

**TRANSFERENCIAS VARIABLES SEGÚN
COMPOSICIÓN FAMILIAR. UNA PROPUESTA
PARA EL BONO DE DESARROLLO HUMANO**

**TRANSFERENCIAS VARIABLES SEGÚN COMPOSICIÓN FAMILIAR.
UNA PROPUESTA PARA EL BONO DE DESARROLLO HUMANO**

Variable transfers according to family composition. A proposal for the human development bonus

Fecha de recepción: 12 de marzo de 2018

Fecha de aceptación: 27 de julio de 2018

Sebastián Lucero *

Rafael Burbano **

Resumen:

El Bono de Desarrollo Humano (BDH) es un programa de transferencias monetarias que busca aliviar las situaciones de mayor pobreza y, desde sus inicios, ha ido mejorando cada vez más sus herramientas de intervención. Actualmente se establece una transferencia igual para todos. En esa línea, la propuesta recogida en el siguiente artículo busca optimizar el monto que se transfiere por beneficiario mediante la propuesta de una transferencia variable que considera situaciones de vulnerabilidad particulares, como la demografía familiar. Se propone entonces una transferencia que contiene una parte fija más una parte variable dependiente del número de miembros menores de edad. En este estudio se estiman las soluciones óptimas en términos de reducción de la pobreza extrema para un presupuesto dado y de costos globales para un objetivo de reducción de pobreza extrema dado. De los primeros análisis que arroja esta investigación se encuentra que, en el combate a la pobreza extrema de ingresos, las transferencias variables son más efectivas y eficientes que los esquemas rígidos de transferencia fija.

* Ingeniero en Economía y Finanzas por la Escuela Politécnica Nacional (EPN) y Licenciado en Economía y Gestión por la Universidad Jean Monnet de Francia. Departamento de Economía Cuantitativa, Facultad de Ciencias, Escuela Politécnica Nacional. Correo electrónico: nelson.lucero@epn.edu.ec.

** Matemático por la Escuela Politécnica Nacional (EPN) y Máster y Doctor en Economía del Desarrollo por la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO). Departamento de Economía Cuantitativa, Facultad de Ciencias, Escuela Politécnica Nacional. Correo electrónico: rafael.burbano@epn.edu.ec.

Palabras clave: transferencias monetarias, pobreza, desigualdad, microsimulación.

Clasificación JEL: C61, H24, D61

Abstract:

The Human Development Bond (BDH) is a conditional cash transfers program that seeks to alleviate situations of greater poverty and, since its inception, has been increasingly improving its intervention tools. Currently, an equal transfer is established for all. In this line, the proposal included in the following document seeks to optimize the amount that is transferred per beneficiary through the proposal of a variable transfer that considers particular situations of vulnerability, such as family demography. A transfer is then proposed that contains a fixed part plus a variable part dependent on the number of underage members. In this study, optimal solutions are estimated in terms of reducing extreme poverty for a given budget, and of global costs for a given goal of reducing extreme poverty. From the first analysis that this research shows, it is found that, in the fight against extreme income poverty, variable transfers are more effective and efficient than rigid fixed transfer schemes.

Keywords: cash transfers, poverty, inequality, microsimulation.

JEL Classification: C61, H24, D61

I. INTRODUCCIÓN

El Bono de Desarrollo Humano (BDH) es un programa de transferencias condicionadas de dinero (PTC) que vienen ejecutando los Gobiernos del Ecuador por cerca de 19 años, con el objetivo de mejorar las condiciones de vida de los estratos socioeconómicos en situación de mayor vulnerabilidad. El programa surgió en el Ecuador a finales de 1998 con el nombre de Bono Solidario, sin fecha de finalización y con el objetivo de compensar a las familias de escasos recursos por la eliminación de los subsidios al gas, la gasolina y la electricidad (Velásquez, 2003). Con el paso del tiempo, lo que comenzó como un programa de compensación monetaria ha evolucionado en un programa social con objetivos más amplios. Tal es su importancia hoy en día que ha logrado consolidarse como uno de los principales rubros en el gasto social del Gobierno.

Si bien muestra logros en reducción de pobreza (Stampini y Tornarolli, 2000; Mideros y O'Donoghue, 2014), existen elementos del programa que pueden ser mejorados para obtener mejores resultados, como, por ejemplo, la identificación de beneficiarios o la estructura de pago de la transferencia, la cual ha venido siendo fija, es decir, no considera ningún tipo de situación de vulnerabilidad particular, como puede ser la tenencia de menores de edad en el hogar, especialmente infantes y niños que requieren de mayor cuidado. En este sentido, hay margen para aprovechar mejor los efectos del programa.

En el presente estudio se estiman los indicadores de incidencia, brecha y severidad de la pobreza (estos indicadores se definen en la sección 3.2), obtenidos a partir de microsimulaciones sobre la distribución de ingresos construida en la encuesta oficial de empleo (Enemdu). Para la propuesta, la estructura de la transferencia variable consta de una parte fija, igual para todos los hogares en pobreza extrema, y dos partes variables que dependerán del número de infantes y del número de niños y adolescentes.

En este trabajo se va a: i) estimar el impacto del BDH en la reducción de la pobreza y la pobreza extrema para el periodo 2007-2016, y ii) determinar el conjunto de transferencias variables óptimas, mediante un ejercicio de optimización primal y dual que busca: ii.a) minimizar la incidencia de pobreza extrema por ingresos, considerando como restricción presupuestaria el costo actual del programa (modelo primal), y ii.b) minimizar el costo total para reducir la incidencia de pobreza extrema por ingresos a menos del 3%.

El artículo está organizado de la siguiente manera: la sección segunda presenta el marco analítico para identificar los vínculos entre las transferencias monetarias y la pobreza. El capítulo tres muestra los elementos relevantes del programa BDH en el marco de la propuesta. El apartado cuarto expone los datos y la metodología utilizados. Los principales resultados se muestran en la sección quinta. Finalmente, se presentan las conclusiones y recomendaciones.

II. PROTECCIÓN SOCIAL, TRANSFERENCIAS Y POBREZA POR INGRESOS

La protección social es un concepto en evolución sobre el que no existe una única definición. Tradicionalmente ha sido vista desde un enfoque de asistencia y caridad hacia los más necesitados, sin embargo, enfoques más modernos buscan posicionarla al nivel de garantía ciudadana¹ (Carranza y Cisneros, 2014).

La protección social incluye una serie de instrumentos para lograr sus objetivos. Estos instrumentos pueden ser: (i) contributivos, (ii) no contributivos y (iii) de tipo normativo (Cecchini y Martínez, 2011). Los mecanismos de protección social contributivos (p. ej., seguridad social) se construyen bajo un esquema de seguros en el que todos los participantes que aportan son los mismos que se benefician. Por otro lado, en la protección social no contributiva, el financiamiento se da bajo un esquema de solidaridad en el que el aporte lo hacen todos los miembros de la sociedad, pero el beneficio se destina únicamente hacia un grupo en particular, generalmente, la población más desfavorecida. Por tanto, se debe tener siempre presente que es bajo un contexto de solidaridad que se constituyen los programas de protección social no contributivos, con su instrumento más importante, que son los programas de transferencias condicionadas (PTC) ampliamente implementados en la región.

Los efectos de los instrumentos de protección social no contributivos sobre el desarrollo socioeconómico se pueden observar sobre sus dimensiones más importantes en diferentes momentos y a toda escala geográfica. A nivel de hogares, las

1 Por ejemplo, en algunos países como Canadá, Finlandia, Holanda, Australia, Nueva Zelanda, Suecia, Reino Unido y Bélgica y regiones como Alaska, en EE.UU., se han venido implementado algunos programas piloto (bastante avanzados, como en el caso de Alaska) de renta básica universal (RBU), que consisten en la entrega sin condiciones ni distinciones de un ingreso, generalmente a todos los ciudadanos (Cohan, 2017). Cohan también afirma que, de acuerdo a estudios de factibilidad de cada uno de esos países, son proyectos posibles de implementarse siempre y cuando exista la voluntad política y económica.

transferencias sociales no contributivas reducen los niveles de pobreza y desigualdad porque redistribuyen el ingreso nacional y generan incentivos para invertir en educación, salud, bienestar infantil y actividades productivas, lo cual contribuye con el fortalecimiento del capital humano. A nivel macro, las transferencias generan externalidades económicas positivas al ser generadoras de multiplicadores locales y estabilizadores de demanda agregada (Mideros *et al.*, 2012).

2.1 Efectos sobre pobreza y desigualdad

La evidencia empírica internacional ha demostrado que los programas de transferencias son un mecanismo efectivo para reducir la pobreza por ingresos y la desigualdad. Así, por ejemplo, en Brasil, gracias a las transferencias sociales, la probabilidad de caer en pobreza disminuyó en un 18% y la disminución en la desigualdad (medida a través del coeficiente de Gini) fue explicada en un 28% por estas transferencias (Arnold *et al.*, 2011). Vale mencionar que el nivel de efectividad de los programas depende de factores propios de su instrumentalización, como el diseño del beneficio, la población objetivo, los mecanismos de identificación y la capacidad administrativa.

El primer y más inmediato efecto de las transferencias monetarias es el incremento del ingreso disponible de los hogares, que, dependiendo de las situaciones de pobreza más particulares, ayudará a salir de la pobreza a ciertas familias. Los efectos de más largo plazo se asocian principalmente con los retornos económicos de la inversión en capital humano resultante del cambio esperado en el comportamiento de los beneficiarios. Otros efectos se relacionan con las oportunidades económicas que puede tomar un hogar gracias a un mejor comportamiento frente al riesgo (búsqueda de trabajo, emprendimientos). Efectos de carácter más indirecto son la reducción del trabajo infantil y la generación de externalidades positivas sobre familiares y miembros de la comunidad (Independent Evaluation Group, 2011).

Las diferentes características sociales, económicas y demográficas de los beneficiarios explican, en parte, la variabilidad de los efectos de una transferencia monetaria. Dado que cada hogar parte de una línea base distinta, las diferencias entre los beneficiarios antes del programa determinan sus respuestas al “tratamiento”, lo cual contribuye a reducir o aumentar el impacto del programa. Así, por ejemplo, hogares que cuentan con activos productivos y un nivel adecuado de capacidades pueden estar en mejores condiciones de aprovechar la transferencia frente a hogares

en condiciones distintas. En el caso demográfico, una transferencia fija, por ejemplo, tendrá menor efecto en hogares con un alto número de miembros frente a hogares más pequeños.

2.2 Transferencias fijas y variables. Experiencias internacionales

Respecto a la estructura de las transferencias monetarias, existen programas de transferencia de monto fijo, así como estructuras con un beneficio fijo y una parte variable. El componente fijo es utilizado para asegurar un nivel de ingreso o consumo promedio, en tanto que la parte variable permite considerar las necesidades de consumo de los miembros prioritarios del hogar. Países con el primer tipo de transferencia son Nicaragua, Guatemala, El Salvador y Ecuador; en tanto que, en Brasil, México, Argentina y Colombia, entre otros, la transferencia es variable (Cecchini y Madariaga, 2011).

Si bien no está demostrado que un esquema de transferencias sea mejor que otro, de acuerdo a la revisión sobre PTC en América Latina efectuada por Ponce (2013) en sus recomendaciones para reformar el BDH, se afirma que las transferencias que consideran asignaciones adicionales por niño son mejores. Lo que no queda en duda es que ambos esquemas ayudan a reducir pobreza; por ejemplo, Stampini y Tornarolli (2012) concluyen que la pobreza por ingresos sería un 13% mayor en promedio en países de América Latina que tienen estos programas. Para el caso de Brasil, que cuenta con un esquema variable en su PTC, Arnold *et al.* (2011) hallaron que la probabilidad de caer en pobreza se ha reducido en un 18% y la desigualdad, en un 28%.

En este sentido, el programa que ha servido de guía para la presente propuesta de transferencia variable es el Bolsa Familia brasileño, el cual combina la entrega de una transferencia fija más tres componentes variables según la elegibilidad del hogar (Gazola, 2015). La estructura consiste en:

- a. La transferencia fija. Es el beneficio básico recibido por todos los hogares en condición de pobreza extrema.
- b. El “beneficio variable”. Se entrega a los hogares en condición de pobreza y pobreza extrema que tengan mujeres embarazadas, lactantes o niños de hasta 15 años (hasta cinco beneficios variables).

- c. El “beneficio variable joven”. Va destinado a los hogares en condición de pobreza y pobreza extrema que tengan adolescentes entre 16 y 17 años (máximo dos beneficios son entregados).
- d. El “beneficio de superación de la pobreza extrema”. Corresponde a un beneficio equivalente a la brecha de pobreza extrema para los hogares que, pese a los beneficios previos, aún no logran salir de esta condición.

III. EL BONO DE DESARROLLO HUMANO

El Bono de Desarrollo Humano (BDH), desde su creación en 1998, ha pasado a lo largo de su historia por varias modificaciones. En un inicio fue pensado solamente como un instrumento de compensación monetaria para las familias de bajos recursos frente a la eliminación de los subsidios al gas y la electricidad; sin embargo, con el tiempo fue evolucionando, hasta ser actualmente uno de los programas de protección social más importantes con los que cuenta el Gobierno y que ya no solo consiste en una entrega monetaria, sino que es complementado con otras acciones públicas para cumplir con los objetivos nacionales de superar la pobreza (Ponce, 2013).

3.1 Principales cambios

No solo su nombre se ha modificado, sino también el monto entregado por hogar y los criterios de selección de beneficiarios, así como los instrumentos para identificarlos. En su inicio, la compensación monetaria familiar, que equivalía al incremento de precios del gas y la electricidad, se estimó en poco menos de USD 15 mensuales, y este valor se estableció como monto del BDH. En lo sucesivo, sus incrementos obedecieron más bien a ofertas de campaña electoral². Así, pues, en 2007 se duplicó el monto del BDH a USD 30, en 2009 a USD 35, y en 2013 a USD 50, monto aún vigente.

Respecto a los criterios de selección y sus métodos, se pasó desde el cuestionado método de autoidentificación hasta el más actual, que cuenta con mayor respaldo técnico y que consiste en la verificación indirecta de medios de vida (*proxy means test*) mediante el uso de información levantada en áreas de mayor pobreza y que es sistematizada en el denominado Registro Social. El Registro Social estima un índice de bienestar que aproxima la pobreza por consumo a partir de un conjunto de

2 En 2006, la oferta de campaña de Alianza País fue “duplicar el BDH”, mientras que en 2013 la oferta de campaña de los dos principales contendores fue subir el BDH a USD 50.

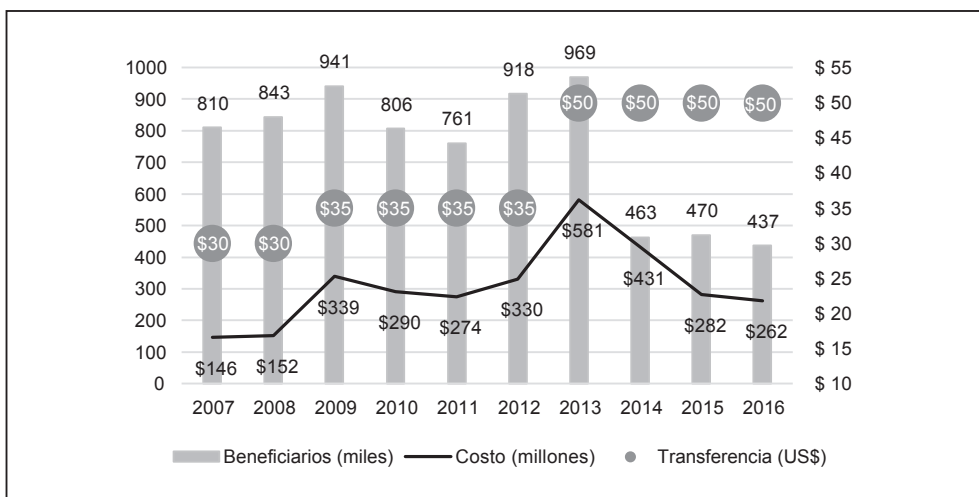
variables socioeconómicas en las que los quintiles más bajos son los grupos elegidos a participar. A partir de 2013, se considera únicamente al primer quintil y no los dos primeros, como se venía haciendo desde que se usaron por primera vez, en 2003, los índices *proxy* de consumo.

3.2 Población objetivo y mecanismos de focalización

Inicialmente, y hasta ahora, el programa estuvo dirigido a madres de familia en condición de pobreza con al menos un hijo menor de edad, a personas con discapacidad y a adultos mayores (Ponce, 2013). Aquí cabe aclarar que únicamente el componente del BDH asociado con las transferencias a madres tiene todas las características de un PTC y, por tanto, es el elemento principal del programa. Las transferencias en efectivo a los otros dos grupos de vulnerabilidad se tratan más bien de pensiones asistenciales que tienen otros objetivos.

Entre 2007 y 2013, la población beneficiaria se mantuvo relativamente estable. Para el periodo 2014-2016 se redujo la cantidad de beneficiarios (gráfico 1).

Gráfico 1: Población beneficiaria (miles) y costo anual (USD millones) del programa



Fuente: Enemdu 2007-2016, estimaciones propias

Existen dos aspectos importantes a resaltar: (i) el presupuesto aumentó significativamente entre 2007 y 2013, al haber pasado de USD 146 millones a USD 581 millones, debido tanto al aumento en monto de la transferencia por hogar, que

pasó de USD 30 a USD 50, así como de la población beneficiaria, que aumentó de 810 mil beneficiarios a 969 mil, y (ii) en 2014, la política de focalización emprendida depuró a más de la mitad de beneficiarios del 2013, lo que dejó únicamente 463 mil hogares a finales de ese año, los que, finalmente, para finales de 2016 fueron reducidos a 437 mil beneficiarios. Esta situación se tradujo asimismo en una reducción en su presupuesto, que pasó de USD 581 millones en 2013 a USD 262 millones en 2016.

3.3 Tasas de subcobertura y filtración

Para evaluar la efectividad de la focalización, el enfoque más común es a través de las tasas de filtración y subcobertura (Coady *et al.*, 2004), que brevemente se definen a continuación:

- i. Tasas de filtración (errores de inclusión): es la proporción de beneficiarios en el programa y que no deberían participar (están erróneamente incluidos) respecto al total de beneficiarios.
- ii. Tasas de subcobertura (error de exclusión): es la proporción de hogares elegidos para participar (beneficiarios potenciales) pero que no están participando del programa (están erróneamente excluidos) respecto al total de beneficiarios potenciales.

Estimaciones de Stampini y Tornarolli (2012) para América Latina muestran que estos errores no son menores en todos los países. Según estos autores, para el Ecuador, los errores de exclusión e inclusión reflejados en las tasas de subcobertura (50.2%) y filtración (46.3%) son bastante elevados. Más adelante (sección 5), a partir de los ejercicios de microsimulación, se contrastará que, efectivamente, estos errores, tomando como referencia la población en condición de pobreza extrema por ingresos, son altos.

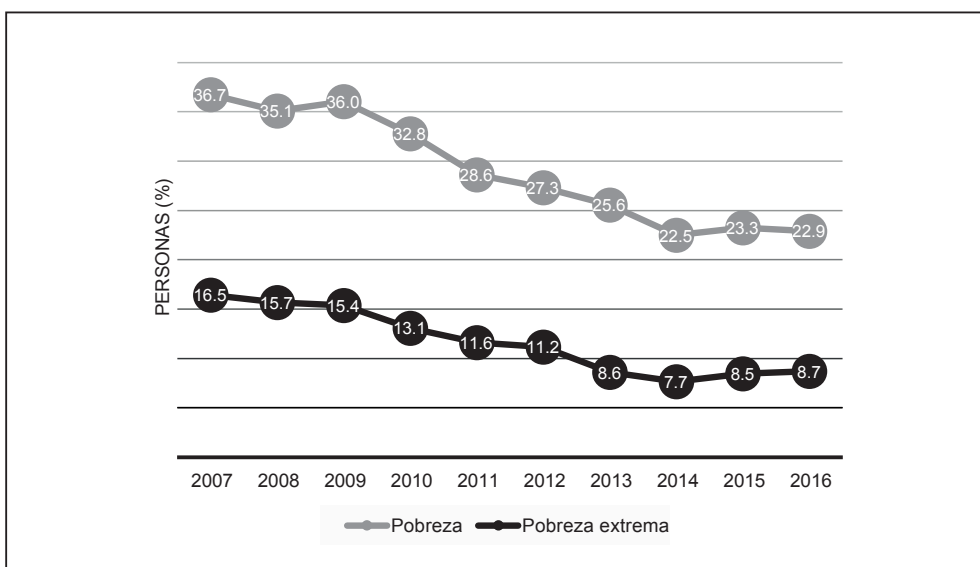
3.4 Panorama de la pobreza por ingresos

En Ecuador, la reducción de la pobreza y la pobreza extrema por ingresos se dio de manera sostenida en el periodo 2007-2016, eso sí, con un freno importante a partir de 2015, fecha en que también la economía empezó a mostrar signos de decrecimiento³.

3 A partir del segundo trimestre de 2015 hasta el primer trimestre de 2016, las variaciones trimestrales del PIB fueron negativas (2015.I: 0.4%; 2015.II: -1.2%; 2015.III: -0.2%; 2015.IV: -1%; 2016.I: -1.7%). Fuente: BCE-Cuentas Nacionales.

El gráfico 2 muestra que entre 2007 y 2014 la pobreza disminuyó del 36.7% al 22.5% (-14.2 p.p.), en tanto que la pobreza extrema se redujo a un poco menos de la mitad al haber pasado del 16.5% al 7.7% (-8.8 p.p.), y es justamente a partir de 2015 que se nota un estancamiento en la tendencia y un riesgo de incremento en pobreza extrema, lo cual implicaría un retroceso social y generaría alertas sobre su sostenibilidad. En este sentido, basta ver, por ejemplo, que en 2016 se tuvo una tasa de pobreza extrema ligeramente mayor a la del año 2013.

**Gráfico 2: Incidencia de pobreza y pobreza extrema por ingresos.
Periodo: 2007-2016**



Fuente: Enemdu 2007-2016

La incidencia o tasa de pobreza (FGT_0 o H), la brecha o intensidad (FGT_1) y la severidad o la desigualdad (FGT_2) de la pobreza y la pobreza extrema por ingresos (ver sección 4.2 para la definición de estos indicadores) muestran que, aparte de existir menos cantidad de pobreza, también es menos intensa y menos severa (tabla 1). Entre 2007 y 2016, las brechas de pobreza y pobreza extrema se han reducido prácticamente a la mitad en cada caso, así como también la severidad y la severidad extrema.

Tabla 1: Indicadores oficiales de pobreza por ingresos

	Pobreza			Pobreza extrema		
	H (%)	Brecha(%)	Severidad	H (%)	Brecha(%)	Severidad
2007	36.7	15.3	8.7	16.5	6.4	3.5
2008	35.1	14.5	8.1	15.7	5.8	3.2
2009	36.0	14.4	8.0	15.4	5.6	3.0
2010	32.8	12.6	6.8	13.1	4.5	2.3
2011	28.6	10.7	5.7	11.6	3.9	2.0
2012	27.3	10.5	5.8	11.2	4.0	2.1
2013	25.6	9.0	4.5	8.6	2.8	1.4
2014	22.5	7.9	3.9	7.7	2.5	1.2
2015	23.3	8.5	4.5	8.5	3.1	1.7
2016	22.9	8.6	4.7	8.7	3.3	1.8

Fuente: Enemdu 2007-2016

Estos logros en la disminución de la pobreza se dieron gracias a la combinación de diversos factores, como: el crecimiento económico, las mejoras en la calidad del empleo y los programas gubernamentales de asistencia social (Weisbrot *et al.*, 2017). Si se descompone el efecto de reducción de la pobreza, en el sentido de Datt y Ravallion (1992), por el factor (i) crecimiento y (ii) redistribución, entre 2006 y 2014, de acuerdo al Instituto Nacional de Estadística y Censos (2016), el segundo tuvo mayor importancia, es decir que el gasto social fue primordial para mejorar las condiciones de vida de los más necesitados.

3.5 Evaluaciones del Bono de Desarrollo Humano en la literatura

Las principales evaluaciones del programa se han realizado sobre su efectividad para construir capital humano, el mismo que es medido a través de indicadores relacionados con la educación y la salud, especialmente de los más niños. Son más bien pocos los estudios que han evaluado sus impactos en otros ámbitos, como el mercado de trabajo y la pobreza.

Respecto a las evaluaciones puntuales sobre pobreza, Míderos y O'Donogue (2014) estiman brevemente que el BDH ayudó a reducir la incidencia de pobreza extrema por ingresos de 14.1% a 11.2%, mientras que la pobreza por ingresos de 30% a 27.3%. Para Stampini y Tornarolli (2012), en 2010, la pobreza por ingresos habría aumentado del 15.9% al 19.6% de no haber existido el BDH⁴. En esta misma línea,

4 Estas estimaciones difieren con las oficiales debido a que los autores utilizaron metodologías distintas a los institutos de estadística autorizados.

Llerena *et al.* (2015) estiman que tanto el BDH madres junto con el componente de pensiones a la tercera edad ayudaron a reducir la pobreza y la pobreza extrema en 3.2 y 3.1 p.p., respectivamente⁵.

Finalmente, en el Reporte de Pobreza por Consumo Ecuador 2006-2014 (2016) se menciona que el BDH es la segunda fuente más importante, después del ingreso laboral, en la reducción de la pobreza y la desigualdad. Estimaron que, en el periodo de investigación, el 20% y 12% en la reducción de la pobreza extrema y moderada, respectivamente, se explican por efecto del BDH⁶.

IV. DATOS Y METODOLOGÍA

4.1 Fuente de información

Los datos utilizados para analizar el impacto del BDH sobre las condiciones de pobreza y pobreza extrema por ingresos provienen de la Encuesta Nacional de Empleo Desempleo y Subempleo (Enemdu) de diciembre de cada año del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). Se utiliza la Enemdu por ser la fuente de información oficial para obtener las tasas de pobreza y pobreza extrema por ingresos nacionales.

Respecto al tratamiento de valores perdidos, es importante mencionar que, al considerar la metodología oficial de pobreza por ingresos, que se explicará más adelante, esta se encarga de depurar en la base aquellas observaciones que presentan irregularidades en su reporte de ingresos, como: valores negativos, exageradamente elevados o simplemente no reportados. Dejando por fuera estos valores, se obtiene una muestra limpia para el cálculo de pobreza. Sobre base de datos se procede a realizar los ejercicios de microsimulación.

4.2 Cálculo de la pobreza por ingresos oficial

En el Ecuador, la pobreza por ingresos se mide y se monitorea de manera oficial mediante la metodología determinada en 2008 por el Comité de Homologación de Pobreza por Ingresos⁷. Esta metodología sigue los principios de construcción de

5 Resultados a partir de la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos Urbano Rural (Enighur).

6 Resultados a partir de la Encuesta de Condiciones de Vida (ECV) 2014.

7 El comité lo conformaron el INEC, MCDS, la Senplades y el Cismil. La metodología fue aprobada en abril 2008.

los índices de pobreza FGT, cuya particularidad radica en la estimación del ingreso familiar per cápita y la determinación de una línea de pobreza adecuada.

El ingreso familiar per cápita y_i es la suma de los ingresos, laborales y no laborales, de los miembros del hogar divididos para el número de miembros en el hogar n_i .

Para la obtención de las líneas de pobreza y pobreza extrema por ingresos, el procedimiento consiste en actualizar las líneas de pobreza por consumo obtenidas a partir de la Encuesta de Condiciones de Vida 2006 (ECV) —línea de pobreza mensual USD 56.64 equivalente a USD 1.89 por día, línea de pobreza extrema USD 32.28 equivalente a USD 1.08 por día—, con la inflación del período en curso.

En la identificación de pobreza, el ingreso familiar per cápita obtenido y_i es comparado con la línea de pobreza z mediante el uso de la función de identificación de pobreza $I(\cdot)$ enunciado en la ecuación (1):

$$I: Y \rightarrow \{0,1\} \tag{1}$$

$$I_z(y_i) := \begin{cases} 1, & y_i < z \\ 0, & y_i \geq z \end{cases}$$

Que finalmente permiten calcular los indicadores FGT_α de incidencia ($\alpha = 0$), brecha ($\alpha = 1$) y severidad ($\alpha = 2$) de la pobreza, como se muestra en la ecuación (2):

$$FGT_\alpha = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^{N_z} \left(\frac{z - y_i}{z} \right)^\alpha \tag{2}$$

Donde N es la población total y N_z es el número total de personas bajo el umbral de pobreza z (Nh_z) será utilizado para referirse a los hogares debajo del umbral z).

Según lo enunciado por Foster, Greer y Thorbeck (1984): cuando $\alpha = 0$, la ecuación (2) toma valores entre 1 y N_z , de tal forma que $FGT_0 = N_z/N$, que no es otra cosa que la tasa de recuento de pobreza (H_z) dado un umbral z ; cuando $\alpha = 1$, se suman todas las brechas de pobreza ($G_i = z - y_i$) en proporción de la línea de pobreza

z , y , al dividirlo para N , permite obtener el índice de brecha de pobreza (FGT_1), el cual, mientras más elevado sea, mostrará qué tan alejadas de la línea de pobreza están las personas identificadas en dicha condición; finalmente, cuando $\alpha = 2$, se tiene que, al aplicar una función cuadrática a la proporción de la brecha, se da mayor peso a las observaciones más alejadas de z ; en consecuencia, FGT_2 muestra el grado de desigualdad entre los pobres.

4.3 Sobre los modelos de microsimulación

Para la estimación del efecto del BDH sobre pobreza y pobreza extrema se hará uso de los llamados modelos de microsimulación (MM), ampliamente utilizados en la formulación y la valoración de las políticas públicas (Absalón y Urzúa, 2010).

En los MM se estiman a nivel agregado los efectos que resultan de la imputación de valores (generalmente impuestos, subsidios o transferencias) sobre agentes individuales a nivel micro. Estos modelos, de acuerdo a la estimación de sus impactos en el tiempo, pueden ser (i) estáticos o (ii) dinámicos y, según la captura del comportamiento en los agentes representativos, pueden ser (i) comportamentales o (ii) no comportamentales (también llamados aritméticos). De acuerdo a Bourguignon y Spadaro (2006), para elaborar correctamente un MM se necesitan tres elementos que se cumplen en la presente propuesta:

- 1) Una base de datos a nivel micro
- 2) Establecer claramente las reglas y restricciones a ser simuladas
- 3) Un modelo teórico sobre las respuestas comportamentales de los agentes

4.4 Estimación del efecto estático del BDH

Para la estimación del impacto del BDH sobre los indicadores de pobreza por ingresos, se utilizarán MM aritméticos, es decir que los resultados obtenidos descansarán sobre el gran supuesto de no comportamiento. El efecto a estimarse consistirá únicamente del denominado efecto de primer orden, el cual corresponde a la estimación del impacto instantáneo sobre el ingreso familiar que traería consigo modificar la transferencia de un hogar beneficiario.

4.5 Propuesta de transferencia variable

La transferencia variable T a ser entregada a los hogares en condición de pobreza extrema es el vector de tres elementos, formado por:

$$T = \{tf, tv_1, tv_2\} \quad (3)$$

Donde:

tf = es el monto fijo (base)

tv_1 = es la transferencia variable por cada infante menor a 5 años (hasta 3 infantes)

tv_2 = es la transferencia variable por cada niño y adolescente en el hogar entre 6 y 17 años (hasta 4 niños o adolescentes)

Dependiendo de los objetivos planteados, se estimarán las transferencias óptimas T^* según las restricciones impuestas en metas en reducción de pobreza extrema o en términos presupuestarios. La idea es partir de una población en la que, para el agregado de ingresos familiar, se considerarán todos los ingresos que establece la metodología oficial, salvo el monto vigente por BDH. Una vez que se tiene construido este escenario base, se procede a construir la matriz de resultados en términos de pobreza, pobreza extrema y costos que se derivan de simular el añadir a los ingresos del hogar todas las combinaciones posibles que surjan a partir de las iteraciones entre los valores de tf , tv_1 y tv_2 . En este caso, se tomó la decisión de indexar a cada tipo de transferencia una serie de valores con intervalos de 5 para el caso de la transferencia fija y con intervalos de 2 para los elementos variables, tal que $tf = (0, 5, 10, \dots, 100)$ y $tv_1 = tv_2 = (0, 2, 4, \dots, 40)$, lo cual da como resultado una matriz con 9,261 escenarios posibles, en la que algunos serán tan baratos pero inefectivos, p. ej., $T = \{5, 2, 0\}$, o tan efectivos pero impagables, p. ej., $T = \{100, 40, 40\}$, que ni serán tomados en cuenta pero que al menos marcarán los límites superiores e inferiores en los resultados.

4.6 Función primal: minimización de la incidencia de pobreza extrema por ingresos para un presupuesto dado

En este caso, el objetivo es encontrar la transferencia óptima T^* que minimiza la incidencia de pobreza extrema por ingresos H_z para un presupuesto dado. Matemáticamente:

$$\min_{t_f, t_{v_1}, t_{v_2}} H_z = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^{N_z} I_z(y_i + t_i) \tag{4}$$

s.a $\sum_{i=1}^{N_z} t_i \leq C = 262/12$

$$t_i = \frac{t_f + n_{i1} * t_{v_1} + n_{i2} * t_{v_2}}{n_i} \tag{5}$$

Donde:

- N_p = es el número de hogares en pobreza extrema
- y_i = es el ingreso per cápita del hogar (sin BDH)
- t_i = es la transferencia per cápita al hogar (BDH)
- n_{i1} = es el número de miembros en el hogar
- n_{i1} = es número de infantes en el hogar
- n_{i2} = es número de niños y adolescentes en el hogar
- C = es la restricción presupuestaria

Como presupuesto referencial se ha tomado el monto correspondiente al año 2016, equivalente a USD 262 millones.

4.7 Función dual: minimización del presupuesto dado un objetivo en reducción de pobreza

El ejercicio dual consiste en determinar la transferencia óptima T^* que minimiza el presupuesto asociado (C) con la condición de la pobreza extrema sea inferior al 3%.

$$\min_{t_f, t_{v_1}, t_{v_2}} C = \sum_{i=1}^{N_z} t_i \tag{6}$$

s.a $H_z = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^{N_p} I_z(y_i + t_i) \leq 3\%$

En el Ecuador se considera que una zona geográfica con una tasa de pobreza extrema menor al 3% está libre de este mal social⁸. Los resultados se calculan para el periodo de un mes. El costo anual será simplemente 12 veces este valor.

4.8 Elección de transferencias óptimas

4.8.1 Efectividad y eficiencia

A continuación se introducen los conceptos de efectividad y eficiencia que serán útiles para referirse a los mejores o peores escenarios en estos términos. La efectividad se refiere a la capacidad para lograr un efecto deseado⁹ y señala el grado de cumplimiento de un objetivo sin considerar la cantidad de recursos utilizados para llegar a ese objetivo. Por otro lado, la eficiencia indica la capacidad de lograr determinado objetivo en función a los recursos empleados, por tanto, es una medida que relaciona dos dimensiones: (1) el resultado y (2) los costos empleados para llegar a ese resultado (Armijo, 2008).

En este sentido, extrapolando ambos términos a la presente investigación, la efectividad de una transferencia se medirá a través de la tasa de pobreza extrema, en tanto que la eficiencia se medirá a través del indicador de costo-efectividad, que es la relación entre la reducción del número de personas en condición de pobreza extrema y el costo asociado a la transferencia.

4.8.2 Efectividad de la transferencia variable óptima

En ambos casos, una vez obtenidas las transferencias óptimas, se procede a comprobar la efectividad de la transferencia variable. Para esto, a partir del presupuesto asociados C^* de las transferencias óptimas T^* , se define la transferencia fija $t^{F^*} = C^*/Nh_z$ y se calcula la tasa de pobreza extrema resultante: $H_z(T^*)$. Si la tasa de pobreza extrema de la transferencia variable es menor que la transferencia fija de igual costo, entonces se concluye que entregar un presupuesto vía transferencias variables es más efectivo.

8 En el objetivo sobre erradicación de la pobreza extrema se menciona esta aclaración estadística (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo 2014).

9 Definición tomada de la RAE, en la que es considerada un sinónimo de *eficacia*.

4.8.3 El indicador costo-efectividad: una medida de eficiencia

El indicador de costo efectividad (CE) de un programa cualquiera de reducción de pobreza es simplemente la razón entre el número de casos evitados de pobreza por la implantación del programa y el costo anual del programa (C). Téngase presente que la reducción del número de pobres es igual a $N(H_z^* - H_z^0)$, donde H_z^0 es la tasa de pobreza sin el programa y H_z^* es la tasa de pobreza una vez se entreguen las transferencias.

$$CE = \frac{N(H_z^* - H_z^0)}{C} \quad (7)$$

En otras palabras, con el costo efectividad se puede ver cuántas personas salen de la pobreza por cada dólar invertido en el programa y es, por tanto, una medida de rendimiento o de eficiencia.

V. RESULTADOS

5.1 Análisis del efecto del BDH en el periodo 2007-2016

A continuación, se presenta el efecto del BDH en los indicadores de pobreza y pobreza extrema por ingresos para el periodo 2007-2016, a partir de la metodología explicada previamente. En la tabla 2 se muestra la estimación de los indicadores FGT de pobreza y pobreza extrema por ingresos sin considerar los ingresos por BDH. Si se comparan estos resultados con los de la tabla 1 que corresponden a las tasas oficiales de pobreza, se comprobará que, para todos los casos, el BDH disminuye las condiciones de pobreza y pobreza extrema.

Tabla 2: Indicadores de pobreza sin considerar el BDH

	Pobreza			Pobreza extrema		
	$H_z(\%)$	Brecha(%)	Severidad	$H_z(\%)$	Brecha(%)	Severidad
2007	38.3	17.2	10.4	18.7	8.1	4.9
2008	36.8	16.2	9.6	18.0	7.3	4.3
2009	38.2	16.6	9.9	17.9	7.5	4.5
2010	34.4	14.3	8.1	15.1	5.9	3.4
2011	30.1	12.2	7.0	13.3	5.2	3.0
2012	28.9	12.1	7.1	13.2	5.3	3.1
2013	27.6	10.9	6.0	11.0	4.2	2.4
2014	23.5	8.7	4.7	8.9	3.2	1.7
2015	24.4	9.4	5.3	9.6	3.8	2.2
2016	23.8	9.4	5.4	9.7	4.0	2.4

Fuente: Enemdu 2007-2016

Las estimaciones de los efectos se muestran en la tabla 3, en la que se puede evidenciar algunos hechos importantes (Δr_α , con $(\alpha = 0,1,2)$) muestran las reducciones en puntos porcentuales para cada FGT_α :

- a. El impacto para todos los años siempre es positivo en reducir pobreza y pobreza extrema. El intervalo de reducción de la pobreza está entre 0.9 p.p. (2016) y 2.2 p.p. (2009), mientras que el de reducción de pobreza extrema oscila entre el 1.0 p.p. (2016) y 2.5% (2009).
- b. Los menores impactos sobre pobreza extrema se observan en el periodo 2014-2016, que, con un promedio de reducción de 1.1 p.p., está por debajo del impacto promedio del periodo 2007-2013, que es igual a 2.1 p.p. Ambas situaciones se explican por las variaciones tanto en el número de beneficiarios como en el valor de la transferencia. Por ejemplo, en los años de mayor reducción (2009 y 2013) del gráfico 1 se puede ver que converge el aumento tanto en el monto como en el número de beneficiarios. Por otro lado, respecto al periodo de menor reducción (2014-2016), si bien es un periodo con la transferencia históricamente más alta, también es el periodo con la población beneficiaria históricamente más baja.
- c. El BDH ha ayudado también a aliviar la brecha y la severidad de pobreza y pobreza extrema, especialmente de los que son extremadamente pobres (ver los FGT_1 y FGT_2). Sin embargo, este efecto también se aminora a partir de 2014, año de la re focalización de beneficiarios, hecho que lleva a plantearse si la efectividad en dicho ejercicio de identificación fue realizada correctamente.

Tabla 3: Reducción de la pobreza (en puntos porcentuales) generada por el BDH

	Pobreza			Pobreza extrema		
	Δr_0	Δr_1	Δr_2	Δr_0	Δr_1	Δr_2
2007	1.6	1.9	1.7	2.2	1.7	1.4
2008	1.8	1.7	1.5	2.3	1.5	1.2
2009	2.2	2.1	1.9	2.5	1.9	1.5
2010	1.7	1.7	1.4	2.0	1.4	1.1
2011	1.5	1.5	1.3	1.7	1.3	1.1
2012	1.6	1.5	1.3	2.0	1.3	1.0
2013	2.1	1.9	1.5	2.4	1.4	1.0
2014	1.0	0.9	0.7	1.2	0.7	0.5
2015	1.1	0.9	0.8	1.1	0.7	0.6
2016	0.9	0.8	0.7	1.0	0.7	0.6
Promedio	1.5	1.5	1.3	1.8	1.2	1.0

Fuente: Enemdu 2007-2016

5.2 Tasas de subcobertura y filtración

Al evaluar las tasas de filtración y de subcobertura para el año 2016, según lo mostrado en la tabla 4, se puede observar que, de los 407 415 beneficiarios, cerca de 69.7% no debería recibirla, dado que no está en condición de pobreza extrema, y que de los 332 220 hogares en pobreza extrema que deberían recibir la transferencia, el 62.9% está excluido del programa.

Estos resultados se obtienen mediante las probabilidades condicionadas que se construyen a partir de la tabla 4.

$$\text{Tasa de filtración} = P(I_z = 0 | BDH = 1) = \frac{P(I_z = 0 \cap BDH = 1)}{P(BDH = 1)} = \frac{284,103}{407,415} * 100\% = 69.7\%$$

$$\text{Tasa de subcobertura} = P(BDH = 0 | I_z = 1) = \frac{P(BDH = 0 \cap I_z = 1)}{P(I_z = 1)} = \frac{208,908}{332,220} * 100\% = 62.9\%$$

Tabla 4. Errores de inclusión y de exclusión

		Recibe transferencia (BDH)		
		No	Sí	Total
Pobreza Extrema	No	3,766,885	284,103	4,050,988
	Sí	208,908	123,312	332,220
	Total	3,975,793	407,415	4,383,208

Fuente: Enemdu 2016

Dado que cerca del 70% de los hogares actualmente beneficiarios no está en condición de pobreza extrema, se está desperdiciando gran cantidad de recursos y, de igual manera, dado que aproximadamente el 63% de hogares que están en condición de pobreza extrema no está recibiendo la transferencia, los impactos observados son menores de lo que deberían. Por tanto, emprender estrategias de focalización es algo fundamental para mejorar el programa, y los recursos pueden salir del mismo programa solo ubicando bien los recursos, de tal forma que se pueda financiar ese 63% excluido, a partir de los recursos que se liberarían de una adecuada depuración de ese 70% mal incluido.

A continuación se presentan los resultados para la propuesta de transferencia variable.

5.3 El escenario base

Como ya se había mencionado previamente, el escenario base para la estimación de las transferencias variables es el caso cuando los hogares pobres no reciben el BDH. Para el 2016, la tasa de pobreza extrema es igual al 9.7% (tabla 2), que en términos absolutos llegarían a ser 1,609,354 personas agrupadas en 332,220 hogares.

5.4 Composición demográfica de menores de edad en los hogares extremo pobres

Sobre los 332,220 hogares en condición de pobreza extrema, se encontró que el 48.8% no tiene infantes, el 27.7% no tiene niños ni adolescentes y solo el 16.2% no tiene ningún miembro menor de 18 años. Los hogares que en conjunto tienen hasta 3 niños y 4 adolescentes son el 95.3%, y es por este motivo que estos valores se tomaron como parámetros máximos para las partes variables de la transferencia (tabla 5).

Tabla 5: Distribución de infantes $n1$ y niños y adolescentes $n2$ en los hogares en condición de extrema pobreza

		$n1$								
		0	1	2	3	4	5	≥ 6	Total	
$n2$	0	16.2	7.3	3.5	0.7	0.0	0.0	0.0	27.7	
	1	11.9	8.5	3.9	1.0	0.1	0.1	0.0	25.3	
	2	10.1	6.7	3.1	0.5	0.2	0.0	0.0	20.6	
	3	6.6	4.7	2.6	0.5	0.0	0.0	0.0	14.4	
	4	3.0	2.3	2.0	0.2	0.1	0.0	0.0	7.6	
	5	0.7	1.1	0.6	0.3	0.0	0.0	0.2	2.9	
	≥ 6	0.4	0.4	0.4	0.1	0.0	0.0	0.1	1.3	
	Total	48.8	31.1	16.1	3.2	0.4	0.2	0.2	100.0	

Fuente: Enemdu 2016

5.5 Minimización de la pobreza extrema dado una restricción presupuestaria

Para referencia, en la tabla 6 se presentan ordenadamente, los cinco mejores valores de T que reducen la incidencia de la pobreza extrema y que cuestan menos de USD 262 millones anuales. De estos mejores resultados, llama la atención que, para la población entre 6 y 17 años, lo más efectivo en términos de reducción de pobreza sea no considerarles (dado su asignación cero en los dos mejores escenarios)

o considerarles mínimamente. No ocurre así con la población entre 0 y 5 años t_{v1} , cuyo valor asignado es relativamente alto (USD 20-USD 28). Como porcentaje del mejor monto fijo, el promedio de los cinco mejores casos llega a representar el 53.8%.

El componente de variabilidad en niños y adolescentes quizá cobraría más importancia si el objetivo estuviera más relacionado con reducir la desigualdad en pobreza extrema. Un resultado que apoyaría esta suposición es ver que los escenarios con valores t_{v2} diferentes de 0 presentan mejores indicadores de brecha FGT_1 y desigualdad FGT_2 que los que tienen un valor t_{v2} igual a 0.

Tabla 6: Las cinco transferencias variables que más reducen pobreza extrema con una restricción presupuestaria de USD 262 millones anuales

tf (USD)	tv_1 (USD)	tv_2 (USD)	H_z^* (%)	Brecha (%)	Severidad	Costo (USD millones)	CE
45	26	0	5.73	1.89	0.880	257.4	2,560
50	20	0	5.73	1.89	0.874	259.3	2,538
35	28	6	5.78	1.84	0.841	261.2	2,489
35	24	8	5.79	1.83	0.830	261.8	2,476
45	24	0	5.80	1.92	0.901	251.4	2,576

*Variable de ordenamiento

Fuente: Enemdu 2016

5.6 Minimización del presupuesto dado un objetivo de reducción en pobreza extrema

Igual que en el caso anterior, para referencia, en la tabla 7 se presentan ordenadamente los cinco escenarios de menor costo para reducir pobreza extrema a menos del 3.0%.

Aquí, a diferencia de lo observado en la transferencia óptima con restricción presupuestaria, sí es importante asignar una transferencia variable por niño y adolescente en el hogar. Es más, incluso más importante que lo asignado a infantes, ya que t_{v2} es mayor que t_{v1} en muchos de los casos.

Tabla 7: Las 10 transferencias variables menos costosas para erradicar la pobreza extrema (3%)

tf (USD)	tv_1 (USD)	tv_2 (USD)	H_z^* (%)	Brecha (%)	Severidad	Costo (USD millones)	CE
50	28	36	2.99	0.69	0.238	509.7	2,183
50	24	38	2.99	0.70	0.241	510.2	2,182
50	20	40	2.98	0.71	0.246	510.8	2,181
50	38	32	2.97	0.69	0.229	514.5	2,171
45	28	40	2.99	0.69	0.239	514.9	2,163

*Variable de ordenamiento

Fuente: Enemdu 2016

En este punto, es importante hacer notar que, en ambos planteamientos, las mejores cinco transferencias muestran un valor tope de USD 50 en la parte fija, lo cual haría pensar que ese es el límite de efectividad de una transferencia fija y, por tanto, reforzaría la necesidad de implementar transferencias variables si se desea ser más ambicioso en el combate a la pobreza extrema y más eficiente en el uso de los recursos.

5.7 Efectividad de las transferencias variables

Para comprobar si este método de asignación variable óptimo hallado en el escenario que considera restricción presupuestaria sería mejor que una transferencia fija, se realiza la estimación sobre la misma población, considerando una transferencia igualitaria para todos los hogares en pobreza extrema a partir del costo asociado de la mejor transferencia variable. Para el caso primal se tiene que $C^* = C_{\{45,26,0\}} = 257.4$ millones, de donde se obtiene que $t^{F^*} = 64.56$; en tanto que, en el caso dual $C^* = 509.7$, y por tanto $t^{F^*} = 127.84$. Los resultados se presentan en las tablas 8 y 9:

Tabla 8: Efectividad de la transferencia óptima con restricción presupuestaria

T	H_z (%)	Brecha (%)	Severidad	N_z (miles)	Costo (USD millones)	CE
$t^{F^*} = 64.56$	5.90	1.94	0.918	979.2	257.4	2,448
$T^* = \{45, 26, 0\}$	5.73	1.89	0.880	951.0	257.4	2,258
Diferencia*	-0.17	-0.05	-0.038	-28.2	0.0	110

(*) Significancia estadística al 80% de confianza

Fuente: Enemdu 2016

Tabla 9: Efectividad de la transferencia óptima con restricción en objetivo de pobreza

<i>T</i>	<i>H_z</i> (%)	<i>Brecha</i> (%)	<i>Severidad</i>	<i>N_z</i> (miles)	<i>Costo</i> (USD millones)	<i>CE</i>
<i>t^{F*}</i> = 127.84	3.52	0.907	0.341	584.2	509.7	2,011
<i>T*</i> = {50,28,36}	2.99	0.690	0.238	496.2	509.7	2,184
Diferencia*	-0.53	-0.217	-0.103	-88.0	0	173

(*) Significancia estadística al 95% de confianza

Fuente: Enemdu 2016

De ambas tablas se desprende la misma conclusión: dado un mismo presupuesto, entregarlo vía transferencias variables es más efectivo y más eficiente que hacerlo de manera fija. Mientras que para la transferencia óptima $T^* = \{45,26,0\}$, la pobreza extrema alcanza una tasa de 5.73%, la transferencia fija $t^{F*} = 64.56$ de mismo costo alcanza una tasa de 5.9%, unos 0.17 p.p. más, lo que, en número de personas, significa cerca de 28.2 mil que estarían perdiendo una oportunidad de salir de la pobreza extrema. Los indicadores de brecha y severidad también muestran un ligero aumento, lo que se traduce en una menor severidad.

Respecto a la transferencia óptima $T^* = \{50,28,36\}$, donde el presupuesto es más alto, se ve que la diferencia del efecto entre una forma de entrega fija y una variable es incluso mayor. Mientras que con el óptimo se llega a una tasa de pobreza extrema del 2.99%, con la transferencia fija del mismo costo $t^{F*} = 127.84$, la pobreza extrema se queda en 3.52%, unos 0.53 p.p. por encima del resultado óptimo y que en número de personas vendría a ser cerca de 88 mil. Aquí, las diferencias en la brecha y la severidad de la pobreza son incluso más pronunciadas.

5.8 Refinamiento del proceso

Lo mostrado anteriormente respondió a la generación de escenarios con intervalos enteros en el orden de USD 5 en la parte fija y USD en las partes variables, con límites inferiores en 0 y superiores en 100 y 40, respectivamente. El valor óptimo compuesto por $T^* = \{45,26,0\}$ es una primera solución que al menos señala ya que en sus valores vecinos se podría quizá encontrar mejores combinaciones. Por tanto, esto implica un proceso de búsqueda más minucioso, en el que los intervalos cada vez son menores.

Un primer refinamiento consistirá en el uso de un valor $\partial = 1$ para t_f, t_{v1}, t_{v2} , tal que se construyan posibles combinaciones entre los valores de

$t_f = \{t_f^* - 5\delta, t_f^* - 4\delta, \dots, t_f^* + 5\delta\}$ y, de igual manera, con t_{v1}, t_{v2} , de tal manera que se llegue a valores como, por ejemplo, en $t_f = \{40, 41, \dots, 50\}$. Este primer refinamiento permitió llegar a un nuevo valor óptimo, equivalente a $T^* = \{46, 25, 0\}$, y con una tasa de pobreza extrema de 5,65%. Una segunda etapa del refinamiento consistió en partir de la nueva transferencia óptimo encontrada y tomar intervalos de $\delta = 0.5$ para t_f y $\delta = 0.25$ y proceder a hallar una nueva combinación óptima de valores, la cual se determinó en $T^* = \{45, 50; 25, 75; 0, 50\}$, que permite llegar a una tasa de pobreza extrema del 5.64%, 0.09 puntos mejor que el óptimo.

5.9 Uso en política pública

El desarrollo metodológico aquí presentado fue la guía para transformar al programa Bono de Desarrollo Humano de una transferencia fija a una transferencia variable que, finalmente, fue plasmado en el Decreto 253¹⁰, que establece el incremento de la transferencia para aquellos hogares en situación de pobreza extrema y con miembros menores de edad. El valor de la transferencia se estableció en USD 50 para la parte fija, USD 30 para infantes y USD 10 para niños y adolescentes hasta tres miembros en cada caso; se incluyó un elemento adicional para ahorrar un poco más de recursos casi sin perder en reducción de pobreza y es que, por cada miembro adicional en el componente variable, se reducirá el 10% de la transferencia inicial, es decir que, por ejemplo, en el caso de infantes, por el segundo y tercer miembro el hogar recibirá USD 9 y USD 8.1, respectivamente.

Los valores del decreto no coinciden con los del presente ejercicio, debido a diversos factores, desde técnicos hasta incluso de índole algo más política. Las fuentes de información, pese a ser las mismas, difieren en su temporalidad y, además, en la construcción de simulaciones los intervalos tomados aquí fueron algo más estrechos que los utilizados para la programación política. Aun así, esto no nos debe desviar de las conclusiones fundamentales que arrojan los resultados, que son: 1) USD 50 es suficiente por entregar en la parte fija, no es necesario asignar más en este componente, y 2) asignar un valor mayor a infantes que a niños y adolescentes tiene mayor impacto en la reducción de pobreza extrema para la restricción presupuestaria establecida; sin embargo, si se quiere ser más ambicioso en los objetivos de reducción de pobreza, 3) se vuelve necesario asignar un valor a niños y adolescentes para no perder efectividad, ya que la parte infantil más fija parece tener un límite en alrededor de USD 30.

10 https://minka.presidencia.gob.ec/portal/usuarios_externos.jsf.

Al tomar como parámetros los valores establecidos en el decreto ejecutivo: $T^* = \{50,30,10\}$ con sus respectivos decrecimientos para el segundo y el tercer miembro menor de edad, se estimó que se llegaría a una tasa de pobreza extrema de 4.84% a un costo anual aproximado de cerca de USD 342 millones. Para referencia, tomando este nuevo costo como restricción presupuestaria, se encontró que, de acuerdo a nuestros parámetros, se podrían haber tomado valores igual de óptimos con algunas combinaciones interesantes, como la triada $T^* = \{70,8,6\}$ o $T^* = \{50,22,12\}$, que, si bien su impacto es ligeramente menor en incidencia que $T^* = \{70,8,6\}$, asignar más a niños y adolescentes que a la parte fija ayuda un poco más a reducir la brecha y la severidad (tabla 10).

Tabla 10: Las cinco transferencias variables que más reducen pobreza extrema con una restricción presupuestaria de USD 342 millones anuales

tf (USD)	tv_1 (USD)	tv_2 (USD)	H_z (%)	Brecha (%)	Severidad	Costo* (USD millones)	CE
70	8	6	4.783%	1.443%	0.615	340.8	2,393
50	14	16	4.799%	1.380%	0.570	341.9	2,377
50	22	12	4.808%	1.391%	0.574	340.8	2,381
65	14	6	4.819%	1.439%	0.608	338.8	2,389
70	12	4	4.826%	1.450%	0.617	340.2	2,376

Fuente: Enemdu 2016

VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 Conclusiones

El Bono de Desarrollo Humano (BDH) sí ayuda a reducir la pobreza por ingresos, sobre todo la extrema pobreza. El BDH es un programa de protección social de tipo no contributivo que ha estado en constante transformación desde sus inicios y, efectivamente, ha ayudado a sus beneficiarios a mejorar sus condiciones de vida en términos de salud, educación y pobreza, según lo señalado por la literatura recogida. Los resultados obtenidos en esta investigación a partir de los modelos de microsimulación estática confirman que el BDH ciertamente ayuda a reducir la pobreza por ingresos, especialmente, la extrema. La refocalización de beneficiarios a partir del tercer levantamiento del Registro Social en el año 2014 no muestra mejoras significativas a la hora de reducir pobreza extrema.

Los efectos sobre pobreza extrema por ingresos podrían ser mayores si cambiara el instrumento de focalización. En efecto, actualmente, la forma para identificar potenciales beneficiarios es a través de un indicador sintético que aproxima la capacidad de consumo mas no de ingresos. En este sentido, se identificó que el 69.7% de beneficiarios no está en condición de pobreza extrema por ingresos (284,103 hogares), mientras que el 67.2% que está en condición de pobreza extrema por ingresos no recibe el beneficio (208,908 hogares). Si estos errores de identificación fueran reducidos, sobre todo los de exclusión, los efectos sobre pobreza por ingresos (y quizá otros indicadores de bienestar) serían más potentes.

Considerar transferencias variables en función del número de miembros menores de edad es más efectivo y eficiente que hacerlo mediante una transferencia fija sin consideraciones. Sin embargo, el efecto está directamente relacionado con el presupuesto total del programa. Esto es, mientras mayor sea un presupuesto asignado, el efecto observado en la reducción de los indicadores FGT de pobreza extrema es cada vez mayor. En el otro sentido, mientras menor sea un presupuesto, menor será la supremacía en la efectividad de la transferencia variable versus la fija.

6.2 Recomendaciones

Complementar el análisis estático del efecto BDH observado sobre pobreza en el periodo 2007-2016 con un análisis dinámico que muestre los retornos de este programa en el largo plazo. Sin embargo, llevar a cabo este tipo de metodología implica un reto, sobre todo en la recolección de información. Estimar efectos de largo plazo requeriría contar un panel de datos de algunos años, algo que simplemente no existe. El INEC cuenta con la Enemdu, principal fuente de información de esta investigación, pero son encuestas de hogares con levantamiento muestral rotativo y con identificadores enmascarados para el público, lo cual reduce seriamente las posibilidades de contar con un panel de calidad; por otro lado, existen también las propias bases censales del Registro Social, con las que se podría armar un panel poblacional y contar con estimaciones más ciertas, tiene dos defectos: (i) su acceso no es de carácter público, limitado a fines de investigación, y (ii) no tiene información de ingresos, así que solo podría evaluar el cambio de situación a partir de un indicador sintético.

Evaluar un instrumento de identificación a partir de ingresos. Si el principal objetivo de la política pública es la reducción de la pobreza medida por ingresos, es lógico pensar que, asimismo, todos sus instrumentos estén debidamente alineados. En este sentido, si el órgano público a cargo y los hacedores de política ensayaran métodos de focalización a partir de ingresos que reduzcan, sobre todo los errores de exclusión, nos aproximariamos cada vez más a los objetivos de desarrollo nacional.

Se pueden probar otras formas de variabilidad. Las combinaciones de variables se pueden realizar para tantos atributos se deseen. Todo dependerá de la capacidad operacional del equipo computacional utilizado, la fuente de información y, sobre todo, la pertinencia para la política pública de utilizar dichos atributos. Aquí, las consideraciones han sido de tipo demográfico (composición familiar), pero también se podrían considerar factores de variabilidad que, igual, sean determinantes para la pobreza, como, por ejemplo, factores geográficos como el área de residencia o factores de vulnerabilidad como el tener miembros del hogar con discapacidad o mujeres embarazadas y recién nacidos.

BIBLIOGRAFÍA

- Absalón, C. y Urzúa, C. (2010). Modelos de microsimulación para el análisis de las políticas públicas. p. 2.
- Armijo, M. (2008). *Lineamientos metodológicos para la construcción de indicadores de desempeño*. CEPAL.
- Arnold, C., Conway, T. and Greenslade, M. (2011). Cash transfers. Evidence Paper. Department for International Development.
- Bourguignon, F. and Spadaro, A. (2006). Microsimulation as a Tool for Evaluating Redistribution Policies. *Society for the Study of Economic Inequality*, p. 4.
- Carranza, C. and Cisneros, M. V. (2014). *Hacia un sistema de protección social más inclusivo en el Ecuador*. s.l.: Naciones Unidas.
- Cecchini, S. y Madariaga, A. (2011). *Programas de transferencias condicionadas. Balance de la experiencia reciente en América Latina*. Santiago de Chile: Naciones Unidas.
- Cecchini, S. y Martínez, R. (2011). *Protección social inclusiva en América Latina. Una mirada integral, un enfoque de derechos*. Comisión Económica para América Latina (CEPAL), p. 19.
- Coady, D., Grosh, M. and Hoddinott, J. (2004). Targeting of transfers in Developing Countries: Review of Lessons and Experience.
- Cohan, U. W. (2017). *Universal Basic Income: A Review*.
- Datt, R. and Ravallion, M. (1992). *Growth and redistribution components of change in poverty*.
- Foster, J., Greer, J. and Thorbecke, E. (1984). A class of Decomposable Poverty Measures. *Econométrica*.

- Gazola, A. (2015). *¿Cómo funciona Bolsa Familia?. Mejores prácticas en la implementación de programas de transferencias monetarias condicionadas en América Latina y el Caribe.*
- Independent Evaluation Group. (2011). *Evidence and Lessons Learned from Impact Evaluations on Social Safety Nets.*
- Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2016). *Reporte de Pobreza por Consumo Ecuador 2006-2014.* Quito.
- Llerena, F., Llerena, C. and Llerena, M. A. (2015). *Social spending, taxes and income redistribution in Ecuador.* Commitment to Equity.
- Mideros, A., Franziska, G. and Pierre, M. (2012). *Estimation of Rates of Return of Social Protection Estimates in Cambodia: A Case for Non-Contributory Social Transfers.* p. 138.
- Mideros, A. and O'Donoghue, C. (2014). *The effect of unconditional cash transfers on adult labour supply: a unitary discrete choice model for the case of Ecuador.* UNU-MERIT Working Paper Series.
- Ponce, J. (2013). *Hacia una reforma del Bono de Desarrollo Humano.* Quito: Ediciones Abya-Yala.
- Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo. (2014). *Estrategia Nacional para la Igualdad y la Erradicación de la Pobreza.* Quito.
- Stampini, M. and Tornarolli, L. (2012). *The growth of conditional cash transfers in Latin America and the Caribbean: did they go too far?*
- Velásquez, M. (2003). *The Bono Solidario in Ecuador: An exercise in targeting.* Extension of Social Security, p. 4.
- Weisbrot, M., Johnston, J. and Merling, L. (2017). *Decade of Reform: Ecuador's Macroeconomic Policies, Institucional Changes, and changes.*