

Concurso de Tesis de Posgrado
Mejorando las Capacidades de Evaluación de Impacto en
América Latina

CEDLAS-IDRC

**Transferencias condicionadas, educación y
trabajo infantil. Evidencia empírica para
Ecuador.**

Autora: María Isabel Egas

Mentor: Guillermo Cruces

Programa: Doctorado en Economía. Facultad de Ciencias
Económicas
Universidad Nacional de La Plata (UNLP)

Marzo, 2017

Resumen

Los programas de transferencias condicionadas (PTC) son una herramienta de política pública utilizada ampliamente en América Latina y el Caribe. En Ecuador, el PTC vigente es el Bono de Desarrollo Humano (BDH) que tiene como objetivo mejorar las condiciones de vida de los hogares más vulnerables con miembros menores de 16 años. La condicionalidad asociada a dicho programa tiene un componente en educación y trabajo infantil. El presente estudio busca encontrar una relación causal entre la transferencia monetaria que reciben los hogares beneficiarios los indicadores asociados a dicha condicionalidad. Para ello, se aprovecha la regla de selección del programa basada en un índice de bienestar que genera un umbral de elegibilidad que permite utilizar el Método de Regresión Discontinua (RDD). Se observa que el programa, para el año 2014, tuvo un efecto local en la tasa de matrícula de los beneficiarios. Sin embargo, no se encontró un efecto significativo en la asistencia a clases y el trabajo infantil. Siendo así, es posible concluir que existe un “efecto reporte” del BDH en los indicadores educativos.

Abstract

A Conditional Cash Transfer (CCT) program is one of the most widely used public policy tools in Latin America and the Caribbean. In Ecuador, the current CCT program called “Bono de Desarrollo Humano” (BDH) aims to upgrade the wellbeing of the most vulnerable households in the country. The program requirements are tied to education indicators. In order to identify the causal impact of the program on human capital formation outcomes for the younger members of beneficiary households, we exploit the program election rule. This rule provides us with an eligibility threshold, which allows us to apply the methodology of Regression Discontinuity Design. The results show a significant and positive effect on enrollment rates of the beneficiaries; however, there is no effect on school assistance or child work in 2014. Thus, it is possible to conclude that the BDH program has a “report effect”.

Índice

1. Introducción	4
2. Revisión de literatura	6
2.1 <i>Programas de transferencias condicionadas, educación, salud y trabajo infantil</i>	6
3. Programa de transferencias condicionadas en Ecuador	7
4. Datos	9
5. Estrategia de estimación	10
5.1 <i>Metodología</i>	11
5.2 <i>Revisión de supuestos de identificación</i>	13
5.3 <i>Modelo a estimar</i>	15
6. Resultados	16
6.1 <i>Efectos heterogéneos</i>	18
6.2 <i>Ejercicios de robustez</i>	21
7. Conclusiones	21
8. Referencias bibliográficas	24
Apéndice A	26
Apéndice B	28

1. Introducción

Los programas de transferencias condicionadas (PTC) son una herramienta de política pública que en América Latina y el Caribe ha sido utilizada ampliamente y surgen con el propósito de aliviar el desbalance de cobertura social. En general, el modelo contributivo de América Latina tiene un patrón similar en el cual, la seguridad social está relacionada con la participación en el empleo registrado. Sin embargo, el mercado laboral de la región tiene un alto porcentaje de informalidad laboral; es decir, una proporción importante de la población trabaja sin los beneficios sociales y laborales de un empleo formal. Siendo así, garantizar cierto nivel de seguridad para este grupo de individuos en situación más vulnerable depende de implementación de políticas alternativas que desvinculen las condiciones de adquisición y la trayectoria laboral de los individuos. Una de ellas son los programas de transferencias condicionadas (Bertranou, Solorio y Van Ginneken, 2002).

Los principales objetivos de los PTC son, la reducción en los niveles de pobreza y el aumento en la inversión de capital humano de los beneficiarios. En general, los usuarios de este tipo de programas son hogares de ingresos limitados con menores de edad (Garganta y Gasparini, 2015). En la región, la utilización de este tipo de programas, como parte de una política de estado, se incrementó considerablemente en la década del 2000¹. Asimismo, aumentó tanto en los montos de las transferencias, como en el nivel de cobertura (Bertranou, Solorio y Van Ginneken, 2002; Gasparini et al., 2007; Alvaredo y Gasparini, 2013).

Los PTC entregan a familias con hijos menores de edad, en situación de pobreza o pobreza extrema, transferencias en efectivo, suplementos alimenticios o acceso a un paquete básico de servicios de salud. Esta transferencia tiene una condicionalidad asociada que establece el cumplimiento de ciertos compromisos direccionados a la mejora de las capacidades humanas de los menores de edad (en los ámbitos de educación y salud)². Es importante recalcar, que cada país tiene un diseño propio de estos programas con diferentes sistemas de protección social y enfoques en los arreglos de la política social (Cecchini y Madariaga, 2011).

A nivel de América Latina, existen numerosos estudios que muestran la importancia de estos programas en las condiciones de vida de las familias de beneficiarios, tanto a nivel social como económico. Diferentes investigaciones han establecido causalidad entre, la implementación de dichos programas y los niveles educativos y de salud de los menores de edad, así como en los indicadores laborales y demográficos de los beneficiarios.

1 De 3 países en 1997 hasta 18 países para el 2010.

2 Hay ciertos programas que incluyen también a población de adultos mayores, personas con discapacidad y adultos desempleados.

En Ecuador, el programa de transferencias condicionadas vigente es el Bono de Desarrollo Humano (BDH), que es uno de los programas activos de protección social del gobierno nacional. La población objetivo del programa son los núcleos en los hogares que se encuentran en situación de pobreza extrema y banda de vulnerabilidad. La condicionalidad del programa, respecto a educación y salud³, está asociada a los hogares elegibles con miembros menores de 16 años.

Adicionalmente el BDH tiene una particularidad que lo diferencia de programas similares de la región⁴. A pesar que al definir la política se establece una condicionalidad a las transferencias, en la práctica, no se verifica su cumplimiento para todos los beneficiarios. Sin embargo, Schady y Arujo (2006) establecen que el hecho que los usuarios perciban que deben cumplir con la condicionalidad, más allá de su verificación estricta, es un factor suficiente para generar un efecto sobre el comportamiento de los beneficiarios.

En el presente estudio se propone evaluar, a través del Método de Regresión Discontinua (RDD)⁵, el impacto de la transferencia del BDH sobre las decisiones familiares asociadas a la asistencia de los menores a instituciones de educación (condicionalidad del programa) y trabajo infantil. Específicamente, se estimará el efecto sobre indicadores de asistencia y matriculación en las escuelas y trabajo infantil.

Por lo tanto, el principal objetivo de la investigación es analizar las respuestas de los hogares beneficiarios del BDH en indicadores educativos y de trabajo infantil para el periodo 2008-2014 en Ecuador. Siendo así, el aporte de la investigación a la literatura es obtener información actualizada y de mediano plazo respecto a las decisiones de los hogares en indicadores asociados a la condicionalidad del programa BDH.

En los resultados obtenidos para los indicadores educativos del año 2014, se encuentra un efecto positivo y significativo local únicamente en la tasa de matrícula de los beneficiarios. No existe una diferencia significativa entre los grupos para la tasa de asistencia a las instituciones de educación o el nivel educativo alcanzado. Siendo así, se puede interpretar que existe un “efecto reporte” para los beneficiarios del BDH alrededor del umbral. En el caso de trabajo infantil, no se encontró un efecto local significativo en los hogares beneficiarios.

Finalmente, se realiza un análisis de efectos heterogéneos. En este caso, para la tasa de matrícula se observa que existen los efectos del BDH cambian por edad, sexo y el hecho que la madre conviva con los menores de edad.

3 También están establecidas condicionalidades adicionales asociadas al BDH: el principio de corresponsabilidad en vivienda y la prohibición explícita del trabajo infantil (Acuerdo ministerial No. 090213, Ministerio de Inclusión Económica y social).

4 Con excepción de Paraguay.

5 Siglas en inglés: “Regression Discontinuity Desing”

El trabajo se organiza de la siguiente manera. En la sección 2, se realiza una breve revisión de la literatura empírica previa sobre PTC en América Latina y su efecto en indicadores de educación y trabajo infantil. En la sección 3, se describe las características y el contexto del programa ecuatoriano. En la sección 4, se detallan las fuentes de datos que se utilizan a lo largo del trabajo. Luego, en la sección 5, se presenta la estrategia de estimación donde se revisan los supuestos de identificación de RDD y se explica el modelo a estimar. En la sección 6 se muestran los resultados y ejercicios de robustez. Finalmente, en la sección 7 se encuentran las conclusiones del trabajo.

2. Revisión de literatura

2.1 Programas de transferencias condicionadas, educación, salud y trabajo infantil.

En América Latina, en general, una amplia rama de la literatura de evaluación de impacto de lo PTC se focaliza en los resultados que el programa tenía la intención de modificar. Es decir, las investigaciones analizan el impacto de dichos programas sobre las variables asociadas a su condicionalidad: la asistencia escolar, indicadores de salud y el trabajo infantil.

En el caso de educación y salud, a pesar que las deducciones varían entre programas, dentro de la mayoría de países de la región los resultados obtenidos muestran un efecto positivo en los años de escolaridad, reducción de trabajo infantil y un mejoramiento en indicadores claves de salud. (Rawlings y Rubio 2003 y 2005; Bouillon y Tejerina, 2006; Fiszbein y Schady, 2009).

Sin embargo, hay casos en los que se encuentran conclusiones algo diferentes. Amarante et al (2011), evalúan el PANES en Uruguay, y encuentran que el programa no tuvo impacto en la asistencia escolar o el trabajo infantil, ya sea considerando el total de niños o desagregando por sexo o edad. Tampoco se encontró impacto en el ingreso del hogar, lo que sugiere que la sustitución de ingreso no explica la ausencia de resultados en términos de escolarización.

Respecto al trabajo infantil, Fiszbein y Schady (2009) realizan una revisión de antecedentes donde se observa que las transferencias condicionadas (monetarias) han logrado reducir el trabajo infantil. Dichos resultados son más claros en los beneficiarios de mayores edades. Por otro lado, hay cierta evidencia que el aumento de la escolarización se produjo a expensas del tiempo de ocio. Skoufias y Parker (2001) encontraron que PROGRESA de México aumentó significativamente la asistencia escolar y simultáneamente redujo el trabajo infantil. Sin embargo, para las mujeres el aumento de la asistencia fue mucho más importante que la reducción del trabajo.

En el caso de Ecuador, Schady y Araujo (2006) realizaron una evaluación con un diseño experimental donde se encontró que el programa (BDH) tiene un efecto positivo en mejorar el acceso de los niños a la escuela y un efecto importante en la reducción del trabajo infantil. Adicionalmente, utilizando el mismo diseño experimental, Ponce (2011) desagrega los resultados para el área urbana y rural y encuentra que el programa no tiene ningún efecto significativo en matrícula escolar en el campo, aunque se mantienen los resultados de reducción del trabajo infantil.

Adicionalmente, Osterbeek, Ponce y Schady (2008) presentan de manera conjunta los resultados tanto del estudio experimental como del estudio de regresión discontinua. Concluyen que el efecto de las transferencias monetarias sobre la matriculación escolar es heterogéneo y aumenta con la pobreza.

3. Programa de transferencias condicionadas en Ecuador

En Ecuador, el Programa de Protección Social (PPS) es una intervención amplia del gobierno nacional, adscrito al Ministerio de Inclusión Económica y Social (MIES). El objetivo del mismo, es apoyar a todos los grupos de personas del país que están en situación de vulnerabilidad⁶; mediante una transferencia mensual de dinero. Dentro de esta política social, está incluido el programa de transferencias condicionadas ecuatoriano: Bono de Desarrollo Humano (BDH).⁷

Entre los años 1998 y 2002, en Ecuador comenzó a funcionar el programa “Bono Solidario”, como respuesta a la eliminación de los subsidios en gas y electricidad. Dicho programa brindaba transferencias monetarias no condicionadas a población definida como vulnerable. Sin embargo, no hubo un proceso de selección formal de los beneficiarios, por lo que eran, en general, aquellas personas que voluntariamente reportaron su situación económica.

A partir del año 2003, entró en vigencia el programa de transferencias condicionado Bono de Desarrollo Humano como reemplazo del Bono Solidario. Para este programa, se realizó el trabajo previo necesario para identificar a la población más vulnerable, definida, en su momento, como aquella que pertenece a los quintiles 1 y 2. En el año 2008, se modificó la población objetivo del programa, por lo que actualmente los beneficiarios del BDH son los núcleos en los hogares que se encuentran en situación de pobreza extrema y banda de vulnerabilidad.

⁶ La presencia de menores en el hogar no es una condición necesaria para ser beneficiario del BDH.

⁷ El Programa de Protección Social, adicional al BDH, incluye los programas de pensión asistencial y el Crédito de Desarrollo Humano (CDH). El primero, es una transferencia destinada a personas con un 40% o más de discapacidad y a adultos mayores de 65 años sin seguridad social contributiva. El segundo programa, está orientado a dinamizar la economía de la población vulnerable del país a través de microcréditos destinados a los beneficiarios del BDH.

Las condiciones que deben cumplir los beneficiarios del BDH, fueron establecidas por el Ministerio de Inclusión Económica y Social a través del Acuerdo ministerial No. 090213. Para el caso de los hogares beneficiarios con miembros menores de 16 años, la condicionalidad se centra en indicadores de salud, educación y trabajo infantil.

En el caso de salud, se estableció que entre los beneficiarios, las mujeres embarazadas deberán registrar 5 controles médicos prenatales. Asimismo, los menores de un año deberán ser llevados a mínimo 6 controles médicos. Aquellos menores que tienen de 1 a 5 años deberán cumplir con dos controles anuales. Por otro lado, en la corresponsabilidad en educación, los menores de 16 años deben ser matriculados en el año lectivo correspondiente, y asistir regularmente a clases. Finalmente, se estableció la prohibición explícita del trabajo infantil.

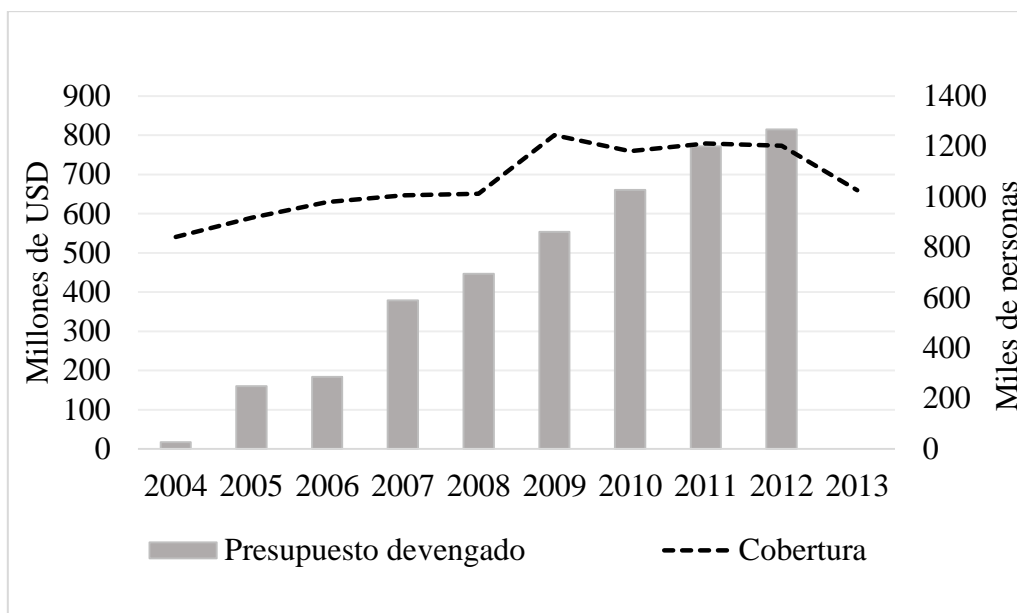
Adicional a estos compromisos, el MIES estableció dos condicionalidades adicionales: el principio de corresponsabilidad en vivienda y la asistencia a una charla de planificación familiar de los miembros del núcleo familiar titulares del BDH que se encuentren en edad fértil.

En los hogares beneficiarios con menores, el receptor de la transferencia, en general, es la madre. Sin embargo, para casos particulares, el receptor puede ser otro miembro familiar femenino (abuela, tía, etc.) o el jefe del hogar.

La forma de pago de la transferencia es vía tarjeta de débito o el retiro en efectivo mensual. En el caso del BDH, por familia, la máxima transferencia posible es de una cuota (es decir, la transferencia es independiente del número de hijos). El monto es actualizado por el poder ejecutivo, según la coyuntura del país, sin una periodicidad predeterminada. En el año 2003 la transferencia era de 15 USD/mes y, actualmente, dicha transferencia aumentó a 50 USD/mes⁸. La evolución de la cobertura del programa y el presupuesto devengado del mismo se puede observar en la figura 1.

⁸ La transferencia mensual del BDH se modificó cuatro veces desde su inicio en el 2003 con 15 USD. En el año 2007, con el cambio de gobierno, se aumentó el monto a 30 USD. A partir del 2009 al 2012 dicha transferencia aumentó a 35 USD y finalmente en el año 2013 la transferencia se modificó a 50 USD.

Figura 1: Evolución de cobertura y presupuesto del programa BDH. Ecuador 2004-2013



Fuente: elaboración propia en base a datos del Ministerio de Finanzas y Registros Administrativos del Programa Bono de Desarrollo Humano del Ministerio de Inclusión Económica y Social.

Adicionalmente, el BDH tiene una particularidad que lo diferencia de programas similares de la región con excepción de Panamá. A pesar que, al definir la política se estableció una condicionalidad a las transferencias y una penalidad por incumplimiento de la misma, en la práctica no se verifica su cumplimiento. Sin embargo, algunos estudios, entre ellos el de Schady y Arujo, (2006) establecen que el hecho que los usuarios perciban que deben cumplir con la condicionalidad, más allá de su verificación estricta, es un factor suficiente para generar un efecto sobre el comportamiento de los beneficiarios.

En el último periodo, el MIES ha realizado varios esfuerzos para ejecutar un seguimiento a los beneficiarios del BDH a través de una verificación aleatoria de dicha población. Sin embargo, no se ha logrado verificar, en tiempo real, el cumplimiento de la condicionalidad. Adicionalmente, no se conocen casos explícitos en los que se haya penalizado a la población por el no cumplimiento de las condiciones del BDH.

4. Datos

Los datos utilizados en la presente investigación son aquellos provenientes del registro del Ministerio Coordinador del Desarrollo Social del Sistema de Información Social de Ecuador.

El registro es una muestra de individuos “elegibles” para ser beneficiarios del BDH, es decir, que se encuentra en posible condición de vulnerabilidad. Dicha base fue creada con el objetivo de tener un catastro de personas con el fin de calificarlas para que, aquellas que sean elegibles, en base a un índice de bienestar⁹, reciban la transferencia del BDH. El levantamiento de línea base se dio en el año 2003, y se realizó un seguimiento en los años 2008 y 2014.

Por lo tanto, se utilizará las bases de dichos registros del Ministerio del año 2003 (SELBEN), 2008 y 2014 (Registro Social), que contienen datos de la población elegible del programa BDH.

La elección de los beneficiarios del PTC ecuatoriano utiliza métodos de selección de hogares por comprobación indirecta de los medios de vida (proxy means test). Se basa en una estrategia de focalización individual que apunta a un índice de bienestar. Este índice, es un valor específico que depende de variables establecidas como importantes para determinar la condición socio-económica del núcleo familiar. El Índice de bienestar identifica a los potenciales beneficiarios de los programas sociales a partir de una clasificación de las familias según sus características.

Dicho índice fue generado en dos ocasiones. Primero, el índice SELBEN en el año 2003 que fue calculado a través de un análisis de componentes principales no lineal, donde las familias que pertenecen a los dos quintiles más pobres recibieron el programa. Y segundo, el índice del Registro Social (RS) calculado en el año 2008, donde se establecieron líneas de corte, que eran el equivalente de las líneas de pobreza por consumo de la Encuesta de Condiciones de Vida (ECV) de 2006. Por lo tanto, el instrumento de selección del programa es el respectivo índice de bienestar RS (ex SELBÉN) por año.

Por esta razón, la estrategia empírica que se utilizará para llevar adelante la evaluación del impacto del BDH es el Método de Regresión Discontinua (RDD). Debido a que el diseño de identificación de los beneficiarios del programa que se basa en un umbral de elegibilidad.

5. Estrategia de estimación

La hipótesis principal que se establece en este trabajo es que la transferencia condicionada del BDH generó incentivos en el mejoramiento de la formación de capital humano de los menores de edad. Como formación de capital humano se va a analizar desde el eje educativo. Es decir, la condicionalidad asociada a BDH con el componente en educación y trabajo infantil.

⁹ El índice de bienestar (llamado SELBEN) en el año 2003, fue modificado en el año 2008 (llamado Registro Social) y por lo tanto cambió la composición de los beneficiarios del BDH.

También existe en las condicionalidades el componente de salud que busca que los niños menores de 6 años asistan a los centros de salud para revisión médica preventiva. Como se mencionó anteriormente, los niños menores de 1 año deben asistir al menos a un control cada dos meses y los niños entre 1 y 5 años deben asistir al menos a un control cada seis meses. Sin embargo, no se realizarán estimaciones en esta dirección ya que hay dificultad en el manejo de dicha información en la encuesta.

La condicionalidad en educación está dirigida a las personas en edad escolar (6 a 15 años) y establece que dicha población debe estar matriculada en una escuela y asistir al menos al 90% de las clases del año lectivo. En este caso, la hipótesis planteada es que el PTC aumenta la matrícula escolar y la asistencia a clases de los beneficiarios y paralelamente reduce el trabajo infantil. Hay que tomar en cuenta que el incentivo para enviar a los menores a la escuela puede variar dependiendo del ingreso original del hogar. Para que la transferencia sea efectiva, debe variar el ingreso neto de los hogares (Amarante et al., 2011).

5.1 Metodología

Debido a que los PTC se encuentran diseñados para llegar a la población más vulnerable, los indicadores de educación y trabajo de los menores de edad en los hogares se encuentran correlacionados a la recepción (o no) de dichos programas. Es decir, los beneficiarios del BDH son hogares vulnerables que, en promedio, tienen niveles desfavorables en los indicadores sociales. Adicionalmente, en los últimos diez años, el país ha tenido políticas encaminadas a la disminución de barreras de acceso en educación que tienen un mayor impacto potencial en la población vulnerable.

No es trivial el método que se utilice para atribuir el efecto en los resultados de interés únicamente a la transferencia y no al incremento de acceso de servicio o a características previas de dichos hogares. La necesidad de recurrir a una estrategia de identificación se deriva del hecho de que, cambios en las variables de interés de los tratados no puede interpretarse como un efecto causal del PTC. Las características previas que determinan la elegibilidad en el programa pueden ser persistentes en el tiempo: la simple diferencia de medias puede deberse parcial o completamente a un efecto selección (Lee, 2008).

En este sentido, los niveles de educación y los indicadores labores de los miembros de los hogares están determinados por características observables y no observables de los hogares y de los individuos. Estas características generan endogeneidad al intentar medir un posible efecto del programa BDH en estos indicadores socio- económicos. Por lo tanto, no se puede establecer un efecto causal utilizando el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO).

Para aislar el efecto en indicadores de educación y trabajo infantil del BDH, la estrategia empírica que se utilizará al realizar la evaluación del impacto del programa es el Método de Regresión Discontinua (RDD) previamente mencionado. Se aprovecha la regla de selección de beneficiarios del BDH, que establece un umbral de elegibilidad.

Como ya se mencionó, la elección de los beneficiarios del BDH utiliza métodos de selección de hogares por comprobación indirecta de los medios de vida (proxy means test), a través de un “índice de bienestar”. Dicho índice es un puntaje que identifica a los potenciales beneficiarios de los programas sociales a partir de una clasificación de las familias según sus necesidades básicas no satisfechas. Para cumplir el objetivo planteado, se aprovecha el diseño del programa de transferencias condicionadas en Ecuador por el cual se puede aplicar RDD y por lo tanto, si los supuestos del mismo se cumplen, se puede obtener resultados causales.

En RDD, los individuos tienen asignado un puntaje¹⁰ y el tratamiento es entregado a aquellas personas cuyo valor en el puntaje exceda un umbral específico. La característica primordial de este tipo de diseño es que la probabilidad de recibir tratamiento, o ser beneficiario del BDH, cambia abruptamente en el umbral. Este cambio discontinuo en la probabilidad de asignación de tratamiento puede ser utilizado para inferir el efecto del tratamiento en un resultado de interés. Es decir, bajo ciertos supuestos, los individuos con puntaje cercano al umbral, tanto aquellos que reciben el tratamiento como aquellos que no, son comparables (Skovron y Titunik, 2015).

Para que los resultados de las estimaciones puedan tener una interpretación causal con RDD, el supuesto central es que la asignación al tratamiento puede ser interpretado como un experimento aleatorio cerca del umbral¹¹. Este supuesto está sujeto a que la probabilidad del componente aleatorio del puntaje sea continua para todos los individuos. Es decir, si las unidades de observación tienen la habilidad de controlar de manera precisa el valor del puntaje que se les asigna, implica que el supuesto no se cumple.

Adicionalmente, otra condición necesaria para utilizar esta metodología es que la probabilidad condicional de recibir el BDH, dado el puntaje de “bienestar” que tienen los individuos, debe tener una discontinuidad en el umbral.

¹⁰ En el caso del BDH es el “índice de bienestar” previamente mencionado.

¹¹ Lee (2008) demostró que mientras exista un elemento aleatorio en la asignación del puntaje para cada unidad de observación y si la probabilidad de este “error” no cambia abruptamente en el umbral, entonces el RDD puede ser interpretado como un experimento que asigna aleatoriamente unidades del tratamiento y control cerca del umbral. Esta interpretación, es menos restrictiva que el enfoque de continuidad en el que el supuesto principal es la continuidad en el umbral de las funciones de regresión. El supuesto de continuidad establece que los resultados promedio para los individuos que se encuentran marginalmente por debajo del umbral, deben representar un contrafáctico válido para el grupo de tratados que se encuentran justo por encima del umbral (Hahn et al, 2001). Lo cual significa que el puntaje puede estar correlacionado con los resultados potenciales, pero dicha correlación debe ser continua alrededor del umbral, y por lo tanto permita identificar un efecto causal. Este supuesto no es *testable* en la práctica (Lee, 2008).

5.2 Revisión de supuestos de identificación

En esta sección se analizará con más detalle los supuestos de identificación necesarios para la utilización de la metodología de RD.

El supuesto principal para que los resultados de las estimaciones puedan tener una interpretación causal con RDD, se debe cumplir el supuesto de “no manipulación” del puntaje. Es decir, la probabilidad del componente aleatorio del puntaje sea continua para todos los individuos. Si las unidades de observación tienen la habilidad de controlar de manera precisa el valor del puntaje que se les asigna, implica que el supuesto no se cumple. Y por lo tanto, alrededor del umbral no hay un componente aleatorio de selección.

El “puntaje de bienestar” asignado a las familias vulnerables de Ecuador es determinado por el Ministerio de Coordinación de Desarrollo Social (MCDS). Este utiliza una metodología de clasificación socioeconómica de los hogares cuya información fue levantada en las encuestas Registro Social. Utilizan el método de componentes principales no lineal (PRINCALS) en base a un conjunto de 30 variables del formulario respecto a características de la vivienda, características del jefe de hogar, composición del hogar y disponibilidad de bienes (es decir variables más estables en el tiempo, de carácter estructural)¹².

En RD no es posible controlar el mecanismo de asignación del tratamiento, es decir, el supuesto de no manipulación no puede ser formalmente garantizado. Sin embargo, se puede argumentar que es muy difícil pensar que los usuarios del BDH hayan podido manipular *perfectamente* el valor de su puntaje. En la práctica, los potenciales beneficiarios no conocen las variables que se utilizan para el cálculo del puntaje, ni la ponderación que el Ministerio da a cada una de ellas. Adicionalmente, no conocen su puntaje, ni el valor del umbral.

Adicionalmente, existen “implicancias empíricas” del supuesto que pueden proveer evidencia indirecta sobre la validez del supuesto de identificación. Para ello se realizan *test* de densidad de la variable de puntaje. Como se mencionó, en el año 2008 cambió la fórmula de cálculo del puntaje de bienestar, y dicho puntaje fue asignado en base a la información obtenida en la encuesta del año en cuestión. Por lo tanto se realizó dos *test* de densidad: el *test* de McCrary (2008) y el *test* de densidad de CJM (Cattaneo, Jansson, y Ma, 2015).

Visualmente en la figura A1 del apéndice, no se observa un salto abrupto en el umbral del “puntaje de bienestar”. En el cuadro 1 se observa los resultados de ambos *test* donde se confirma que no existe evidencia de un salto discontinuo en el puntaje alrededor del umbral.

¹² Para más detalle del cálculo del índice del Registro Social mirar el informe de “Reformulación del Índice de Clasificación Socioeconómica del Registro Social” Dirección de Información socioeconómica del sector social SIISE. del Ministerio Coordinador de Desarrollo Social.

Cuadro 1. *Test de manipulación del puntaje 2008*

McCrary	Coef.	SE
		0.0037
Bias-Corrected	T	P>T
		-0.7513

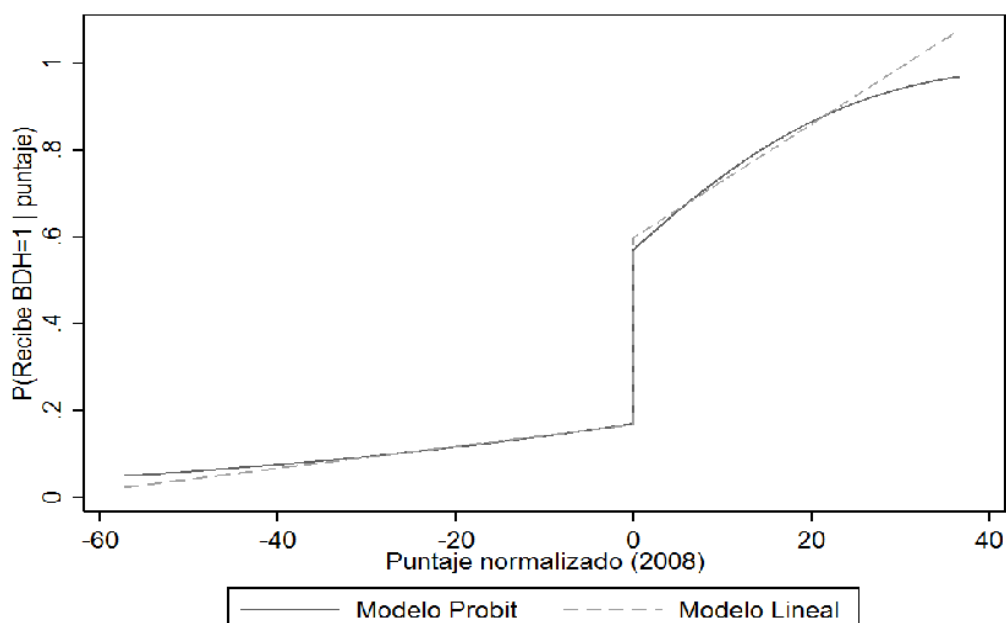
*Nota: Ancho de banda: 5.325. El test se realiza en la muestra de núcleos por hogar.

Fuente: Ambos *test* se realizan en la muestra de núcleos de hogar de la encuesta de candidatos “elegibles” del BDH del año 2008. Ancho de banda óptimo del *Test* de McCrary: 5.325.

Por otro lado, otra condición necesaria para utilizar el método de regresión discontinua es que la probabilidad de recibir el BDH condicional al puntaje, cambie de manera discontinua en el umbral. En la figura 3, se observa que efectivamente existe un salto discreto en la probabilidad del tratamiento en el umbral de elegibilidad.

Sin embargo, también se evidencia que la regla de asignación no es perfecta. Por un lado, existen hogares beneficiarios que superan el umbral de elegibilidad que no reciben BDH. Asimismo, también existen hogares que no cumplen con el puntaje necesario pero que reciben la transferencia por el programa. Dada esta característica del programa, se utilizara el método de RD *fuzzy*.

Figura 2. Probabilidad de recibir el BDH dado el puntaje 2014



Fuente: Elaboración propia en base a microdatos provenientes de muestra de núcleos de hogar de la encuesta de candidatos “elegibles” del BDH del año 2014.

5.3 Modelo a estimar

Dado que el método utilizado es un RD *fuzzy*, el análisis de los resultados se realiza con un modelo paramétrico utilizando el Método de Mínimos Cuadrados en dos etapas (2SLS) en una ventana seleccionada alrededor del umbral.

En el RDD, S_i es el “puntaje de bienestar” asignado al hogar i (mientras mayor sea el puntaje, la predicción de pobreza es mayor) y E corresponde al umbral de elegibilidad. El umbral normalizado es $N_i = S_i - E$. Por lo tanto, en principio los hogares por encima del umbral reciben el tratamiento. El resultado de interés es la discontinuidad en el resultado en el umbral. Sin embargo, esta estimación no tiene sentido dado que no hay superposición de grupos (tratados y controles) para la variable S_i . Es por ello que hay que enfocarse en los resultados en un entorno del umbral.

Para ello, el primer paso es la selección de un ancho de banda óptimo h alrededor del umbral que minimice la aproximación del error cuadrático medio (MSE) del punto del estimador de RD. Se utilizó la implementación de CCT (Calonico, Cattaneo, y Titiunik, 2014b)¹³. Este ejercicio se hace a través de un programa computacional.

Una vez seleccionado h óptimo, se aplica el Método de Mínimos Cuadrados en dos Etapas (2SLS), dentro de la ventana alrededor del umbral de elegibilidad $E[E + h; E - h]$. De esta manera se puede aislar el efecto de la variable de tratamiento $BDH_i(1 = \text{si recibe BDH})$ sobre las variables de interés.

La variable a utilizar para instrumentar el tratamiento del programa es la regla de asignación $D_i(N_i > 0)$, que alrededor del umbral tiene un componente aleatorio, como se explicó anteriormente. Para que estos instrumentos sean válidos deben cumplir con la denominada condición de relevancia (deben afectar a la variable de tratamiento)¹⁴ y con la restricción de exclusión (deben afectar a las variables de interés sólo a través de la regla de asignación $D_i(N_i > 0)$ ¹⁵).

Para evaluar la primera condición se estima la primera etapa, que es la siguiente:

¹³ Según Skovron y Titiunik (2015), esta implementación tiene mejores propiedades que la implementación IK (Imbens y Kalyanaraman, 2012). Sin embargo, en los ejercicios de robustez también se incluye su selección de h .

¹⁴ Esta condición ya fue probada anteriormente, se observó que existe un salto discreto en el umbral de elegibilidad en la probabilidad de recibir BDH dado el puntaje.

¹⁵ Este supuesto no es *testable* en la práctica. Sin embargo, el supuesto principal de RD explica que la asignación del puntaje alrededor del umbral depende de un componente aleatorio que no está correlacionado con características observables y no observables de los hogares y los beneficiarios potenciales.

$$BDH_i = \beta_0 + \beta_1 D_i(N_i \geq 0) + \beta_2 N_i + \beta_3 D_i(N_i \geq 0) * N_i + \delta_i X_i + \epsilon_i \quad (1)$$

Donde $D_i(N_i \geq 0)$ es el instrumento que es la regla de asignación del programa en base al puntaje. El modelo es el mismo para el caso en el que se utiliza como instrumento adicional la interacción entre $D_i(N_i \geq 0) * N_i$. Los instrumentos correspondientes se encuentran positivamente asociados al tratamiento del programa BDH.

En la segunda etapa se estima el siguiente modelo:

$$y_i = \alpha_0 + \alpha_1 \widehat{BDH}_i + \alpha_2 N_i + \alpha_3 D_i(N_i \geq 0) * N_i + \gamma_i X_i + \epsilon_i \quad (2)$$

En este caso, si los instrumentos son válidos, se aprovecha la variabilidad exógena que genera de la regla de asignación $D_i(N_i \geq 0)$ en la variable de tratamiento y se puede observar el efecto causal de la variable BDH en y_i .

Donde la variable de interés y_i serán los indicadores asociados a la educación (asistencia y matriculación en las escuelas) y trabajo infantil. Cuando los supuestos de RDD se cumplen, la discontinuidad potencial de las variables de resultado en el entorno del punto de corte puede ser interpretada como un efecto del programa. Por lo tanto el impacto del programa estará capturado por β_1 que es el cambio de y_i en el umbral de elegibilidad.

6. Resultados

En esta sección, se analiza los efectos del recibir el BDH en indicadores de educación y trabajo infantil entre 6 y 16 años. Dichos indicadores son los que se encuentran asociados directamente con las condicionalidades del programa.

El cuadro 2, presenta los principales resultados de las estimaciones de la segunda etapa, del modelo de Mínimos Cuadrados en dos Etapas (SL2S), respecto a variables educativas y de trabajo infantil dentro de la ventana óptima alrededor del umbral en el año 2014. Se observan los resultados de la regresión controlando por características individuales¹⁶ y características del hogar¹⁷. En las columnas (1) y (2) se encuentra el coeficiente de interés al realizar el modelo con un solo instrumento, mientras que las columnas (3) y (4) se utilizan dos instrumentos¹⁸ para

16 Las variables de control de características individuales son sexo, edad, identificación étnica, convive con la madre.

17 Las características del hogar utilizadas son área de residencia, provincia de residencia, condición de la vivienda (alcantarillado, alumbrado, material del piso), beneficiario de otro programa estatal.

18 Instrumentos: la regla de asignación $D_i(N_i \geq 0)$ y la interacción entre $D_i(N_i \geq 0) * N_i$.

ganar eficiencia en el modelo. Es importante resaltar que los coeficientes son robustos en las diferentes especificaciones del modelo. En los cuadros A1 y A2 del Anexo, se encuentran las estimaciones para todas las variables con la primera y la segunda etapa del modelo.

En el caso de las variables educativas, existe una relación positiva con el tratamiento del programa, mientras que el trabajo infantil tiene una relación negativa. Esto es consecuente con las condicionalidades del programa.

Para las variables educativas, la relación es significativa únicamente en el caso de la tasa de matrícula de los menores de 16 años. Es decir, ser beneficiario del BDH se asocia con un aumento de la tasa de matrícula.

Sin embargo, no se encuentra una diferencia significativa en el comportamiento entre grupos (tratados y no tratados) respecto a asistencia a las instituciones educativas, ni en el máximo nivel educativo alcanzado de los menores. Ambos indicadores muestran información diferente. La tasa de asistencia puede ser utilizada para observar un efecto inmediato en educación y el nivel educativo para analizar un efecto a mediano plazo. Hay que recordar que estos hogares fueron seleccionados en el año 2008 (cuando cambió el cálculo del puntaje de asignación), por lo que es posible suponer que, en el caso de existir un efecto a mediano plazo, se observaría una diferencia significativa del nivel educativo entre grupos. Sin embargo, en los datos presentados dicha diferencia no es significativa.

Cuadro 2. Efecto en indicadores educativos y trabajo infantil del programa BDH. Variables Instrumentales (2da etapa) – 2014

	1 Instrumentos		2 Instrumentos		Obs.	Promedio BDH=0
	[1]	[2]	[3]	[4]		
Matrícula	0.060** [0.027]	0.061** [0.027]	0.059** [0.027]	0.060** [0.027]	33,014	0.9576
Asistencia escolar	0.005 [0.014]	0.007 [0.014]	0.00498 [0.014]	0.007 [0.014]	30,569	0.9848
Nivel de instrucción	0.031 [0.069]	0.034 [0.069]	0.024 [0.069]	0.026 [0.069]	33,013	3.147
Trabajo infantil	-0.012 [0.023]	-0.016 [0.022]	-0.014 [0.023]	-0.017 [0.022]	32,976	0.0245
Controles individuales	x	x	x	x		
Controles hogar		x		x		

Nota: Elaboración propia en base a microdatos provenientes de la encuesta de candidatos “elegibles” del BDH del año 2014. Muestra de personas entre 6 a 18 años. Ancho de Banda óptimo por CCT ($h=1.087$). Puntaje Registro Social normalizado. Columnas 1-2: variable instrumental $D_i(N_i \geq 0)$, en las columnas 3-4: variables instrumentales ($D_i(N_i \geq 0)$ y $D_i(N_i \geq 0) * N_i$).

Errores estándar cluster por núcleo de hogar. *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

Es importante recalcar que los niveles de matrícula y asistencia en Ecuador para la educación básica son muy altos. Del grupo de control, el 95.76% de los menores de 6 a 16 años se

matricularon en el año lectivo. Asimismo, el 98.48% de los menores asisten a clases. Siendo así, la magnitud del efecto del programa de matrícula es importante.

Los resultados indican que en el año 2014, cerca del umbral, la diferencia entre matrícula y asistencia educativa es significativa únicamente en la primera. Por lo que se puede concluir que existe únicamente un “efecto reporte” en indicadores educativos. Es decir, alrededor del umbral, parece existir incentivos entre los hogares beneficiarios de enlistar o matricular a los menores de edad en las instituciones educativas, sin embargo, no se observa un cambio estructural en asistencia a clases de los menores.

Una posible hipótesis para explicar este resultado puede ser que, con el tiempo, los beneficiarios aprenden que dentro de las condicionalidades del BDH, el requisito de la matrícula y no la asistencia es el más importante y el más sencillo de reportar. Por lo tanto solo cumplen esa condicionalidad.

6.1 Efectos heterogéneos

Dentro de cualquier programa social es posible que existan efectos heterogéneos entre la población beneficiaria. Es decir, dentro de los niños/as en los hogares que reciben la transferencia condicionada, puede ser que ciertos grupos particulares tengan un efecto mayor por que otros.

En el cuadro 4, se observa las estimaciones de la segunda etapa de dichos efectos para diferentes grupos de la población. Se analizaron efectos heterogéneos por sexo de los menores, rango de edad y el hecho de convivir con la madre para las variables educativas y de trabajo infantil.

Para las variables de nivel de instrucción y de trabajo infantil, que en el modelo base no se encuentran efectos significativos, los resultados no varían en los diferentes grupos poblacionales.

En el caso de la variable matrícula escolar, en la sección B, se observa que los efectos del programa si se encuentran direccionados en mayor medida a ciertos grupos poblacionales.

En la literatura se observa que hay un mayor costo de oportunidad de los menores al asistir a clases, mientras mayor es la edad de los mismos. Por lo tanto, es esperable que existen efectos heterogéneos por edades de los estudiantes. En particular, el BDH tiene un efecto positivo y significativo en la matrícula para la población de menores entre los 9 a los 14 años. Y, en dicho rango de edad, el efecto es mayor en magnitud mientras mayor sea la edad de los menores.

Asimismo, el coeficiente pierde la significatividad para los niños/as de 6 a 8 años. Es posible argumentar que dicha población es la menos propicia a no asistir a clases o no matricularse ya que la edad es un limitante mayor para que realicen otras actividades a parte de los estudios. Siendo así, el “efecto reporte” no está activo ya que no es necesario.

Adicionalmente, se agregó al análisis por edades a los adolescentes entre 6 a 18 años. A pesar que la condicionalidad aplica solo para menores de 16 años, se agregó a los menores de 17 y 18 años para observar si existía un posible efecto derrame. En el caso de este grupo de mayor edad, tampoco se observa que se reporten, en promedio, diferentes niveles de matrícula entre tratamiento y control. En este caso una posible explicación es que la condicionalidad en educación se encuentra asociada únicamente a los menores entre 6 y 16 años.

Por otro lado, se observa que el grupo de hombres es el que ha tenido un efecto significativo, en contraste con las mujeres, dónde el efecto deja de ser significativo en la tasa de matrícula. Una posible hipótesis para explicar esta particularidad es que los hombres del hogar son aquellos que salen más pronto al mercado laboral, o aquellos que se involucran más en comportamientos de riesgo.

Finalmente, otra característica importante a tomar en cuenta es que los hogares beneficiarios dónde los menores conviven con la madre tienen el efecto significativo y positivo, no solo en matrícula, sino también en asistencia escolar. Este es el único caso en el que se encuentra un efecto en dicha variable.

Cuadro 4. Efectos heterogéneos en indicadores educativos y trabajo infantil del programa BDH. Variables Instrumentales (2da etapa) – 2014

	Total	Sexo		Rango de edad				Convive con la madre	
		<i>hombre</i>	<i>mujer</i>	<i>[6-8]</i>	<i>[9-11]</i>	<i>[12-14]</i>	<i>[15-17]</i>	<i>Si</i>	<i>No</i>
	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]
A. Asistencia escolar									
BDH=1	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.01	0.03	0.01*	-0.02
	[0.008]	[0.010]	[0.011]	[0.010]	[0.013]	[0.016]	[0.029]	[0.008]	[0.075]
Constant	0.98***	0.99***	0.98***	0.98***	0.99***	0.98***	0.96***	0.98***	0.99***
	[0.006]	[0.006]	[0.008]	[0.007]	[0.008]	[0.008]	[0.019]	[0.006]	[0.021]
Obs.	70,332	35,973	34,359	19,151	17,778	18,437	10,477	65,249	5,083
Media	0.99	0.99	0.98	0.99	0.99	0.99	0.98	0.99	0.98
B. Matrícula									
BDH=1	0.03**	0.03**	0.02	0.01	0.02***	0.04**	0.02	0.03***	-0.01
	[0.012]	[0.016]	[0.016]	[0.010]	[0.009]	[0.020]	[0.051]	[0.010]	[0.159]
Constant	0.98***	0.99***	0.97***	0.97***	1.00***	0.95***	0.92***	0.96***	1.14***
	[0.009]	[0.012]	[0.012]	[0.010]	[0.004]	[0.013]	[0.027]	[0.009]	[0.040]
Obs.	73,243	37,510	35,733	19,465	17,907	18,912	11,444	67,402	5,841
Media	0.96	0.96	0.96	0.98	0.99	0.97	0.91	0.97	0.86
C. Nivel de instrucción									
BDH=1	0.04	0.04	0.03	0.05	0.03	0.03	0.20	0.04	-0.06
	[0.030]	[0.039]	[0.042]	[0.037]	[0.027]	[0.036]	[0.157]	[0.029]	[0.310]
Constant	2.68***	2.69***	2.70***	2.69***	2.85***	3.05***	3.52***	2.66***	2.74***
	[0.025]	[0.034]	[0.034]	[0.044]	[0.025]	[0.026]	[0.075]	[0.025]	[0.099]
Obs.	73,239	37,507	35,732	19,464	17,906	18,910	11,444	67,398	5,841
Media	3.147	3.13	3.166	2.896	2.948	3.026	3.496	3.143	3.198
D. Trabajo infantil									
BDH=1	-0.00	-0.01	0.01	0.00	-0.00	-0.00	-0.03	-0.01	0.04
	[0.009]	[0.013]	[0.010]	[0.003]	[0.009]	[0.017]	[0.040]	[0.009]	[0.099]
Constant	0.07***	0.06***	0.06***	0.01	0.03***	0.10***	0.21***	0.07***	0.06
	[0.012]	[0.015]	[0.013]	[0.006]	[0.010]	[0.020]	[0.033]	[0.012]	[0.038]
Obs.	73,205	37,485	35,720	19,465	17,907	18,910	11,431	67,375	5,830
Media	0.025	0.034	0.015	0.001	0.008	0.019	0.056	0.023	0.041

Nota: Muestra de personas entre 6 a 18 años. Ancho de Banda óptimo por CCT ($h=1.087$). Puntaje Registro Social normalizado. Cada columna representa a diferentes muestras de niños según sexo, rango de edad y si el menor convive con la madre. Variable instrumental D ($score \geq 0$). Controles por características de los individuos y de los hogares a los que pertenecen.

Errores estándar cluster por núcleo de hogar. *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

6.2 Ejercicios de robustez

En RDD es importante realizar ejercicios de robustez para observar si los resultados se mantienen al cambiar ciertas características de las estimaciones. En este sentido, la elección del ancho de banda h tiene consecuencias de potencia estadística, es decir, la cantidad de observaciones y varianza con las que contamos para detectar un efecto.

Para observar cómo varían los coeficientes al cambiar el ancho de banda h , se realiza la especificación del modelo base de un instrumento, con controles de características del hogar e individuales, cambiando la ventana alrededor del umbral para todas las variables de resultado (tanto las educativas como las de trabajo infantil). Los resultados se observan en la figura A2 y el cuadro B3 del apéndice, donde h representa el número de desvíos estándar del puntaje normalizado.

Como predice la literatura de RDD, mientras aumenta h , aumenta la variabilidad entre los grupos tratados y no tratados alrededor del umbral. Por lo que al incrementar el número de observaciones, en el caso de matrícula al superar alrededor de las 50.000 observaciones el coeficiente pierde la significatividad estadística, probablemente porque el componente aleatorio que se requiere para utilizar variables instrumentales es menos fuerte al superar cierta ventana alrededor del umbral.

Se observa que los coeficientes obtenidos del modelo mantienen su signo al modificar la ventana alrededor del umbral para las variables dependientes tasa de matrícula, tasa de asistencia y trabajo infantil. A pesar que varía un poco la magnitud del coeficiente, en general se mantiene dentro de cierto rango (en particular mientras más cerca se encuentra al ancho de banda óptimo), lo cual brinda robustez a los resultados obtenidos.

7. Conclusiones

A partir del año 2003, en Ecuador entró en vigencia el programa de transferencias condicionadas Bono de Desarrollo Humano direccionado a la población más vulnerable del país. Dicho programa tiene asociado a la transferencia, ciertas condiciones que van direccionadas a la mejora del capital humano del país. Los hogares beneficiarios con miembros menores de 16 años, deben cumplir con condicionalidades que, entre otras cosas, se centra en indicadores de educación y trabajo infantil.

En particular, la corresponsabilidad en educación implica que los menores de 16 años deben ser matriculados en el año lectivo correspondiente, y asistir regularmente a clases. Asimismo, se estableció la prohibición explícita del trabajo infantil. En el presente trabajo se realiza una evaluación de impacto de los efectos del programa BDH en indicadores asociados a las condicionalidades de trabajo infantil y educación.

Los beneficiarios del programa son seleccionados en función de un índice de bienestar generado por el MCDS y un umbral de elegibilidad. Siendo así, fue posible utilizar el método de Regresión Discontinua para observar el efecto local del programa en los indicadores mencionados.

En RDD se deben cumplir dos condiciones que validan el método. Por un lado, el supuesto identificación del método establece que no debe haber “manipulación” del puntaje; es decir, alrededor del umbral la selección de los beneficiarios es aleatoria. En la práctica, es poco probable que los beneficiarios del BDH pudieran manipular dicho puntaje por la manera en la que se lo generó dentro del MCDS. Sin embargo, para dar mayor validez a este supuesto, se realizaron dos *test* de densidad de la variable de puntaje: el *test* de McCrary (2008) y el *test* de densidad de CJM (Cattaneo, Jansson, y Ma, 2015). En ambos casos no existe evidencia de un salto discontinuo en el puntaje alrededor del umbral. Dichos resultados, brindan más fuerza al supuesto de identificación.

La segunda condición necesaria para la utilización de RDD es que la probabilidad de recibir el BDH, condicional al puntaje, cambie de manera discontinua en el umbral. Para el caso del programa ecuatoriano, si existe dicho salto. Sin embargo, se evidencia que la regla de asignación no es perfecta. Por lo tanto, el método RDD debe ser tratado como *fuzzy*. Siendo así, el análisis de los resultados se realiza un modelo paramétrico utilizando el Método de Mínimos Cuadrados en dos etapas (2SLS) en una ventana seleccionada alrededor del umbral.

La selección de ancho de banda óptimo alrededor del umbral se realizó la implementación de CCT (Calónico, Cattaneo, y Titiunik, 2014b) que minimiza la aproximación del error cuadrático medio (MSE) del punto del estimador de RD. Adicionalmente, los resultados obtenidos son robustos a diferentes anchos de banda, lo cual brinda mayor seguridad en los mismos.

Los resultados muestran que en el año 2014, no se observa un efecto significativo en la reducción del trabajo infantil. Por otro lado, si existe un efecto local positivo y significativo en la tasa de matrícula de los menores entre 6 a 16 años de los hogares beneficiarios. Sin embargo, dicho efecto no se encuentra ni en la tasa de asistencia, ni en años de escolaridad. Siendo así, se puede concluir que existe únicamente un “efecto reporte” en indicadores educativos.

Es decir, alrededor del umbral, parece existir incentivos entre los hogares beneficiarios de enlistar o matricular a los menores de edad en las instituciones educativas, como “reporte” del cumplimiento de la condicionalidad. Sin embargo, no se observa una diferencia significativa entre grupos en la asistencia a clases que es el objetivo final de la política.

Es posible que, con el tiempo, los beneficiarios del BDH hayan aprendido que es más sencillo reportar el requisito de la matrícula que dentro de las condicionalidades del BDH y es suficiente para mantener la recepción de la transferencia.

Asimismo, se revisó si existen efectos heterogéneos entre grupos de edad, sexo y en el caso de que los menores convivieran o no con su madre. Se observó que para los menores que conviven con su madre el efecto es positivo y significativo tanto en matrícula, como en asistencia a clases, lo cual muestra que en este grupo poblacional parece que el BDH si tuvo mayor incidencia.

Para el caso de la tasa de matrícula, se encontró que el efecto era significativo únicamente para los menores entre 9 a 14 años y más fuerte mientras mayor es la edad. Asimismo, el efecto se mantuvo solo en el caso de los menores hombres. Finalmente, para nivel educativo y trabajo infantil se observó que no hay efectos significativos en ningún grupo de análisis.

8. Referencias bibliográficas

Aguiar, M. y Araujo, C. E. (2002), “Bolsa-Escola. Educación para enfrentar la pobreza”, Brasilia, Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO).

Alvaredo y Gasparini, (2013) “Recent Trends in Inequality and Poverty in Developing Countries” CEDLAS. Caldés, N., and J. A. Maluccio. (2004). The cost of conditional cash transfers. *Journal of International Development*.

Angrist, J. y Pischke, J. (2008), “Mostly Harmless Econometrics: An Empiricist’s Companion.”

Alzúa, M. L., Cruces, G. y Ripani, L. (2010), “Welfare programs and labor supply in developing countries. Experimental evidence from Latin America”, Documento de trabajo, N° 95, Centro de Estudios Distributivos Laborales y Sociales (CEDLAS).

Caldés, N., and D. Coady. (2003) “A preliminary analysis of the cost structure of Programa de Asignación Familiar (PRAF) in Honduras.” International Food Policy Research Institute, Washington, D.C. Photocopy.

Caldés, Natàlia, David Coady, y John A. Maluccio. (2006). “The Cost of Poverty Alleviation Transfer Programs: A Comparative Analysis of Three Programs in Latin America”. *World Development* 34(5): 818-837

Coady, D. 2001. “An evaluation of the distributional power of PROGRESA’s cash transfers in Mexico.” Food Consumption and Nutrition Division Discussion Paper 117. Washington, D.C.: International Food Policy Research Institute.

Coady, D., M. Grosh, y J. Hoddinott. (2004). Targeting of transfers in developing countries: Review of experience and lessons.” Washington, D.C.: World Bank.

Demery, L. (2003) “Analyzing the incidence of public spending. In The impact of economic policies on poverty and income distribution”, ed. F. Bourguignon and L. Pereira da Silva. Washington, D.C.: World Bank.

Enríquez Bermeo, F. (2013) “De las Transferencias Monetarias al Sistema Nacional de Inclusion y Equidad Social.” Hacia una reforma del Bono de Desarrollo Humano: algunas reflexiones. FLACSO.

Garganta, S. y Gasparini, L. (2015). “The Impact of a Social Program on Labor Informality: The Case of AUH in Argentina.” *Journal of Development Economics*, forthcoming 2015.

Gasparini, L., Gutiérrez, F. y Tornarolli, L. (2007). "Growth and income poverty in Latin America and the Caribbean: evidence from household surveys." *Review of Income and Wealth*, 53 (2), June.

Lee, D. (2008), "Randomized Experiments from Non-Random Selection in U.S. House Elections", *Journal of Econometrics* 142, pp. 675-697.

Lee, D. y Lemieux, T. (2010), "Regression Discontinuity Designs in Economics", *Journal of Economic Literature* 48, pp. 281-355. Lee, D. y Lemieux, T. (2013), *Regression Discontinuity Design in Social Sciences*, Working Paper.

Naranjo, M. (2008), "Ecuador: análisis de la contribución de los programas sociales al logro de los Objetivos del Milenio", *Documentos de proyectos*, N° 201 (LC/W.201)

Ponce, J. (2013) "El bono de desarrollo humano en Ecuador: Algunos elementos para su reforma." *Hacia una reforma del Bono de Desarrollo Humano: algunas reflexiones*. FLACSO.

Schady, Norbert y Araujo, M.C. (2006), "Cash transfers, conditions, school enrollment, and child work: evidence from a randomized experiment in Ecuador", *World Bank Policy Research Working Paper*, N° 3930, Washington D.C.

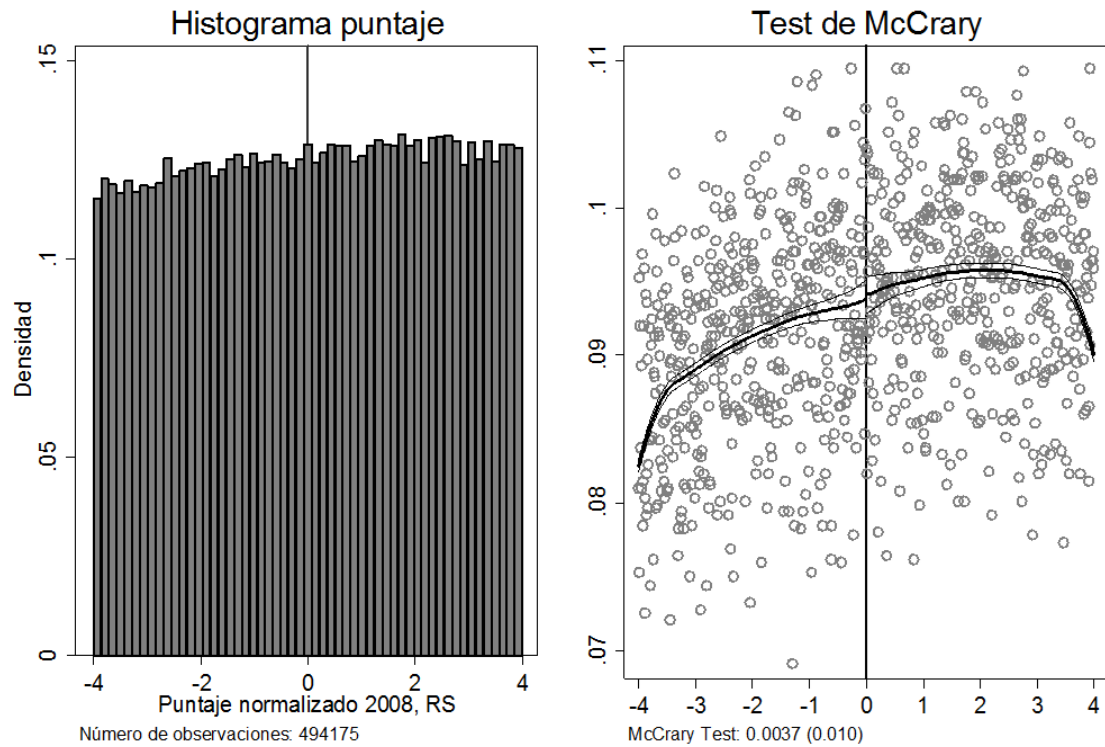
Skovron, Christopher y Titiunik, Rocío (2015) "A Practical Guide to Regression Discontinuity Design in Political Science" working paper, University of Michigan.

Wooldridge, J. (2011), "Introducción a la econometría: un enfoque moderno". 4ta Edición. Cengage Learning.

Younger, S., Ponce, J. y Hidalgo, D. (2009), "El impacto de programas de transferencias a las madres de familia en la seguridad alimentaria de los niños: un análisis comparado entre México y Ecuador", *Tercer seminario internacional Transferencias condicionadas, erradicación del hambre y la desnutrición en tiempos de crisis*, Santiago de Chile, 1 y 2 de diciembre.

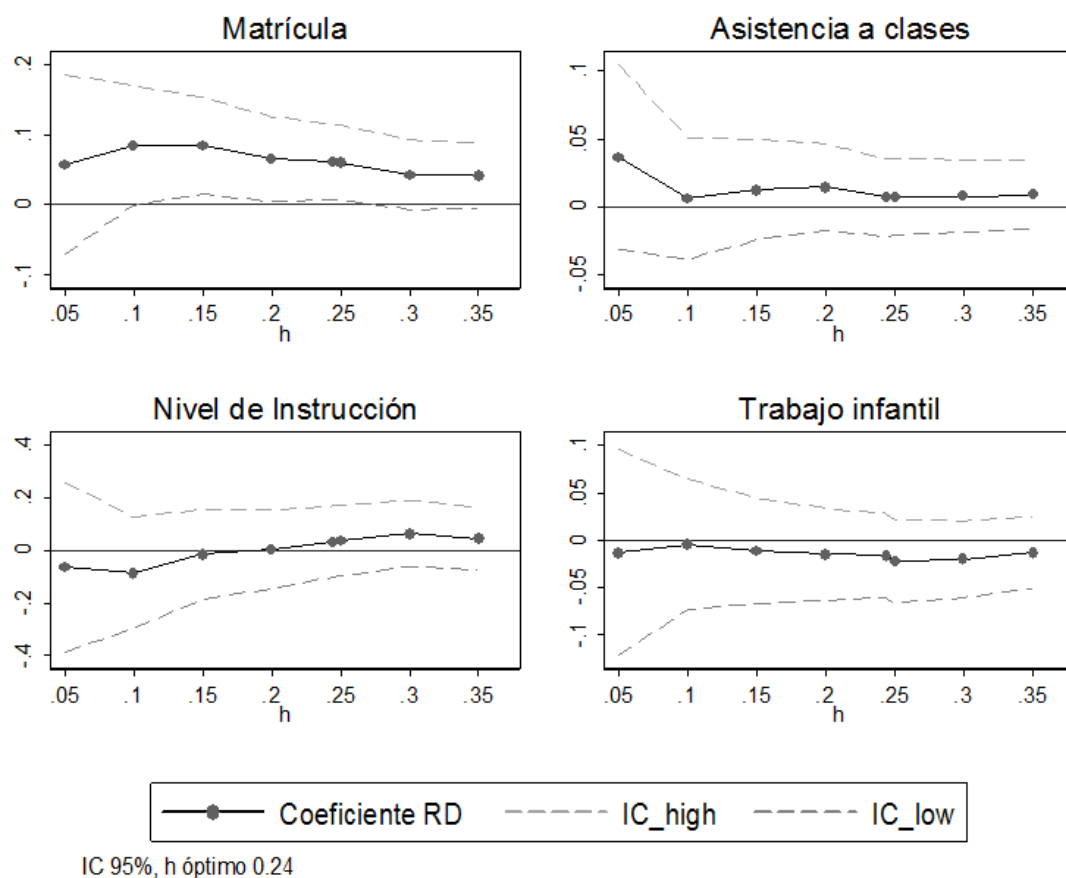
Apéndice A

Figura A1. Distribución del puntaje normalizado de 2008



Fuente: Elaboración propia en base a muestra de núcleos de hogar de la encuesta de candidatos “elegibles” del BDH del año 2008. Ancho de banda óptimo del test de McCrary: 5.325.

Figura A2. Efecto del programa BDH con diferente ancho de banda alrededor del umbral (Segunda etapa de SL2S)



Nota: Estimación del efecto de recibir el programa BDH en indicadores de educación y trabajo infantil. Elaboración propia en base a muestra de núcleos de hogar de la encuesta de candidatos “elegibles” del BDH del año 2014. Contiene el coeficiente de la segunda etapa de SL2S con una muestra de personas entre 6 a 18 años que se encuentran en el ancho de banda de h desvíos estándar del umbral. El ancho de banda óptimo CCT ($h=0.24$). Puntaje del Registro Social normalizado. Errores estándar cluster. Estimación con controles individuales y del hogar utilizando el instrumento $D_i(N_i \geq 0)$.

Apéndice B

Cuadro B1. Efecto en variables educativas del programa BDH 2014 (SL2S)

	1 etapa	2 etapa	1 etapa	2 etapa	1 etapa	2 etapa	1 etapa	2 etapa
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
A. Matrícula								
	<i>BDH=1</i>	<i>Matrícula</i>	<i>BDH=1</i>	<i>Matrícula</i>	<i>BDH=1</i>	<i>Matrícula</i>	<i>BDH=1</i>	<i>Matrícula</i>
D (score>=0)	0.217*** [0.008]		0.216*** [0.008]		0.216*** [0.008]		0.216*** [0.008]	
BDH=1		0.060** [0.027]		0.061** [0.027]		0.059** [0.027]		0.060** [0.027]
D*score					-0.023 [0.014]		-0.023 [0.014]	
BDH*score						0.026 [0.046]		0.026 [0.046]
Observaciones	33,015	33,015	33,014	33,014	33,014	33,015	33,014	33,014
B. Asistencia escolar								
	<i>BDH=1</i>	<i>Asiste</i>	<i>BDH=1</i>	<i>Asiste</i>	<i>BDH=1</i>	<i>Asiste</i>	<i>BDH=1</i>	<i>Asiste</i>
D (score>=0)	0.221*** [0.009]		0.220*** [0.009]		0.220*** [0.009]		0.220*** [0.009]	
BDH=1		0.005 [0.014]		0.007 [0.014]		0.005 [0.014]		0.007 [0.014]
D*score					-0.024* [0.014]		-0.024* [0.014]	
BDH*score						-0.017 [0.024]		-0.021 [0.024]
Observaciones	30,569	30,569	30,569	30,569	30,569	30,569	30,569	30,569
C. Nivel de instrucción								
	<i>BDH=1</i>	<i>Nivel</i>	<i>BDH=1</i>	<i>Nivel</i>	<i>BDH=1</i>	<i>Nivel</i>	<i>BDH=1</i>	<i>Nivel</i>
D (score>=0)	0.217*** [0.008]		0.216*** [0.008]		0.216*** [0.008]		0.216*** [0.008]	
BDH=1		0.031 [0.069]		0.034 [0.069]		0.024 [0.069]		0.026 [0.069]
D*score					-0.022 [0.014]		-0.022 [0.014]	
BDH*score						0.256** [0.120]		0.260** [0.119]
Observaciones	33,012	33,013	33,012	33,012	33,012	33,013	33,012	33,012
C. ind.	x	x	x	x	x	x	x	x
C. hogar			x	x			x	x

Nota: Elaboración propia en base a muestra de núcleos de hogar de la encuesta de candidatos “elegibles” del BDH del año 2014. Muestra de personas entre 6 a 18 años que se encuentran en el ancho de banda de h desvíos estándar del umbral. El ancho de banda óptimo CCT ($h=1.087$). Puntaje del Registro Social normalizado.

Errores estándar cluster por núcleo de hogar en corchetes. *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

Cuadro B2. Efecto en variables educativas y trabajo infantil del programa BDH 2014 (SL2S)

	<i>1 etapa</i>	<i>2 etapa</i>	<i>1 etapa</i>	<i>2 etapa</i>	<i>1 etapa</i>	<i>2 etapa</i>	<i>1 etapa</i>	<i>2 etapa</i>
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
D. Trabajo infantil								
	<i>BDH=1</i>	<i>Trabajo</i>	<i>BDH=1</i>	<i>Trabajo</i>	<i>BDH=1</i>	<i>Trabajo</i>	<i>BDH=1</i>	<i>Trabajo</i>
D (score>=0)	0.217*** [0.008]		0.216*** [0.008]		0.216*** [0.008]		0.216*** [0.008]	
BDH=1		-0.012 [0.0232]		-0.016 [0.0225]		-0.013 [0.0231]		-0.017 [0.0225]
D*score					-0.022 [0.014]		-0.022 [0.014]	
BDH*score						0.038 [0.039]		0.0279 [0.038]
Observaciones	32,977	32,977	32,976	32,976	32,976	32,977	32,976	32,976
C. ind.	x	x	x	x	x	x	x	x
C. hogar			x	x			x	x

Nota: Elaboración propia en base a muestra de núcleos de hogar de la encuesta de candidatos “elegibles” del BDH del año 2014. Muestra de personas entre 6 a 18 años que se encuentran en el ancho de banda de h desvíos estándar del umbral. El ancho de banda óptimo CCT ($h=1.087$). Puntaje del Registro Social normalizado.

Errores estándar cluster por núcleo de hogar en corchetes. *** $p<0.01$, ** $p<0.05$, * $p<0.1$

Cuadro B3. Efecto del programa BDH con diferente ancho de banda alrededor del umbral (Segunda etapa de SL2S)

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	
	h=0.05	h=0.10	h=.15	h=0.20	h=0.24	h=0.25	h=0.30	h=0.35	h=0.40	h=0.45	h=0.50	h=0.55	h=0.6	h=0.65	h=0.70	h=0.75	h=0.80	h=0.85	h=0.90	h=0.95	
A. Matrícula																					
BDH=1	0.057	0.085*	0.084**	0.064**	0.061**	0.060**	0.043*	0.041*	0.025	0.023	0.022	0.020	0.0224	0.0233	0.018	0.0159	0.017	0.014	0.0155	0.0149	
	[0.065]	[0.043]	[0.035]	[0.031]	[0.027]	[0.027]	[0.025]	[0.023]	[0.022]	[0.020]	[0.019]	[0.018]	[0.017]	[0.016]	[0.016]	[0.015]	[0.015]	[0.014]	[0.014]	[0.016]	
Observaciones	6,849	13,430	20,399	27,130	33,014	33,869	40,723	47,719	54,535	61,379	68,161	74,915	81,847	88,703	95,248	101,902	108,553	115,437	122,198	128,803	
B. Asistencia escolar																					
BDH=1	0.037	0.006	0.013	0.015	0.007	0.008	0.008	0.009	0.005	0.007	0.007	0.008	0.011	0.004	0.004	0.003	0.001	0.000	0.000	0.000	
	[0.034]	[0.022]	[0.018]	[0.016]	[0.014]	[0.014]	[0.013]	[0.012]	[0.012]	[0.011]	[0.010]	[0.009]	[0.009]	[0.009]	[0.008]	[0.008]	[0.008]	[0.008]	[0.007]	[0.009]	
Observaciones	6,349	12,433	18,888	25,110	30,569	31,362	37,705	44,221	50,511	56,895	63,191	69,488	75,903	82,240	88,285	94,445	100,613	107,007	113,245	119,332	
C. Nivel de instrucción																					
BDH=1	-0.063	-0.086	-0.014	0.003	0.034	0.036	0.064	0.045	0.041	0.054	0.057	0.038	0.068	0.080*	0.068	0.040	0.035	0.046	0.046	0.052	
	[0.164]	[0.108]	[0.087]	[0.076]	[0.069]	[0.068]	[0.064]	[0.060]	[0.056]	[0.053]	[0.050]	[0.047]	[0.045]	[0.043]	[0.042]	[0.040]	[0.039]	[0.038]	[0.037]	[0.043]	
Observaciones	6,849	13,430	20,398	27,128	33,012	33,867	40,721	47,717	54,533	61,377	68,158	74,912	81,844	88,700	95,244	101,898	108,549	115,432	122,193	128,798	
D. Trabajo infantil																					
BDH=1	-0.013	-0.004	-0.011	-0.014	-0.016	-0.022	-0.020	-0.013	-0.007	-0.007	-0.005	-0.004	-0.007	-0.010	-0.004	-0.001	0.001	-0.000	0.002	-0.000	
	[0.055]	[0.035]	[0.028]	[0.024]	[0.022]	[0.022]	[0.020]	[0.019]	[0.018]	[0.017]	[0.016]	[0.015]	[0.014]	[0.013]	[0.013]	[0.012]	[0.012]	[0.012]	[0.011]	[0.013]	
Observaciones	6,843	13,419	20,381	27,106	32,976	33,829	40,676	47,657	54,466	61,303	68,076	74,819	81,741	88,590	95,124	101,770	108,416	115,296	122,047	128,646	

Nota: Estimación del efecto de recibir el programa BDH en indicadores de educación y trabajo infantil. Elaboración propia en base a muestra de núcleos de hogar de la encuesta de candidatos “elegibles” del BDH del año 2014. Muestra de personas entre 6 a 18 años que se encuentran en el ancho de banda de h desvíos estándar del umbral. El ancho de banda óptimo CCT ($h=1.087$) se encuentra en la columna (5). Puntaje del Registro Social normalizado. Estimación con controles individuales y del hogar utilizando el instrumento ($D_i(N_i \geq 0)$).

. Errores estándar cluster por núcleo de hogar en corchetes. *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$