas en ausencia de subsidio. Para el 80% más rico de la población, el gasto en agua como proporción del ingreso permanecería en un nivel aceptable.

El déficit del esquema de subsidios para este subconjunto de hogares, para los cuales hay información disponible (62% de los hogares urbanos conectados) asciende a un valor mensual del orden de \$22.140 millones, antes de considerar

⁷ La evaluación, en esta sección y en las siguientes, se realiza sobre una muestra representativa del 62% de los hogares urbanos conectados al acueducto.

Cuadro 6

STATUS QUO AGUA POTABLE 2003

(Cifras en pesos)

Variable	Decil 1	Decil 2	Decil 3	Decil 4	Decil 5	Decil 6	Decil 7	Decil 8	Decil 9	Decil 10	Total
Propiedades de focalización											
% de beneficiarios de subsidio	98,6	99,6	98,7	99,5	98,5	98,7	97,7	96,2	91,4	64,6	-
Distribución %1 de los beneficiarios entre deciles	6,0	7,8	8,5	10,1	10,5	11,7	11,4	12,2	12,1	9,6	-
Distribución % del valor de los subsidios entre deciles	7,0	9,5	10,6	11,5	12,5	11,7	11,1	11,2	9,3	5,6	-
Valor promedio del subsidio recibido	8.936	9.408	9.529	8.736	9.169	7.715	7.457	7.034	5.865	4.456	-
Valor promedio de la contribución	24.381	10.742	8.398	13.823	10.278	13.907	10.166	15.742	13.584	19.068	-
Error de inclusión	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	58,0
Error de exclusión (población conectada)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3
Error de exclusión (población total)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14,9
Coefficiente Quasi-Gini	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-0,0138
Impacto sobre el poder adquisitivo											
Gasto en el servicio como % del ingreso (con subsidio)	9,5	3,7	3,1	2,6	2,3	2,0	1,8	1,6	1,4	1,0	-
Gasto en el servicio como % del ingreso (sin subsidio)	14,7	6,1	4,9	4,1	3,4	2,9	2,5	2,1	1,6	1,0	-
Valor promedio del subsidio como % del ingreso	8,1	2,5	1,8	1,5	1,2	0,9	0,7	0,5	0,4	0,2	-
Sostenibilidad financiera											
Numero total de beneficiarios	1.011.558	1.334.716	1.361.569	1.563.373	1.598.794	1.648.970	1.463.740	1.503.914	1.421.106	888.729	13.796.469
Valor mensual de los subsidios (miles de pesos)	1.882.333	2.554.284	2.844.772	3.082.978	3.356.175	3.149.207	2.968.933	3.003.898	2.486.770	1.494.721	26.824.070
Valor mensual de las contribuciones (miles de pesos)	73.725	13.062	31.775	25.217	56.429	72.561	93.649	265.761	542.612	3.509.688	4.684.478
Superávit o déficit mensual	-1.808.608	-2.541.222	-2.812.997	-3.057.760	-3.299.746	-3.076.646	-2.875.284	-2.738.138	-1.944.158	2.014.967	-22.139.592
Características estadísticas											
Ingreso mínimo	1.250	71.944	109.607	145.000	185.000	232.500	294.208	383.481	532.250	889.000	1.250
Ingreso máximo	71.667	109.593	144.933	184.893	232.500	294.167	383.333	532.083	888.889	22.568.890	22.568.890
Ingreso promedio	46.975	90.837	128.590	165.765	207.866	260.525	335.393	452.782	675.715	1.860.374	560.619
Desviación estándar	19.476	10.878	10.019	11.622	14.253	17.168	26.349	43.621	97.705	1.421.297	814.614
% del total de hogares incluidos en la simulación	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	61,9
Hogares conectados incluidos en la simulación, como % del total de hogares conectados	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	63,4

Fuente: Encuesta de Calidad de Vida del DANE, 2003.

las contribuciones del sector no residencial. Sólo los hogares que corresponden al decil más alto de ingreso contribuyen un valor más alto del que reciben en subsidios.

D. Evaluación del sistema de estratificación de las viviendas como herramienta de focalización

Del esquema de estratificación de las viviendas depende quién recibe subsidio, quién contribuye al sistema y cuál es el valor total tanto de los subsidios como de las contribuciones. En el literal anterior se ha mostrado que una porción importante de los subsidios llega a hogares pertenecientes al 60% más rico de la población, y que el esquema actual no redistribuye adecuadamente los recursos de los ricos hacia los pobres.

En este literal se presentan algunos ejercicios que tienen por objeto aportar más elementos para la evaluación de la estratificación como herramienta para la focalización de subsidios. Por una parte, es necesario establecer si existe una buena correlación entre la pobreza del hogar y las características observables de las viviendas y los barrios; si esta correlación no existe, un sistema de estratificación basado en estas últimas está condenado a registrar niveles bajos de focalización. Por otra, si, en efecto, esa correlación

existe, entonces debe evaluarse en qué medida el exceso de discrecionalidad en la administración del sistema ha desvirtuado la correlación subyacente, dando origen a una herramienta deficiente y susceptible de ser ajustada.

El Cuadro 7 muestra la evolución de la distribución de los hogares urbanos entre los seis estratos entre 1993 y 2003. Mientras al comienzo de la década cerca del 25% de los hogares habitaban en viviendas de estrato 4 o superior, en 2003 esta proporción había caído a menos del 12%, con el grueso de los hogares urbanos quedando repartidos entre los estratos 1, 2 y 3, receptores de subsidio. Se observa también una disminución relativa de los hogares pertenecientes al estrato 3 que pasan a engrosar las filas de los estratos 1 y 2. Esto indicaría que la pobreza aumentó significativamente a lo largo de los últimos diez años, o que los criterios de estratificación de las viviendas se relajaron, o una combinación de las dos explicaciones.

En el Cuadro 8 se presentan los resultados de un ejercicio que busca esclarecer qué tanto el nivel de riqueza o pobreza de los hogares puede ser explicado a partir de las características físicas observables de la vivienda que se utilizan como criterios para la estratificación. Utilizando los datos de la Encuesta de Calidad de Vida del

Cuadro 7

DISTRIBUCIÓN DE LOS HOGARES URBANOS ENTRE ESTRATOS

	Estrato 1 (%)	Estrato 2 (%)	Estrato 3 (%)	Estrato 4 (%)	Estrato 5 (%)	Estrato 6 (%)
1993	6,40	25,11	43,52	16,60	6,22	2,14
1997	9,39	36,73	38,83	9,14	4,39	1,52
2003	14,77	39,91	33,70	7,73	2,36	1,53

Fuente: Encuesta de Calidad de Vida del DANE 1993, 1997 y 2003.

Cuadro 8

REGRESIÓN DEL INGRESO CONTRA ALGUNAS DE LAS CARACTERÍSTICAS DEL HOGAR UTILIZADAS PARA LA ESTRATIFICACIÓN ACTUAL (Errores estándar en paréntesis)

Variable dependiente	Log (ingreso) 1997	Log (ingreso) 2003
Jardín	0,20 (0,066) ***	0,06 (0,035) *
Garaje	0,86 (0,094) ***	0,77 (0,044) ***
Fachada	-0,13 (0,070) *	-0,08 (0,054)
Piso	-0,19 (0,037) ***	-0,30 (0,022) ***
Energía eléctrica	3,71 (0,471) ***	1,79 (0,371) ***
Teléfono	0,58 (0,074) ***	0,66 (0,047) ***
Basuras	- -	-0,14 (0,046) ***
Constante	9,07 (0,497) ***	11,12 (0,384) ***
No. de observaciones	5.368	18.482
R ² ajustado	0,0788	0,0662

Notas: *** denota significancia al 1%; ** al 5%; * al 10%. Las variables utilizadas en este ejercicio se describen en el Anexo 2; Las variables que no aparecen en todas las regresiones no están disponibles para todos los años.

Fuente: ECV del DANE. Cálculos de los autores.

DANE de 1997 y 2003 para los hogares urbanos, se estimó una regresión en la que la variable dependiente es el ingreso del hogar (*proxy* del

nivel de pobreza o riqueza) y las variables independientes son las características físicas de la vivienda de las que da cuenta la ECV: el material de la fachada, el material del piso, y la existencia de jardín, garaje, conexión a electricidad y conexión a teléfono. Adicionalmente, para 2003 (único año para el que está disponible) se incluyó una variable que denota cercanía de la vivienda a basureros, mataderos u otras zonas no deseables. La descripción detallada de estas variables se encuentra en el Anexo 2⁸.

Todos los coeficientes tienen el signo esperado y casi todos son significativos al 1% en los dos años para los que se realiza el ejercicio. Las excepciones son los coeficientes que corresponden a la existencia de jardín y al material de la fachada. El coeficiente sobre la primera de estas variables es más bajo y significativo sólo al 10% en 2003. Esto puede ser resultado de la escasez, cada vez mayor, de jardines particulares en las viviendas de los grandes centros urbanos. El coeficiente sobre la segunda, el material de la fachada, es significativo sólo al 10% en 1997 y deja de serlo completamente en 2003. Es claro que esta variable no explica adecuadamente el nivel de pobreza del hogar. Aunque el nivel explicativo de las regresiones es bajo (ver los R²), las correlaciones entre el ingreso del hogar y las variables independientes en general son buenas y tienen el signo esperado. Esto indica que las variables que actualmente se utilizan para focalizar los subsidios hacia los grupos más pobres de la población son adecuadas y lo que faltaría es combinarlas con otras que, en conjunto, mejoren su capacidad explicativa de la pobreza del hogar.

⁸ El ejercicio no se realizó para 1993 en vista de que la definición urbano/rural es diferente en la encuesta de ese año y el interés era obtener resultados comparables de un año a otro.

Utilizando las predicciones del ingreso del hogar que arrojan las regresiones para cada año, se ordenaron los hogares de manera ascendente de acuerdo con el ingreso, y se partió la población en seis grupos de igual tamaño, asignándole a cada uno un número de 1 a 6⁹. Luego este estrato "estimado" se confrontó con el estrato actual reportado por cada hogar. El Cuadro 10 presenta los resultados de esta comparación. Para 1997 en el 25,1% de los casos el estrato estimado resulta idéntico al actual, en el 18,3% resulta más bajo y en el 56,6% resulta más alto. Para 2003, estos números son respectivamente 21,2%, 9,5% y 69,3%. Incluso reconociendo que la capacidad explicativa conjunta de las variables utilizadas sobre el nivel de pobreza del hogar (medida por el ingreso) es parcial, el resultado de este ejercicio es interesante en la medida en que señala un deterioro de la correlación entre el estrato y el nivel de pobreza en el tiempo. El aumento en la participación de los casos en los que el estrato actual resulta más bajo que el estimado indica una tendencia creciente en el tiempo a clasificar las viviendas en un estrato inferior al que les correspondería. Esto parecería soportar la tesis de que la discrecionalidad en la estratificación de las viviendas ha aumentado en el tiempo

Cuadro 9

ESTRATOS ESTIMADOS

Estrato	estimado = actual	estimado < actual	estimado > actual
1997	25,1	18,3	56,6
2003	21,2	9,5	69,3

Fuente: ECV del DANE. Cálculos de los autores.

deteriorando las propiedades de focalización de esta herramienta, pero, como se verá, no hay evidencia contundente de que esto sea cierto como regla general.

El Cuadro 10 presenta un ejercicio final en el que el estrato del hogar se interactúa con las características observables de la vivienda utilizadas en las regresiones del Cuadro 8 (exceptuando las variables de conexión a los servicios). Con excepción del coeficiente sobre la existencia de jardín en la vivienda, todos los coeficientes son

Cuadro 10

PROBIT ORDENADO DEL ESTRATO CONTRA ALGUNAS DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LA VIVIENDA (Errores estándar en paréntesis)

Variable dependiente	Estrato 1997	Estrato 2003
Jardín	0,00 (0,032)	-0,16 (0,016) ***
Garaje	1,091 (0,046) ***	,23 (0,021) ***
Fachada	-0,29 (0,037) ***	-0,38 (0,027) ***
Piso	-0,46 (0,017) ***	-0,53 (0,011) ***
Basuras	- -	-0,35 (0,021) ***
No. de observaciones	5.054	18.317
Pseudo R ²	0,1321	0,1657

Notas: *** denota significancia al 1%; ** al 5%; * al 10%. Las variables utilizadas en este ejercicio se describen en el Anexo 2. Las variables que no aparecen en todas las regresiones no están disponibles para todos los años.

Fuente: ECV del DANE. Cálculos de los autores.

⁹ Para realizar este ejercicio se utilizaron los factores de expansión de cada observación de la ECV para 1997 y 2003.

significativos al 1% y tienen el signo correcto. El coeficiente sobre la existencia de jardín no es significativo en 1997 y en 2003 sí lo es, pero tiene el signo incorrecto. El estrato no está adecuadamente correlacionado con esta variable. Lamentablemente la ECV no incluye medidas apropiadas de todas las variables que de acuerdo con la metodología de estratificación, se tienen en cuenta a la hora de clasificar las viviendas. Sin embargo, el ejercicio que se presenta en esta tabla indicaría que la estratificación responde adecuadamente, al menos de manera parcial, a las variables objetivas con las cuales está asociada en teoría, incluido el material de la fachada, que, como se vio, resulta ser una variable muy pobre para explicar el nivel de pobreza del hogar.

Los ejercicios descritos permiten llegar a las siguientes conclusiones. Primero, que con excepción del material de la fachada, las características físicas de la vivienda parecen ser un buen indicador del nivel de pobreza del hogar. Segundo, que no obstante lo anterior, el nivel de pobreza del hogar no está plenamente explicado a partir de las características de la vivienda. Tercero, que la habilidad del estrato de la vivienda para reflejar adecuadamente el nivel de pobreza del hogar que habita en ella parece haberse deteriorado en el tiempo. Cuarto, que no hay evidencia contundente de que lo anterior obedezca a una creciente discrecionalidad en la asignación de los estratos, pues la estratificación parece estar adecuadamente correlacionada con las variables con las que debería, de acuerdo con la metodología vigente. Una hipótesis de lo que puede estar sucediendo es que, como ocurre en el caso del material de la fachada, puede haber otras características observables de la vivienda y del vecindario en el que se encuentra, que no se encuentran incluidas en estos ejercicios y que determinen el estrato, pero

hayan dejado en el tiempo de ser un buen reflejo del nivel de pobreza del hogar.

Esta evaluación del esquema de estratificación confirma la pertinencia de una revisión profunda del mismo como herramienta de focalización, de tal manera que se logre reagrupar más adecuadamente a los hogares de acuerdo con su nivel de pobreza. El grado en que esta revisión se desvíe del esquema actual de estratos deberá depender más de la viabilidad política para la implementación de un esquema completamente nuevo, que de la conveniencia demostrada de conservar el esquema actual.

IV. Ejercicios de simulación

La herramienta de cómputo desarrollada para efectos de este trabajo permite simular el impacto de esquemas alternativos de subsidios. Utilizando como insumo los datos de la Encuesta de Calidad de Vida para 2003 y los consumos calculados (ver Anexo 1), se tiene a disposición un simulador que permite modificar: i) los umbrales de subsistencia del servicio, ii) los porcentajes de subsidio y contribución implícitos en las tarifas que enfrenta cada grupo, iii) la forma de focalización de los subsidios, iv) el costo de referencia del servicio, y v) la tarifa del servicio.

En cuanto a la forma en que se focalizan los subsidios, el simulador permite catalogar los hogares hasta en 6 grupos, utilizando diversos criterios: i) el ingreso del hogar (la herramienta de focalización ideal desde el punto de vista normativo), ii) el sistema actual de estratificación (el simulador permite reagrupar los hogares a partir de su estrato actual), iii) el número de personas del hogar, iv) características de la vivienda (tipo de piso, tipo de paredes, entre otras), v) el nivel

de consumo del hogar y vi) la calificación SISBEN o Nuevo SISBEN del hogar¹⁰. Adicionalmente el simulador permite utilizar criterios de focalización que combinen los criterios anteriores y/o incorporen otras variables disponibles en la ECV¹¹.

En las simulaciones se asume, en principio, que el cambio en las tarifas no genera un cambio en el consumo de los hogares. Este supuesto no es muy fuerte en la medida en que para los grupos que reciben subsidio el resultado sería diferente sólo si el precio más alto los indujera a consumir por debajo del umbral de subsistencia, que es la porción del consumo que se subsidia; y parece adecuado para aquellos grupos que contribuyen, suponer una demanda menos elástica al precio. Para tener un orden de magnitud de lo que implicaría una demanda que no sea perfectamente inelástica, y que ante un incremento en el precio responda modificando su consumo, el simulador permite, de todas maneras, realizar ejercicios de sensibilidad suponiendo diversos grados de elasticidad.

Esta herramienta se ha aplicado a la evaluación de los esquemas de subsidios que surgen de medidas recientes del gobierno, como el cambio en los umbrales de subsistencia en el caso de electricidad y telefonía y las disposiciones de la ley del Plan de Desarrollo, así como a la evaluación de múltiples alternativas de diseño. Con respecto a las segundas, se han seleccionado aquellas que en el contexto actual parecen la mejor opción para cada sector, en términos de sus propiedades de

focalización, impacto financiero, y viabilidad práctica y política. A continuación se presentan los resultados de estos ejercicios.

A. Impacto de la Resolución 355 del 8 de julio de 2004, Electricidad

El Cuadro 11 (columna S1) contiene los resultados de la simulación del impacto de la Resolución 355 del 8 de julio de 2004, que redujo el umbral de subsistencia para el consumo de energía eléctrica, diferenciando por municipio según su altitud sobre el nivel del mar. Siguiendo la Resolución, se asume un umbral de 173 kwh al mes para los hogares en municipios a menos de 1,000 metros sobre el nivel del mar, y de 130 kwh al mes para los hogares en el resto del país (estos son los umbrales a los que se llegará en 2007). En esta simulación no se cambia el esquema de focalización de subsidios, por lo que los errores de inclusión y exclusión y el porcentaje de hogares beneficiados de cada decil se mantienen constantes. El resultado principal de esta medida es una reducción del déficit del esquema de subsidios de los hogares urbanos que pasa de 54.937,4 millones mensuales a 46.625 millones. La medida es un paso en la dirección correcta. El Cuadro 12 muestra el porcentaje de hogares con consumos mayores y menores que los umbrales de subsistencia que dispone esta Resolución para 2007. Se observa que, tanto en los municipios de más de 1000 metros de altitud como en los de menos de 1000 metros, una proporción muy alta de hogares consume por debajo de estos umbrales.

¹⁰ Las calificaciones SISBEN y Nuevo SISBEN de cada hogar para la ECV de 2003 fueron calculadas en la Dirección de Desarrollo Social del Departamento Nacional de Planeación, que las puso a nuestra disposición para efectos de este ejercicio.

¹¹ Para esto último es necesario construir por fuera del simulador un vector que identifique los hogares de acuerdo con los criterios seleccionados.

Cuadro 11
SECTOR ELÉCTRICO DEL EJERCICIO DE SIMULACIÓN

Variable	Status Quo	S1 Umbral 2007	S2 Ley 812	S3 Contrafactual	S4 Esquema A	S5 Esquema B	S6 B, ε = -0,5	S7 B, ε = -1
Propiedades de focalización								
Error de inclusión	45,5	45,5	45,5	45,5	23,5	30,4	30,4	30,4
Error de exclusión (población conectada)	0,4	0,4	0,4	0,4	7,7	3,9	3,9	3,9
Error de exclusión (población total)	7,5	7,5	7,5	7,5	14,1	10,6	10,6	10,6
Coefficiente Quasi-Gini	-0,10	-0,11	-0,10	-0,10	-0,17	-0,16	-0,16	-0,16
Sostenibilidad financiera								
Porcentaje de Beneficiarios	88,0	88,0	88,0	88,0	61,1	70,5	70,5	70,5
Valor mensual de los subsidios	59.803	51.490	63.335	62.698	50.960	44.006	44.006	43.996
Valor mensual de las contribuciones	4.865	4.865	5.255	5.255	17.760	4.865	4.865	4.865
Superávit o déficit mensual	-54.937	-46.625	-58.080	-57.443	-33.200	-39.141	-39.141	-39.130
Viabilidad política								
Hogares ganadores como resultado de la reforma	-	0,0	0,0	0,0	39,9	0,0	1,5	55,6
Hogares perdedores como resultado de la reforma	-	49,6	100,0	100,0	51,2	55,6	52,7	0,0

Nota: Cifras en millones de pesos de 2003.

Fuente: ECV del DANE. Cálculos de los autores.

Cuadro 12
PORCENTAJE DE HOGARES CON CONSUMOS MAYORES/MENORES QUE EL NIVEL DE SUBSISTENCIA, SEGÚN ALTITUD DEL MUNICIPIO (Resolución 355 de julio de 2004)

	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Total
Municipios a menos de 1.000 mts						
Menor que 173 Kwh al mes (%)	70,2	66,5	59,0	47,3	30,1	53,4
Mayor que 173 Kwh al mes (%)	29,8	33,5	41,0	52,7	69,9	46,6
Consumo promedio	79,7	100,3	126,6	163,8	241,9	139,9
Municipios a más de 1.000 mts						
Menor que 130 Kwh al mes (%)	68,1	65,2	51,0	43,4	24,5	48,6
Mayor que 130 Kwh al mes (%)	31,9	34,8	49,0	56,6	75,5	51,4
Consumo promedio	99,3	103,4	133,4	168,6	233,0	149,6

Fuente: Encuesta de Calidad de Vida del DANE, 2003.

B. Impacto del proyecto que reduce el umbral a 200 impulsos por mes, Telefonía Básica

La columna S1 del Cuadro 13 presenta el impacto de reducir el umbral de telefonía básica a 200 impulsos mensuales, como dispone la Resolución

1008 de la CRT, que rige desde agosto de 2004. Al igual que en el caso anterior, las medidas que evalúan la focalización no cambian; el resultado más importante es la reducción de déficit del esquema de subsidios de los hogares urbanos que pasa de 8.897,7 millones mensuales a 8.014,2 millones.

Cuadro 13

SECTOR TELEFONÍA BÁSICA: RESULTADOS DEL EJERCICIO DE SIMULACIÓN

Variable	Status Quo	S1 Umbral 2004	S2 Ley 812	S3 Contrafactual	S4 Alternativa
Propiedades de focalización					
Error de inclusión	31,4	31,4	31,4	31,4	0,0
Error de exclusión (población conectada)	6,7	6,7	6,7	6,7	33,5
Error de exclusión (población total)	29,4	29,4	29,4	29,4	46,5
Coefficiente Quasi-Gini	-0,05	-0,05	-0,05	-0,05	
Sostenibilidad financiera					
Porcentaje de Beneficiarios	60,5	60,5	60,5	60,5	0,0
Valor mensual de los subsidios	11.541	10.658	12.857	12.465	0
Valor mensual de las contribuciones	2.644	2.644	2.855	2.855	2.643.534
Superávit o déficit mensual	-8.898	-8.014	-10.002	-9.610	2.643.534
Viabilidad política					
Hogares ganadores como resultado de la reforma	-	0,0	0,0	0,0	0,0
Hogares perdedores como resultado de la reforma	-	33,5	100,0	100,0	58,3

Nota: Cifras en millones de pesos de 2003

Fuente: ECV del DANE. Cálculos de los autores.

C. Impacto de las disposiciones de la ley del Plan de Desarrollo, Artículo 16

Los Cuadros 11 a 17 registran las simulaciones del impacto que tendrá la disposición de incrementar las tarifas de los estratos 1 y 2 con la inflación, medida por el IPC. Las implicaciones de esta disposición dependerán, por supuesto, del incremento que en efecto experimente el IPC y de la tasa de crecimiento de los costos en cada sector. Si los costos crecieran al ritmo del IPC, esta disposición no tendría efecto alguno. Para dar una idea del impacto de esta medida se supone una diferencia del 1% entre la inflación y el incremento porcentual en los costos de provisión de cada servicio.

Las columnas S2 del Cuadro 11 y el Cuadro 14 presentan los ejercicios correspondientes al sector eléctrico, la del Cuadro 13 y el Cuadro 15 los correspondientes al sector de telefonía básica,

y la del Cuadro 16 y el Cuadro 17 los del sector de agua potable. Las propiedades de focalización del esquema actual de subsidios en cada sector permanecen inmodificadas. La medida de la Ley del Plan de Desarrollo tiene un impacto de carácter financiero positivo sobre los hogares (que al pertenecer a los estratos 1 y 2 verán incrementarse sus tarifas proporcionalmente menos que los hogares de estratos 3 a 6) y negativo sobre los entes territoriales y la nación, que tendrán que entrar a cubrir el déficit adicional que se desprende de esta disposición. En el caso de electricidad, una diferencia de un punto porcentual entre la inflación del IPC y la de los costos representa un déficit adicional del orden de 3.000 millones de pesos mensuales, si se compara con el déficit del *status quo* con los umbrales de consumo vigentes a junio 2004. En estos ejercicios, y en todos los que siguen para electricidad, se incluyen los nuevos umbrales dispuestos por la Resolución 355 de 2004, para 2004.

Cuadro 14

SECTOR ELÉCTRICO: GASTO EN EL SERVICIO COMO PORCENTAJE DEL INGRESO DE HOGARES

Con subsidio									
Status Quo	S1 Umbral 2007	S2 Ley 812	S3 Contrafactual	S4 Esquema A	S5 Esquema B	S6 B, $\epsilon = -0,5$	S7 B, $\epsilon = -1$	Sin subsidio	
Decil 1	12,3	12,8	13,1	13,2	12,1	12,9	12,5	11,9	16,8
Decil 2	5,5	5,8	6,0	6,0	5,9	5,9	5,6	5,7	8,5
Decil 3	5,0	5,3	5,4	5,5	5,2	5,4	5,1	4,8	7,1
Decil 4	4,1	4,3	4,4	4,4	4,2	4,4	4,2	3,9	5,7
Decil 5	4,2	4,3	4,5	4,5	4,4	4,5	4,3	4,0	5,6
Decil 6	3,6	3,7	3,9	3,9	3,8	3,8	3,7	3,5	4,6
Decil 7	3,1	3,2	3,4	3,4	3,4	3,4	3,2	3,0	4,0
Decil 8	3,0	3,1	3,3	3,3	3,3	3,2	3,1	2,9	3,6
Decil 9	2,3	2,3	2,4	2,4	2,5	2,4	2,3	2,2	2,6
Decil 10	1,6	1,6	1,7	1,7	1,7	1,6	1,6	1,5	1,6

Fuente: DANE, Encuesta de Calidad de Vida 2003. Cálculos de los autores.

Cuadro 15

SECTOR TELEFONÍA BÁSICA: GASTO EN EL SERVICIO COMO PORCENTAJE DEL INGRESO DE HOGARES

Con subsidio						
Status Quo	S1 Umbral 2004	S2 Ley 812	S3 Contrafactual	S4 Alternativa	Sin subsidio	
Decil 1	13,8	13,8	14,6	14,6	15,6	15,6
Decil 2	6,3	6,3	6,7	6,8	7,1	7,1
Decil 3	4,5	4,6	4,9	4,9	5,2	5,2
Decil 4	3,5	3,5	3,8	3,8	4,0	4,0
Decil 5	3,5	3,5	3,7	3,8	3,9	3,9
Decil 6	2,9	2,9	3,1	3,1	3,2	3,2
Decil 7	2,7	2,7	2,9	2,9	3,0	2,9
Decil 8	2,4	2,4	2,6	2,6	2,6	2,5
Decil 9	2,1	2,1	2,3	2,3	2,2	2,2
Decil 10	1,4	1,4	1,5	1,5	1,4	1,3

Fuente: DANE, Encuesta de Calidad de Vida 2003. Cálculos de los autores.

Los hogares pierden con el incremento de tarifas, pero el valor promedio de las pérdidas de los hogares más pobres es menor que el de los hogares en el extremo alto de la distribución. Para evaluar adecuadamente la ganancia que representa esta disposición para los hogares que se benefician de ella y para ubicarlos de acuerdo con su nivel de pobreza se ha simulado el contra

factual (ver columna S3 en el Cuadro 11), es decir, el impacto de un aumento generalizado en las tarifas que traspase a todos los hogares el incremento en costos. La diferencia en las pérdidas promedio reportadas para cada decil es la medida del beneficio que esta medida reporta a los hogares. El beneficio es mayor, como era de esperarse para los hogares pertenecientes

a los deciles más bajos, pero no asciende, en ningún caso, a un ahorro de más de \$150 pesos mensuales promedio por hogar.

En el caso de telefonía básica, una diferencia de un punto porcentual entre la inflación del IPC y la de los costos representa un déficit adicional del orden de 1.100 millones de pesos mensuales (ver Cuadro 13). Si se le compara con el déficit del *status quo*, el beneficio promedio por hogar no asciende, en ningún caso, a más de \$130 pesos mensuales.

Finalmente, en el caso de agua potable una diferencia de un punto porcentual entre la inflación del IPC y la de los costos representa un déficit adicional del orden de 2.000 millones de pesos mensuales (ver Cuadro 16). Si se le compara con el déficit del *status quo*, el beneficio promedio por hogar no asciende, en ningún caso, a más de \$100 pesos mensuales (ver contra factual en la columna S3).

D. Propuesta de modificación al esquema de subsidios vigente

La información que se ha ido revisando a lo largo de este documento proporciona una serie de elementos que señalan con claridad algunas de las direcciones en las cuales debería ajustarse el esquema actual de subsidios:

- La estratificación socioeconómica de las viviendas no refleja adecuadamente el nivel de pobreza de los hogares. En particular, se encuentra un amplio estrato 3 que aglutina hogares pertenecientes a todos los deciles de ingreso. Un punto de partida que parece natural es encontrar la manera de distinguir, al interior del estrato 3, quienes son ricos y quienes pobres.
- A pesar de que las características físicas de las viviendas parecen estar adecuadamente correlacionadas con el nivel de pobreza de los

Cuadro 16

SECTOR DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO: RESULTADOS DEL EJERCICIO DE SIMULACIÓN

Variable	Status Quo	S1 Ley 812	S2 Contrafactual	S3 Ley 142	S4 Esquema A	S5 Esquema B	S6 B, $\epsilon = -0,5$	S7 B, $\epsilon = -1$
Propiedades de focalización								
Error de inclusión	58,0	58,0	58,0	50,3	30,9	23,6	23,6	23,5
Error de exclusión (población conectada)	0,3	0,3	0,3	0,3	4,2	7,8	7,8	7,9
Error de exclusión (población total)	14,9	14,9	14,9	14,9	17,8	20,5	20,5	20,6
Coefficiente Quasi-Gini	-0,01	-0,01	-0,01	-0,04	-0,12	-0,10	-0,09	-0,09
Sostenibilidad financiera								
Porcentaje de Beneficiarios	94,4	94,4	94,4	86,9	66,5	57,0	57,0	57,0
Valor mensual de los subsidios	26.824	29.138	28.970	20.012	15.114	18.544	18.595	18.321
Valor mensual de las contribuciones n	4.684	5.059	5.059	1.946	1.946	6.410	5.586	4.799
Superávit o déficit mensual	-22.140	-24.079	-23.911	-18.066	-13.168	-12.134	-13.009	-13.522
Viabilidad política								
Hogares ganadores como resultado de la reforma		0,0	0,0	23,1	18,0	31,0	31,7	65,7
Hogares perdedores como resultado de la reforma		100,0	100,0	76,8	81,9	69,0	68,3	34,1

Nota: Cifras en millones de pesos de 2003.

Fuente: ECV del DANE. Cálculos de los autores.

Cuadro 17

SECTOR DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO: GASTO EN EL SERVICIO COMO PORCENTAJE DEL INGRESO DE HOGARES

Status Quo	Con subsidio							Sin subsidio	
	S1 Ley 812	S2 Contrafactual	S3 Ley 142	S4 Esquema A	S5 Esquema B	S6 B, $\epsilon = -0,5$	S7 B, $\epsilon = -1$		
Decil 1	9,5	9,5	9,5	10,2	10,8	10,3	9,4	8,9	14,7
Decil 2	3,7	4,0	4,0	4,2	4,5	4,2	3,8	3,5	6,1
Decil 3	3,1	3,4	3,4	3,5	3,7	3,4	3,1	3,0	4,9
Decil 4	2,6	2,8	2,9	3,0	3,1	3,0	2,7	2,5	4,1
Decil 5	2,3	2,4	2,4	2,6	2,7	2,6	2,3	2,2	3,4
Decil 6	2,0	2,2	2,2	2,2	2,4	2,3	2,1	2,0	2,9
Decil 7	1,8	1,9	1,9	1,9	2,1	2,0	1,8	1,7	2,5
Decil 8	1,6	1,7	1,7	1,7	1,8	1,8	1,6	1,5	2,1
Decil 9	1,4	1,5	1,5	1,4	1,5	1,5	1,4	1,3	1,6
Decil 10	1,0	1,1	1,1	1,0	1,0	1,0	1,0	0,9	1,0

Fuente: DANE, Encuesta de Calidad de Vida 2003. Cálculos de los autores.

hogares, éstas no constituyen, por sí solas, una explicación suficiente de este último. Parecería lógico explorar la utilización de otro tipo de variables observables del hogar que contribuyan a mejorar la herramienta de focalización. En el Cuadro 18 se presenta un ejercicio econométrico que tiene como propósito evaluar qué tan correlacionadas están las características físicas de las viviendas con el nivel de ingreso de los hogares. En efecto, sólo la existencia de garaje y el material del piso de la vivienda están significativamente correlacionados con el nivel de ingresos de los hogares bajo las dos especificaciones de ingreso propuestas.

- Los umbrales de subsistencia de acuerdo con los cuales se subsidia el consumo de servicios básicos en Colombia parecerían excesivamente altos. Esto lo demuestra el hecho de que un porcentaje significativo de los hogares urbanos pertenecientes a los deciles más altos de ingreso muestran consumos inferiores a ellos. Tiene sentido revisar estos umbrales

para racionalizar el gasto de recursos para redirigirlo hacia donde es más necesario.

- Los hogares más pobres tienen consumos más bajos que los hogares de mayores ingresos. El nivel de consumo es por lo tanto una variable observable, que estaría correlacionada de manera positiva con el ingreso del hogar y que debería usarse para identificar a los hogares más pobres. Esta conclusión se corrobora con los resultados econométricos presentados en el Cuadro 18.
- Sólo los hogares pertenecientes a los cinco deciles más bajos de la distribución parecerían en riesgo de suspender la conexión al servicio de electricidad en ausencia de subsidio. El esquema de focalización debe ajustarse con el objetivo de buscar que sean estos hogares los beneficiarios de subsidio.
- Sólo los hogares pertenecientes al decil más bajo de la distribución parecerían en riesgo

Cuadro 18

REGRESIÓN DEL INGRESO CONTRA CARACTERÍSTICAS DE LA VIVIENDA Y DEL HOGAR (Errores estándar en paréntesis)

Variable dependiente	Log (Ingreso) 2003	Log (Ingreso) 2003
Jardín	0,07 (0,042)	0,05 (0,022) **
Garaje	0,27 (0,049) ***	0,33 (0,026) ***
Piso	-0,13 (0,168) ***	-0,10 (0,017) ***
Educación	0,17 (0,019) ***	0,12 (0,010) ***
Bienes	0,85 (0,051) ***	0,67 (0,026) ***
Consumo de electricidad	0,0002 (0,00009) **	0,0002 (0,00005) ***
Consumo de teléfono	0,0002 (0,00004) ***	0,0002 (0,00002) ***
Consumo de agua	0,005 (0,0015) ***	0,005 (0,0008) ***
Constante	11,99 (0,101) ***	12,88 (0,053) ***
No. de observaciones	10.630	10.630
R ² ajustado	0,0854	0,1923

Notas: *** denota significancia al 1%; ** al 5%; * al 10%. Las variables utilizadas en este ejercicio se describen en el Anexo 2.

Fuente: ECV del DANE. Cálculos de los autores.

de suspender la conexión al servicio de telefonía básica en ausencia de subsidio. Si eligieran hacerlo, podrían acceder al servicio haciendo uso de las soluciones de telefonía comunitaria de COMPAEIL. Para este servicio sería lógico moverse hacia un esquema en el cual se eliminen los subsidios.

- En las áreas rurales hay aún un número significativo de hogares que no tiene acceso a los

servicios básicos. El reconocimiento de este hecho, junto con los altos errores de inclusión del actual esquema de subsidios cruzados y el desperdicio de recursos que esto representa, señalan lo adecuado de moverse hacia un esquema en el que se otorguen menos subsidios a la demanda (al consumo) y se concentren las contribuciones de los hogares (y la industria) en más subsidios a la oferta que lleven el servicio a los hogares desatendidos.

- El déficit del actual esquema de subsidios cruzados es costoso tanto para la Nación, como para las empresas prestadoras del servicio que ven comprometida su estabilidad financiera por cuenta de las demoras del gobierno en los giros. No tiene sentido asumir estos costos en aras de una política social que no resulta efectiva por problemas de focalización, de modo que focalizar adecuadamente es prioritario.

Recogiendo lo anterior, a continuación se presentan algunas propuestas concretas de reforma.

1. Propuesta de modificación al esquema de subsidios vigente: Electricidad

En esta sección se presentan dos posibles esquemas alternativos. Uno que no tiene relación alguna con el sistema actual de estratos y otro que lo conserva y le introduce mejoras. Ninguno de los dos es un esquema de focalización perfecto. En ambos casos se encuentran, sin embargo, pautas acerca de la dirección hacia la cual el esquema debe moverse. La razón para evaluar una propuesta de reforma que no se desvíe del esquema de estratificación actual, tiene que ver con consideraciones acerca de la viabilidad política de este tipo de reforma. La primera es una aproximación que consideramos más deseable,

pero la segunda es más fácil de implantar tanto por su viabilidad política como por los menores costos de administración.

Esquema alternativo A

En la columna S4 del Cuadro 11 se incluye la evaluación de un esquema alternativo de subsidios en el cual se reducen los umbrales de subsistencia a 120¹² kwh/mes y 162 kwh/mes para los hogares ubicados en municipios localizados a menos y a más de 1.000 metros de altitud respectivamente, y los hogares, a su vez, se reclasifican en tres grupos de acuerdo con seis medidas de su nivel de pobreza entre los que se incluyen características de la vivienda y otras del hogar. Se considera que un hogar merece el subsidio si cumple con tres o más de estas características. El hogar que cumpla con sólo 2 de ellas paga el costo por el servicio y el hogar que cumpla con una sola de estas características o con ninguna, contribuye. La descripción más detallada de las variables empleadas en la reclasificación de los hogares se presenta en el Anexo 3.

El resultado es un esquema en el que el error de inclusión baja al 23,5%, el error de exclusión sube al 7,7%, el coeficiente *cuasi-gini* es de -0,17, el déficit del esquema de subsidios para los hogares urbanos es cerca de 22.000 millones de pesos mensuales menor que el del *status quo*, bajo los umbrales de consumo vigentes a junio de 2004, y el valor mensual promedio de la pérdida máxima por hogar es del orden de 12.950 pesos (para los hogares del décimo decil). Se trata de un esquema que no es el ideal, pero que

resulta mejor en varios aspectos que el vigente y, además, es mucho menos costoso. Adicionalmente, desde el punto de vista de su viabilidad política, una reforma en esta dirección sería fácil de defender en la medida en que el número de hogares pobres que se verían beneficiados por ella es mayor que aquel que enfrentaría facturas más altas (ver Cuadro 14).

Esquema alternativo B

En la la columna S5 del Cuadro 11 se presenta la evaluación de un esquema alternativo de subsidios en que, como en el caso anterior, se bajan los umbrales de subsistencia a 120 kwh/mes y 162 kwh/mes para los hogares ubicados en municipios de menos y más de 1.000 metros de altitud respectivamente, y se elimina el subsidio a los hogares pertenecientes al estrato tres que no cumplan al menos con tres de las siguientes condiciones: i) tener jefe de hogar con nivel de educación inferior a bachillerato, ii) no tener ningún bien de lujo (lavadora, aspiradora o brilladora, horno microondas, Betamax, VHS o DVD, computador, aire acondicionado o carro particular), iii) no tener un nivel de consumo mensual de energía eléctrica superior al umbral de subsistencia, iv) no tener jardín, v) no tener garaje, y/o vi) tener pisos de cemento, gravilla, tierra o arena.

El resultado es un esquema en el que el error de inclusión baja al 30,4%, el error de exclusión sube al 3,9%, el coeficiente *cuasi-gini* es de -0,16, el déficit del esquema de subsidios para los hogares urbanos es cerca de 16.000 millones

¹² El umbral de subsistencia que, de acuerdo con parámetros de la ingeniería, permite a un hogar tener luz eléctrica, y conectar una nevera y una televisión.

mensuales menor que el del *status quo* bajo los umbrales de consumo vigentes a junio de 2004, y el valor mensual promedio de la pérdida máxima por hogar es del orden de 4.800 pesos (para los hogares del décimo decil). Se trata de un esquema inferior al anterior en términos de los resultados obtenidos, pero mejor en varios aspectos que el sistema vigente: es menos costoso y relativamente fácil de implementar (ver Cuadro 14). Sobre esto último volveremos en la sección de conclusiones y recomendaciones.

El Cuadro 11 (columnas S6 y S7) presenta los ejercicios de sensibilidad en los cuales se supone que la demanda de electricidad tiene elasticidad igual a -0,5 y a -1 respectivamente. Estos ejercicios muestran que si la demanda de electricidad no es perfectamente inelástica frente a cambios en el precio, el impacto de tarifas más altas (menores subsidios) puede llegar a ser una reducción del consumo que resulte en facturas promedio de menor valor (caso extremo de elasticidad unitaria). El ajuste del consumo de los hogares frente a cambios en el precio preocupa sólo cuando se trata de hogares pobres que venían con niveles de consumo inferiores a los umbrales de subsistencia, o cuando el ajuste originado por la reforma los lleva a reducir su consumo por debajo de los mismos. El supuesto de elasticidad unitaria parece un caso extremo en el caso de la demanda por un servicio básico, por lo que sirve para representar el peor escenario posible. Si la atención se concentra en los hogares correspondientes a los cuatro deciles más bajos de ingreso, en el extremo de una demanda de electricidad con elasticidad unitaria se observaría que aproximadamente un 4% adicional de hogares reduciría su consumo por debajo de los umbrales de subsistencia. Una elasticidad 50% más baja, de -0,5, representaría un incremento de menos del 1% en los hogares

que reajustan su consumo cayendo por debajo de los umbrales.

2. Propuesta de modificación al esquema de subsidios vigente: Telefonía Básica

En el Cuadro 13 se evalúa la alternativa de eliminar los subsidios en telefonía básica. Como se señaló al evaluar el *status quo*, el impacto negativo de esta alternativa sobre el ingreso es muy bajo para todos los hogares urbanos (ver Cuadro 15). Si ocurriera que un hogar elige desconectarse del servicio ante la tarifa sin subsidio, en el caso de telefonía esto no reviste gravedad dadas las soluciones alternativas de servicio disponibles. Eliminar los subsidios en telefonía básica conservando las contribuciones resultaría en un superávit mensual (de los hogares urbanos) del orden de 2.600 millones, que podrían destinarse a financiar la conexión de quienes no tienen servicio, a la mejora de los programas comunitarios de COMPARTEL u a otras políticas sociales.

3. Propuesta de modificación al esquema de subsidios vigente: Agua Potable

El caso del sector agua es posiblemente el de más difícil aproximación por varias razones. En primer lugar, se trata del servicio que más directamente afecta la calidad de vida de la población y posiblemente el de carácter más básico. Su carencia usualmente se asocia con un alto nivel de pobreza. En segundo lugar, se trata del sector en el que el rebalanceo de tarifas ha sido más lento y desigual a lo largo del país, de modo que existen aún tarifas subsidiadas en estratos altos en muchas localidades. En tercer lugar, con frecuencia ni los subsidios, ni las contribuciones, se ajustan a los topes que dispone la Ley 142 de 1993.

La primera pregunta que surge es qué ocurriría si los porcentajes de subsidios y contribución se ajustaran a las disposiciones de la ley bajo el esquema actual de subsidios. En la columna S3 del Cuadro 16 se presenta este ejercicio. Se observa un error de inclusión aproximadamente 8% menor al actual y un error de exclusión de 0,3%, idéntico al del *status quo*. Se observa también que, en términos de capacidad de pago, si se utiliza como parámetro el 5% del gasto en el servicio sobre el ingreso, ajustar los porcentajes de subsidios y contribuciones de acuerdo con lo que dispone la ley no llevaría el gasto en agua a niveles inmanejables (ver Cuadro 17). Los únicos hogares para los cuales este indicador superaría el parámetro del 5% son los que pertenecen al decil de ingreso más bajo, que son aquellos para los cuales ya lo supera bajo el *status quo*. Un resultado interesante es que ajustar los porcentajes de subsidio y contribución a lo que señala la ley reduciría, por sí sólo, el déficit de los hogares urbanos en aproximadamente \$4.000 millones de pesos mensuales. Otro resultado que se debe resaltar es que este ajuste representaría una factura mensual más alta para el 77% de hogares conectados. La pérdida mensual promedio de los hogares perjudicados sería del orden de \$2.750. Cualquier esquema de focalización alternativo al actual, que se acoja a los topes de subsidio y contribución que permite la ley, obligatoriamente replicará en alguna medida este resultado.

Esquema alternativo A

En el caso de agua potable, los subsidios llegan en la actualidad a hogares de todos los estratos por el rezago en el rebalanceo tarifario y por el carácter local de la administración del sistema. Por esta razón, focalizar mejor los subsidios requiere, necesariamente, redefinir el grupo que

los merecerá sin que el punto de partida sea los estratos actuales. La única manera de introducir mejoras significativas sin eliminar por completo el actual sistema de estratificación, sería un sistema que combine las mejoras al esquema actual con el reajuste de subsidios y contribuciones a los topes de ley. La columna S4 del Cuadro 16 presenta la evaluación de una alternativa como esta, en la que i) se reduce el umbral de subsistencia a 15 metros cúbicos, ii) se ajustan los subsidios y contribuciones de modo que los hogares pertenecientes a los estratos 1, 2 y 3 reciban los subsidios tope que permite la ley, los pertenecientes al estrato 4 paguen la tarifa plena y los hogares de los estratos 5 y 6 contribuyan con sujeción al tope de ley, y iii) como en el esquema alternativo B para el servicio de energía eléctrica, se elimina el subsidio a los hogares pertenecientes al estrato tres que no reporten cumplir con al menos 3 condiciones de pobreza.

El resultado es un esquema en el que el error de inclusión baja al 31%, el error de exclusión sube al 4,2%, el coeficiente *cuasi-gini* es de -0,12, el déficit del esquema de subsidios para los hogares urbanos es cerca de 9,000 millones mensuales más bajo que el del *status quo*, y el valor mensual promedio de la pérdida máxima por hogar es del orden de 4.400 pesos (para los hogares del quinto decil). Se trata de un esquema menos costoso que el actual y con propiedades de focalización mejores. Sin embargo, 82% de los hogares conectados enfrentan facturas más altas, de modo que la viabilidad política de esta reforma es cuestionable (ver Cuadro 17).

Esquema alternativo B

La columna S5 del Cuadro 16 presenta la evaluación del esquema alternativo mediante el

cual los hogares se reclasifican en tres grupos de acuerdo con el número de características de pobreza que cumplan. En este caso se utiliza un umbral de subsistencia de 15 metros cúbicos. Por lo demás, el esquema es idéntico al evaluado para el servicio de energía eléctrica (ver detalle en el Anexo 3).

El resultado es un esquema en el que el error de inclusión baja al 23,6%, el error de exclusión sube al 7,8%, el coeficiente *cuasi-gini* es de -0,1, y el déficit del esquema de subsidios para los hogares urbanos es cerca de 10.000 millones mensuales más bajo que el del *status quo*. Adicionalmente, según los resultados presentados en el Cuadro 17, 69% de los hogares conectados se ven perjudicados por la reforma y la pérdida mensual promedio es del orden de 6.900 pesos. Aunque nuevamente son más los que pierden que los que ganan, la relación es mejor que en el caso anterior. Con seguridad las pérdidas responden en una buena proporción a la reducción de los porcentajes de subsidio al tope de 50% que permite la ley. El peso promedio del gasto en el servicio como proporción del ingreso resulta similar al del *status quo*, lo que hace pensar que, desde el punto de vista de la capacidad de pago de los hogares, una reforma en este sentido sería completamente viable.

Un movimiento en la dirección anterior constituiría una mejora significativa en cuanto al costo y las propiedades de focalización. Cómo se señaló anteriormente, dada la situación inicial, todo movimiento hacia un esquema más deseable de subsidios en el caso del sector agua representará incrementos en las facturas de un gran número de hogares. Esta es una restricción importante, que le resta viabilidad política a todo intento de reforma. Sin embargo, un esquema

alternativo como éste puede defenderse si se considera que el mayor número de quienes pierden el subsidio pertenecen a los deciles altos de ingreso (aproximadamente 3.800.000 de un total de 6.000.000 personas que pierden su condición de beneficiarias, se encuentran en hogares pertenecientes a los deciles 8, 9 y 10). Este esquema consigue que el porcentaje de hogares beneficiarios de subsidio descienda significativamente al aumentar el decil.

Las columnas S6 y S7 del Cuadro 16 presentan unos ejercicios de sensibilidad que suponen que la demanda de agua potable tiene elasticidad igual a -0,5 y a -1 respectivamente. Aplica la reflexión hecha en el caso de energía eléctrica. Si nuevamente la atención se concentra en los hogares correspondientes a los cuatro deciles más bajos de ingreso, en el extremo de una demanda de agua con elasticidad unitaria, se observaría que entre un 12% y 15% adicional de hogares reduciría su consumo por debajo de los umbrales de subsistencia. Una elasticidad 50% más baja, de -0,5, representaría un incremento del orden de 6% en los hogares que reajustan su consumo, cayendo por debajo de los umbrales.

V. Conclusiones y recomendaciones

Las grandes conclusiones, que se han ido enunciando a lo largo del documento, se resumen a continuación: i) la estratificación socioeconómica de las viviendas, tal como se ha puesto en práctica, no refleja adecuadamente el nivel de pobreza de los hogares, ii) las características físicas de las viviendas parecen estar adecuadamente correlacionadas con el nivel de pobreza de los hogares, pero no constituyen por sí solas una explicación suficiente de este último, iii) los umbrales de subsistencia de acuerdo con

los cuales se subsidia el consumo de servicios básicos en Colombia son altos, iv) los hogares más pobres tienen consumos más bajos que los hogares de mayores ingresos, v) sólo los hogares pertenecientes a los cinco deciles más bajos de la distribución elegirían suspender la conexión al servicio de electricidad en ausencia de subsidio, vi) sólo los hogares pertenecientes al decil más bajo de la distribución parecerían en riesgo de suspender la conexión al servicio de telefonía básica en ausencia de subsidio, vii) en las áreas rurales hay aún un número significativo de hogares que no tiene acceso a los servicios básicos; lo adecuado sería moverse hacia un esquema en el cual se paguen menos subsidios a la demanda (al consumo) y se concentren las contribuciones de los hogares (y la industria) en más subsidios a la oferta, que lleven el servicio a los hogares desatendidos, y viii) el déficit del actual esquema de subsidios cruzados es costoso tanto para la nación como para las empresas prestadoras del servicio; no tiene sentido asumir este costo para financiar una política social que no resulta efectiva por problemas de focalización.

De todo lo anterior se desprende la urgencia por ajustar el esquema actual de subsidios. Para hacerlo adecuadamente se requiere, en primer lugar, establecer cuales son los criterios a partir de los cuales se evaluarán los esquemas alternativos. Además, es necesario que el gobierno fije su posición acerca de los niveles de los errores de inclusión y exclusión que considera admisibles, y de la definición de pobreza que utilizará para calcularlos.

En este documento se ha considerado que debería subsidiarse sólo al 40% más pobre de la población y se recomienda al gobierno adoptar este criterio. En un país en el que la población es

en general tan pobre, se corre el riesgo de querer subsidiar a la gran mayoría. Sin embargo, los recursos son escasos y el esquema deficitario. Y, sobre todo, existen necesidades más apremiantes que la de subsidiar el consumo de servicios básicos a las que deberían redirigirse los recursos disponibles, como llevar los servicios a la población que carece de ellos. Un subsidio al consumo se justifica sólo cuando en su ausencia el hogar elegiría desconectarse del servicio. Se ha visto que el riesgo de que esto ocurra es pequeño para la mayoría de los hogares, tal vez con la excepción de los que pertenecen a los dos deciles más bajos de la distribución.

El escenario ideal sería contar con una variable observable, perfectamente correlacionada con el ingreso de los hogares, que permitiera identificar adecuadamente a los más pobres para dirigir los subsidios exclusivamente hacia ellos. Se ha hecho un esfuerzo por encontrar otras variables observables que reflejen adecuadamente el nivel de pobreza del hogar. En el caso del sector eléctrico se han aventurado una propuesta de reforma que elimina el sistema actual de estratificación y otra que lo respeta de manera importante y procura corregir parcialmente sus deficiencias como herramienta de focalización. El primero resulta en mejores propiedades de focalización y menores costos. Sin embargo, un esquema como el segundo, que modifique el actual sólo marginalmente y que pueda justificar de una manera transparente los ajustes que se introduzcan, sería políticamente viable, mientras que uno que intente una reforma de 180° del esquema de focalización de subsidios de un día para otro no lo sería.

La implementación de un esquema como éste debe ser el punto de partida en un sendero

hacia un esquema mejor, que vaya implantándose gradualmente en el tiempo con el fin de espaciar sus impactos negativos.

En el caso del sector agua proponer un esquema de reforma es más complejo en la medida en que las condiciones iniciales son distintas. El esquema de subsidios a través de la estratificación, tal como quedó planteado en la ley 142 de 1994, es todavía una reforma a medio camino en este sector. Hacer cumplir los topes de subsidio y contribución que determina la ley constituiría, de por sí, una reforma importante. Esta labor, junto con un ajuste al sistema de estratos tendiente a reclasificar más adecuadamente a los hogares que ocupan viviendas estrato 3, iría en la dirección correcta. Posiblemente este es el sendero de reforma, si se prioriza la gradualidad como instrumento para garantizar la viabilidad política del cambio. Como en el caso anterior, un esquema en el que se reclasifiquen el 100% de los hogares parece más adecuado en términos de focalización y costos, pero habría que considerar más detenidamente su viabilidad política.

Ninguno de los esquemas evaluados resulta en mejoras importantes en cuanto a propiedades de redistribución de los más ricos hacia los más pobres (ver coeficientes *cuasi-ginis*). La explicación es que, a partir de las variables utilizadas para identificar el nivel de pobreza o riqueza de los hogares, se llega invariablemente a un porcentaje relativamente pequeño de hogares contribuyentes. Para que la distribución de

subsidios fuera progresiva se requeriría que un mayor número de hogares quede clasificado como contribuyente. Esto, sin embargo, no se consigue sin un aumento significativo del error de exclusión¹³. Nuevamente, aquí es necesario establecer un criterio acerca de lo que debe priorizarse, si el carácter progresivo del esquema ó su capacidad para focalizar los subsidios, de modo que no se excluya de ellos a los hogares más pobres. Lo que está tras esta disyuntiva es que un porcentaje muy alto de la población vive en condiciones de pobreza, que si bien no son lo suficientemente críticas como para recibir subsidio, sí lo son para que se justifique que estos hogares no contribuyan por encima de los costos de provisión de los servicios. En este documento se ha considerado prioritario lo segundo.

Desde el punto de vista práctico, la implementación del esquema propuesto debería desde ya incorporar dos características fundamentales que hasta ahora han estado ausentes en el esquema de subsidios colombiano. En primer lugar, debe introducirse *una figura bajo la cual los hogares no reciban subsidios automáticamente sino que deban solicitarlos, de tal forma que la población que realmente necesita de la ayuda estatal se autoseleccione*. En el caso del esquema propuesto, esta característica puede introducirse de manera gradual, anunciando la eliminación de los subsidios a los hogares estrato 3 y dando instrucción a los hogares que se consideren lo suficientemente pobres como para necesitar el subsidio que se acerquen a la autoridad competente para llenar

¹³ Este es el resultado que se obtiene al utilizar como herramienta de focalización la calificación SISBEN de los hogares calculada para la ECV de 2003 en la Dirección de Desarrollo Social del DNP, o al recalcular los esquemas propuestos modificando la regla y estableciendo que serán meritorios de subsidio los hogares que cumplan 5 ó 6 condiciones de pobreza, que pagarán el costo los que cumplan 3 ó 4, y que contribuirán aquellos con 2, 1 o ninguna de estas condiciones. Estas simulaciones están disponibles mediante solicitud a los autores.

un formulario que debería diseñarse cuidadosamente para que capture información verificable correlacionada con el nivel de pobreza del hogar. De acuerdo con la información reportada, a cada hogar que lo solicite se le asignará un puntaje y, de acuerdo con éste, se establecerá si merece el subsidio o no. Por supuesto que la organización de un esquema de esta naturaleza representará un costo, pues se requerirá contar con las instituciones que realicen las evaluaciones individuales a todos los hogares que lo requieran y para administrar adecuadamente sus resultados. Sin embargo, experiencias con esquemas similares, como la chilena, reportan costos administrativos relativamente bajos como proporción de los subsidios entregados. Intentar la auto-selección de los hogares pobres del estrato 3 es un punto de partida. Si con el tiempo este procedimiento resulta bien evaluado, entonces podría extenderse a todos los hogares, haciendo el tránsito completo hacia un nuevo esquema de focalización.

En segundo lugar, debe introducirse *la figura de vencimiento* del derecho al subsidio, quedando su renovación a iniciativa del hogar y no

del gobierno. El puntaje del formulario debe ser válido por un período con término fijo, dos años, por ejemplo, en reconocimiento de que las condiciones de los hogares pueden cambiar durante la vigencia del puntaje. Nuevamente, iniciar un esquema de este tipo con los hogares estrato 3, que quieran conservar el subsidio, sería un punto de partida.

Finalmente, sería ideal evolucionar hacia un esquema de focalización unificado que pueda ser utilizado no sólo para adjudicar subsidios de servicios públicos sino, también, para direccionar otras políticas sociales adecuadamente hacia los más pobres. Entre otras ventajas, la unificación implicaría menores costos administrativos.

Con respecto a los subsidios a la telefonía básica, la recomendación es eliminarlos. No parecen estar justificados por la necesidad de asegurar el consumo de grupos que en su ausencia se desconectarían; la telefonía social en Colombia se ha desarrollado con éxito mediante soluciones de carácter comunitario y, claramente, los recursos provenientes de las contribuciones pueden ser mejor utilizados.

Bibliografía

- Departamento Nacional de Planeación (1997), "La estratificación socioeconómica. Avance y retos". Documento CONPES # 2904, Departamento Nacional de Planeación, febrero.
- Departamento Nacional de Planeación "Manual del Coordinador General". Departamento Nacional de Planeación, Unidad de Desarrollo Social.
- Foster, V. en colaboración con CEER, UADE (2003), "Hacia una Política Social para los Sectores de Infraestructura en Argentina: Evaluando el Pasado y Explorando el Futuro", Documento de Trabajo N.10/03, diciembre.
- Foster, V., A. Gómez-Lobo y J. Halpern (2000), "Designing Direct Subsidies for the Water and Sanitation Case Study", Note No. 211, Banco Mundial, Red de Sector Privado e Infraestructura, junio.
- Foster, V., A. Gómez-Lobo y J. Halpern (2000), "Designing Direct Subsidy for Water and Sanitation Services. Panama: A Case Study", Policy Research Working Paper WPS 2344, Banco Mundial, mayo.
- Gómez-Lobo, A. y D. Contreras (2000), "Subsidy policies for the utility industries: a comparison of the Chilean and Colombian water subsidy schemes", Universidad de Chile, noviembre.
- Gómez-Lobo, A. y M. Meléndez (2005), "La política social de telecomunicaciones en Colombia". Mimeo.
- Ministerio de Minas y Energía (2003), "Fondo de Solidaridad para Subsidios y Redistribución de Ingresos- FSSRI", diciembre.
- Nule Amín, Guido (1994), "Memorias al Congreso Nacional 1993-1994" Ministerio de Minas y Energía.
- Serra, P. (2000), "Subsidies in Chilean Public Utilities", Documento de Trabajo, Serie Economía, N° 70, Universidad de Chile, marzo.
- Unidad de Investigaciones Jurídico Sociales (1997), "Servicios Públicos Domiciliarios: Calidad de vida y construcción del Estado Social de Derecho". Ministerio de Justicia y del Derecho, Dirección de Políticas Jurídicas y Desarrollo Legislativo, Bogotá, noviembre.

Anexo 1

DESCRIPCIÓN DEL CÁLCULO DE LOS CONSUMOS

Los insumos primarios usados en este cálculo son el valor de la factura (VF) de cada servicio público reportado por cada hogar, el estrato socioeconómico al que pertenece, las tarifas por estrato del municipio al que el hogar pertenece (T_{em}) y los umbrales de consumo (U_{sk}) que están sujetos al subsidio.

En los casos de telefonía básica y de agua, en que existe un cargo fijo, lo primero que se hace es restar del valor de la factura el cargo fijo (CF_{em}) del servicio que se le cobra al hogar " h ", que pertenece al estrato " e ", en el municipio " m ".

$$VFV = VF - CF_{em}$$

En el caso de electricidad este cargo fijo no existe.

Una vez calculado el VFV , en los casos en que esto es necesario, se calculan los montos de valor máximos a subsidiar para cada estrato " e ".

$$VMS_{em} = T_{em} * U_{sk}$$

Sólo los tres primeros estratos socioeconómicos están sujetos a subsidio. Si el valor de la factura reportada por el hogar es mayor a este monto máximo y el hogar pertenece a un estrato menor o igual a 3, el consumo del servicio público (CSP) será:

$$CSP = U_{sk} + (VFV - VMS_{em}) / T_{4m}$$

donde T_{4m} es la tarifa del estrato 4 (costo de referencia del servicio). Si el valor de la factura reportada por el hogar es menor que VMS_{em} y el hogar pertenece a un estrato menor o igual a 3, o si el hogar pertenece a un estrato mayor o igual que el 4, el consumo del servicio público será:

$$CSP = (VFV) / T_{em}$$

Anexo 2

DESCRIPCIÓN DE VARIABLES UTILIZADAS EN LAS ESTIMACIONES ECONÓMICAS

Jardín: variable binaria. Es 1 si la vivienda tiene antejardín, y 0 si no.

Garaje: variable binaria. Es 1 si la vivienda tiene garaje, y 0 si no.

Fachada: Variable que contiene información sobre el material predominante de las paredes exteriores de la vivienda. Es 1 si las paredes del hogar son de bloque, ladrillo, piedra, madera pulida o prefabricado, 2 si son de tapia pisada, adobe o bahareque, 3 si son de madera burda, tabla, tablón, guadua, caña, esterilla u otro vegetal, y 4 si son de zinc, tela, lona, cartón, latas, desechos, plástico o si no tiene paredes.

Piso: Variable que contiene información sobre el material predominante de los pisos de la vivienda. Es 1 si son de mármol, madera pulida y lacada, alfombra de pared a pared, baldosa, vinilo, tableta o ladrillo, 2 si son de madera burda, tabla, tablón u otro vegetal, 3 si son de cemento o gravilla, y 4 si son de tierra o arena.

Basuras: Variable binaria. Es 1 si la vivienda se encuentra cerca de basureros, mataderos, plazas de mercado o caños de aguas negras, y 0 si no. Solamente está disponible en 2003.

Energía eléctrica, Teléfono: Variables binarias. Es 1 si la vivienda tiene conexión a estos servicios, y 0 si no.

Educación: Variable que contiene información sobre el nivel educativo del jefe del hogar. Es 1 si no tiene ninguna educación, 2 si tiene hasta preescolar, 3 si tiene hasta primaria, 4 si tiene hasta secundaria, 5 si tiene educación superior (técnica o universitaria) y 6 si tiene educación post-universitaria.

Bienes: Variable binaria. Es 1 si el hogar tiene algún bien de lujo (lavadora, brilladora, aspiradora, microondas, Betamax / VHS, DVD, computador para uso personal, aire acondicionado o carro particular), y 0 si no tiene ninguno de estos bienes.

Consumo de electricidad, Consumo de teléfono, Consumo de agua: Consumo mensual estimado de cada uno de estos servicios.

Anexo 3

DESCRIPCIÓN DEL ESQUEMA DE FOCALIZACIÓN QUE DEPARTE DEL ESQUEMA ACTUAL DE ESTRATIFICACIÓN

La población se divide en tres grupos. El grupo 1 recibe un subsidio del 50% sobre la tarifa del bloque de consumo de subsistencia de cada servicio, el grupo 2 paga el costo, y el grupo 3 paga una contribución del 20% por todas las unidades consumidas.

Para dividir a los hogares en los tres grupos se tienen en cuenta seis características que indican el nivel de pobreza del hogar. Si el hogar satisface 3, 4, 5 o 6 de estas características se cataloga dentro del grupo 1 y recibe un subsidio equivalente al 50% de la tarifa plena; si cumple con 2 de estas características se cataloga dentro del grupo 2, y si cumple con sólo 1 o ninguna, se cataloga dentro del grupo 3 y debe contribuir.

Las variables utilizadas para realizar esta clasificación son:

- Material predominante de los pisos: se asume que el hogar es pobre si los pisos de la vivienda son de cemento, gravilla, tierra o arena.
 - Jardín: se asume que el hogar es pobre si no tiene jardín.
 - Garaje: se asume que el hogar es pobre si no tiene garaje.
 - Bienes de lujo: se asume que el hogar es pobre si no tiene ningún bien de lujo (según los bienes listados en el Anexo 2).
 - Educación: se asume que el hogar es pobre si el jefe de hogar no es bachiller.
 - Nivel de consumo de energía eléctrica: se asume que el hogar es pobre si su consumo de energía eléctrica no es superior al umbral de subsistencia.
-