

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ
ESCUELA DE POSGRADO



**Una aproximación econométrica a los efectos del programa JUNTOS en el
rendimiento escolar de los niños peruanos**

Tesis para optar el grado de Magíster en Economía que presenta

David Ernesto Aguilar del Carpio

Dirigido por

Juan Manuel García Carpio

San Miguel, 2017

Índice

AGRADECIMIENTOS	4
RESUMEN	6
1. INTRODUCCION	7
2. PRINCIPALES ASPECTOS DE JUNTOS	9
3. ESTADO ACTUAL DE CONOCIMIENTOS	11
3.1 EFECTOS DE LA SALUD, LA NUTRICIÓN Y LA ASISTENCIA A CLASES EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO	11
3.2 IMPACTOS DE JUNTOS EN LA SALUD, LA NUTRICIÓN Y LA ASISTENCIA A CLASES.....	13
3.3 IMPACTOS DE JUNTOS EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO.....	14
3.4 MARCO CONCEPTUAL	16
4 PRINCIPALES HECHOS ESTILIZADOS	18
5 MUESTRA, MÉTODOS Y PROCEDIMIENTO DE INVESTIGACIÓN	22
5.1 MUESTRA	22
5.1.1 Descripción de la muestra.....	22
5.2 METODOLOGÍA.....	24
5.2.1 Estrategia Metodológica	24
5.2.2 Estratégica empírica.....	34
6 RESULTADOS	37
7 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	44
8 BIBLIOGRAFÍA SELECCIONADA	47
ANEXO I	52
ANEXO II	54
ANEXO III	55
ANEXO IV	56

Agradecimientos

Muy especialmente a mi familia toda, tan chica pero a la vez tan grande, porque siempre estuvieron cuando y donde tenían que estar. A todos los que la conforman mi eterno agradecimiento y gratitud por ser lo que son.

A los que ya no están, porque con su recuerdo y ejemplo pude avanzar hacia mis objetivos.

A los amigos de siempre, que cerca o a la distancia me acompañaron en este trayecto.

A mis compañeros de maestría, por los gratos recuerdos de las largas jornadas de estudio e intercambio de valiosas ideas sin las cuales hubiera sido imposible todo esto.

A mi asesor Juan Manuel García, por el apoyo para sacar adelante este proyecto.

Y finalmente a los ideales de justicia e igualdad, que me empujan día a día a mejorar, para encontrar el mejor camino hacia una sociedad en donde todos y todas puedan contar con las mismas oportunidades para el logro de su desarrollo y bienestar.

“El niño es el ser más incomprendido y el más conculcado de todos los tiempos. Todos los males que sufre la sociedad actual son consecuencia de nuestra incapacidad para comprender a los niños. Hay que prepararse para comprenderlos”

José Antonio Encinas

“El individualismo agresivo no es el que va a impulsar bien a la humanidad sino que la va a destruir; es la fraternidad humana la que hará posible la grandeza no solamente del Perú sino de la humanidad”

José María Arguedas



Resumen

En este trabajo se presenta una aproximación econométrica a los efectos del Programa JUNTOS, un programa de transferencias monetarias condicionadas, sobre el rendimiento académico de los niños en el Perú. La estimación de los efectos se realizó a través de técnicas Propensity Score Matching, regresión lineal múltiple y efectos fijos, utilizando datos de corte transversal y datos panel del estudio Niños del Milenio. Los resultados estimados sugieren que el programa JUNTOS tendría, en promedio, un efecto positivo en el rendimiento de los niños beneficiarios en razonamiento matemático, un efecto negativo en lectura y comprensión de un texto, comprensión de lectura oral y el test Peabody, pero no se encuentra efecto en razonamiento verbal.

Abstract

This paper presents an econometric approach to the effects of JUNTOS, a conditional cash transfer program, on academic performance of children in Peru. The estimated effects were performed using propensity score matching, multiple linear regression and fixed effects techniques, using cross-sectional data and panel data from Young Lives study. The estimated results suggest that the JUNTOS program would have, on average, a positive effect on the performance of beneficiary children in mathematical reasoning, a negative effect in passage reading, listening comprehension and the test Peabody, but it is not effect on verbal reasoning.

1. INTRODUCCION

El Programa Nacional de Apoyo Directo a los más Pobres – JUNTOS viene siendo implementado por el Estado peruano desde el año 2005. JUNTOS es un Programa de Transferencias Monetarias Condicionadas, por intermedio del cual se otorga un bono de 200 Nuevos Soles bimestrales a hogares en situación de vulnerabilidad¹ que estén integrados por niñas, niños o adolescentes menores de 19 años y/o por mujeres en estado de gestación. Entre 2005 y 2015, JUNTOS ha pasado de beneficiar de 22,550 a 814,533 hogares y de 58,280 a 1, 766, 016 niñas, niños y adolescentes (SITC-JUNTOS, 2014).

JUNTOS tiene como objetivo principal asegurar que los niños beneficiarios accedan a los servicios de salud y garantizar su asistencia a la escuela, además de promover un adecuado control y nutrición de las madres que se encuentran en estado de gestación. Para lograr este objetivo, se condiciona la entrega de la transferencia al cumplimiento de ciertos compromisos de asistencia a controles de salud y a labores escolares por parte de los beneficiarios.

En línea con lo anterior, es de esperar que el programa tenga incidencia directa en la asistencia escolar (la evidencia de Perova y Vakis (2009) y (2011) apunta en esta dirección) e incidencia indirecta en la nutrición y la salud de las niñas, niños y adolescentes que pertenecen a hogares beneficiarios (Jaramillo y Sánchez 2012, muestran evidencia que puede ser interpretada en esta dirección).

Así, tomando como base a estudios que vinculan el rendimiento escolar con la salud, la nutrición y la asistencia a clases (Pollitt, (1990); Ivanovic et al (2009);

¹ “Tener la clasificación de pobre o pobre extremo del Sistema de Focalización de Hogares (SISFOH) del MIDIS.”

Paredes, et.al. (2009) y Lamdin (2001), en este documento se plantea la hipótesis de que el programa JUNTOS afecta positivamente el rendimiento escolar de los niños pertenecientes a hogares beneficiarios del mismo.

Si bien existe evidencia previa en relación a que el programa JUNTOS no ha tenido impacto en el rendimiento escolar (Mesinas, 2010), este estudio pretende aportar nueva evidencia utilizando una base de datos distinta, el panel del estudio Niños del Milenio, lo que permite la implementación de un nivel de análisis y técnicas econométricas de estimación diferentes a las que se han utilizado previamente.

Para el propósito que se ha descrito, esta investigación se desarrolla en seis secciones, incluida esta Introducción. En la sección II se describe brevemente el programa JUNTOS en la sección III se presenta el estado actual de conocimientos; en la sección IV se muestran los principales hechos estilizados; en la sección V se plantean las técnicas de investigación, incluyendo la descripción de la muestra y la metodología a emplear; en la sección VI se señalan los resultados; finalmente, en la sección VII se exponen las conclusiones y recomendaciones.

2. Principales aspectos de JUNTOS

El Programa de Transferencias Monetarias Condicionadas-JUNTOS implementado por el estado peruano, es un programa social que busca romper la transmisión intergeneracional de la pobreza, así como este se han desarrollado varios programas de estas características en diversos países de América Latina durante las últimas décadas. Es así que entre el 2005 y 2015, JUNTOS ha pasado a beneficiar de 22, 550 a 814, 533 hogares y de 58,280 a 1, 766, 016 niñas, niños y adolescentes (SITC-JUNTOS, 2014).

Los objetivos de JUNTOS en el corto plazo y en el largo plazo son, en el primer caso, a través de transferencias directas de dinero a los hogares que son beneficiarios, reducir la pobreza, permitiendo que puedan acceder a mayores posibilidades de consumo, mientras que en el segundo caso es que, a través de la acumulación temprana de capital humano, reduciendo la malnutrición, la mortalidad materno-infantil, las enfermedades pre y post natales y aumentando la asistencia de los niños a la escuela, se logre interrumpir la transmisión intergeneracional de la pobreza (Aramburú, 2010). Es por esto que JUNTOS está direccionado a hogares que se encuentren en situación de pobreza y extrema pobreza, específicamente a aquellos hogares -preferentemente rurales- con miembros entre los 0 y los 14 años (o hasta los 19 si es que se encuentran cursando estudios) o con madres gestantes.

El programa otorga a los hogares una transferencia bimestral de 200 nuevos soles, siendo el tamaño del hogar indiferente, con esto busca lograr el objetivo de reducir la pobreza en el corto plazo, este monto que equivale, en promedio, al 46% de los ingresos monetarios mensuales y al 26% de los ingresos totales mensuales que percibía un hogar beneficiario antes de serlo (Trivelli & Díaz, 2010). Por otro lado, para lograr interrumpir la transmisión intergeneracional de la pobreza, JUNTOS pone condiciones a los hogares para otorgar el dinero, estos requisitos están relacionados con la nutrición, la salud y la educación de los niños y adolescentes que forman parte de la estructura familiar, así como las madres en etapa de gestación (Perova & Vakis, 2009).

El proceso de selección de los hogares beneficiarios de JUNTOS cuenta con dos etapas. La primera, se realiza con la selección los distritos utilizando como criterios la tasa y la brecha de pobreza y pobreza extrema, la tasa de desnutrición infantil y el nivel de exposición a la violencia durante el Conflicto Armado Interno, con los que se construye un indicador sintético de pobreza y vulnerabilidad, según el cual los distritos se ordenan en forma decreciente. Posteriormente en la segunda etapa, se siguen dos sub-etapas: primero, se seleccionan solamente aquellos hogares pobres o extremadamente pobres con madres gestantes o con niños y jóvenes hasta los 14 años (o 19 si es que aún acuden al colegio); luego, se validan los resultados con la comunidad, las autoridades locales y el personal de campo de los Ministerios de Salud y Educación.

3. Estado Actual de Conocimientos

En esta sección se revisó, en primer lugar, estudios que ayudan a visualizar la relación existente entre las condiciones de salud, la nutrición y la asistencia a clases de las niñas, niños y adolescentes con el rendimiento escolar; y luego, se expone evidencia sobre los impactos que ha tenido el Programa JUNTOS en estas variables, con el objetivo de plantear un marco teórico-empírico sobre los canales de transmisión que podrían existir entre el programa JUNTOS y la mejora del rendimiento escolar. Finalmente, se revisó literatura en torno a los impactos de JUNTOS en el rendimiento académico.

3.1 Efectos de la salud, la nutrición y la asistencia a clases en el rendimiento académico

Pollitt (1990), en una investigación de carácter descriptivo realizada para la UNESCO, efectúa una revisión exhaustiva de la evidencia en torno a los efectos que tienen la salud y la nutrición de las niñas y los niños en su rendimiento escolar. El documento concluye que mejores condiciones en la nutrición y el estado de salud de los niños tienen un efecto positivo en el aprendizaje tanto en edad pre-escolar como en edad escolar.

En esta línea, por ejemplo, destaca la investigación de Ivanovic *et al.* (2009), quienes a través de un enfoque multi-causal buscan describir el efecto de las variables nutricionales, intelectuales, familiares, educativas y socio-económicas sobre el logro educativo. Utilizando información de un panel de datos de estudiantes chilenos, encuentran que el estado nutricional está vinculado directamente con el desarrollo escolar y la probabilidad de egreso a tiempo.

El estado nutricional es una variable importante para explicar el rendimiento académico por dos motivos: por un lado, porque mejores condiciones nutricionales están asociadas a un mayor desarrollo cognitivo (Sanchez, 2009); por otra parte, porque el estado nutricional es un factor clave para explicar la vulnerabilidad frente a enfermedades (Michael C. Latham, FAO, 2002) y éstas condicionan la probabilidad de asistencia a clases (Miguel y Kremer, 2004).

La asistencia a clases es otro factor importante para explicar el rendimiento académico. Paredes *et al.* (2009), utilizando modelos de efectos fijos y estimaciones por mínimos cuadrados ordinarios, muestran que en Chile la asistencia a la escuela (medida a través del registro de asistencia) y el desempeño de los estudiantes (medido a través de pruebas estandarizadas) están fuertemente asociadas y muestran alto grado de causalidad.

Según el estudio realizado por Robby, (2003) sobre una muestra de escuelas del estado de Ohio en Estados Unidos, encuentra que en promedio existe una correlación positiva y significativa entre la asistencia de los estudiantes a estas escuelas y el rendimiento escolar, esto quiere decir que una mayor asistencia a clases, mejora el rendimiento de los alumnos. Consta que el efecto es mayor en los estudiantes de los últimos años. En otro estudio enfocado desde la asistencia docente, pero que muestra la correlación entre mayor cantidad de asistencia a clases y logro educativo, Miller *et. al* (2007), en un estudio realizado en el distrito escolar de Ormondale, California. Observa que la ausencia del maestro reduce el rendimiento de los estudiantes en las evaluaciones de matemáticas.

En la misma dirección, Lamdin (2001), utilizando modelos de regresión lineal múltiple aplicados a datos de las escuelas primarias públicas de Baltimore en Estados Unidos, evidencia que la asistencia media a clases tiene relación directa con el rendimiento de los estudiantes en comprensión lectora y matemática.

Así mismo, el estudio de Duflo *et al.* (2005), plantea si un programa de incentivos simple, para aumentar la presencia de los profesores, puede reducir el ausentismo docente, y si, a su vez esto, tiene el potencial de conducir a un mayor número de actividades de enseñanza y por ende a un mejor aprendizaje por parte de los alumnos. Es decir que si a mayor cantidad de clases para los niños, debido al aumento de la asistencia de los docentes, el nivel de aprendizaje de los escolares mejoraba, lo cual arrojó un resultado positivo y significativo.

Así, la revisión anterior sugiere que el programa JUNTOS podría tener efectos positivos a mediano plazo en el rendimiento escolar de las niñas, niños y adolescentes beneficiarios si su intervención logra mejorar sus condiciones de salud, su estado nutricional y su tasa de asistencia a la escuela.

3.2 Impactos de JUNTOS en la salud, la nutrición y la asistencia a clases

Perova y Vakis (2009), utilizando datos de la Encuesta Nacional de Hogares (ENAH) y diversas técnicas econométricas, concluyen que los niños menores de 5 años que se benefician de JUNTOS tienen “una probabilidad 37 puntos porcentuales más alta de tener chequeos médicos, una probabilidad 22 puntos porcentuales más alta de recibir atención médica, si es que tuvieran alguna enfermedad, y 7 puntos porcentuales más alta de ser vacunados”. En una evaluación posterior, Perova y Vakis (2011) señalan que los resultados anteriores mejoran aún más a medida que pasa el tiempo.

Perova y Vakis (2009) muestran también que JUNTOS tiene un impacto positivo en el gasto per cápita en alimentos de los hogares beneficiarios, pero no sólo consumen más, sino que consumen alimentos de mayor valor nutricional, especialmente mientras más tiempo llevan en el Programa (por ejemplo, “el consumo de leche, queso y huevos es cuatro veces mayor en los hogares que han estado en el programa por más de un año”). Al igual que en el caso anterior, la evaluación posterior de Perova y Vakis (2011) muestra que los resultados son mejores mientras más tiempo lleva el Programa.

Lamentablemente, la insuficiencia en la disponibilidad de datos ha sido un impedimento para que se estimen los impactos del Programa en indicadores finales de resultado. Sánchez y Jaramillo (2012) han permitido superar en parte ésta deficiencia, pues utilizando datos de la Encuesta Nacional de Salud (ENDES) y técnicas de emparejamiento, doble-diferencia con emparejamiento y efectos fijos distritales y maternos, encuentran evidencia en relación a que el Programa tiene un impacto en la disminución de la desnutrición extrema

temprana, mas no en la disminución de la desnutrición moderada, y que el impacto es más grande mientras mayor es el tiempo que el niño está expuesto al programa durante sus dos primeros años de vida y mientras mayor es el nivel educativo de su madre.

De otra parte, Perova y Vakis (2009) muestran que JUNTOS ha tenido un impacto de 4% en la tasa de matriculación a la escuela, además de un efecto positivo en la asistencia escolar, pero el efecto en ambos aspectos se concentra especialmente en los años de transición (en el ingreso a la escuela y en el paso a la secundaria): incrementos en el rango 11% - 22% en la tasa de matrícula de niñas y niños de entre 6 y 7 años, e incrementos en el rango 13% - 16% en la tasa de matrícula de adolescentes de 13 años. Asimismo, se encuentra impactos positivos en la asistencia a clases: incrementos en el rango 11% - 25% en la tasa de asistencia de niñas y niños de entre 6 y 7 años, e incrementos en el rango 7% - 13% en la tasa de matrícula de niñas y niños de 11 años.

La evidencia descrita en este apartado no es concluyente respecto a los posibles impactos que podría tener el programa JUNTOS en el rendimiento académico de las niñas, niños y adolescentes beneficiarios, pues si bien se han detectado impactos positivos en la composición nutricional del gasto en alimentos, los impactos en el estado nutricional sólo se presentan en la reducción de la desnutrición crónica extrema.

3.3 Impactos de JUNTOS en el rendimiento académico

Mesinas (2012) realizó un primer esfuerzo por evidenciar los impactos del programa JUNTOS en el rendimiento académico de los estudiantes beneficiarios, para lo cual se valió de los datos del Censo Escolar, la Evaluación Censal de Estudiantes, el Censo Nacional de Población y Vivienda y datos administrativos del programa JUNTOS.

Tomando como unidad de análisis a las escuelas públicas en las que se imparte educación primaria y que están localizadas en alguno de los 20

departamentos ² del país en los que el Programa opera, se construyó un grupo de tratamiento conformado por las escuelas ubicadas en distritos beneficiarios de JUNTOS y un grupo control compuesto por escuelas localizadas en distritos no beneficiarios del Programa.

El estudio utilizó alternativamente las metodologías de doble y triple diferencia, así como de regresión discontinua, y utilizando variables como la elegibilidad para estar en el programa, el impacto sobre la asistencia a clases, entre otros. Los resultados sugieren que el Programa JUNTOS no tiene ningún efecto sobre el rendimiento académico de las niñas, niños y adolescentes beneficiarios.

Así mismo Barham et al. (2013) evidenciaron que "Red de Protección Social", el programa nicaragüense de transferencias monetarias condicionadas, generó un impacto positivo en los puntajes obtenidos en matemáticas y lenguaje en niños de 9 a 12 años.

Otros estudios a tomar en cuenta en futuras investigaciones – los peer effects

Una mención aparte requiere el estudio de Agüero, J. (2004), quien señala que las interacciones que se dan entre los estudiantes en el aula pueden tener efectos sobre su rendimiento, a esto él lo denomina los peer-effects (efectos pares). La idea que plantea con esto es que el rendimiento escolar de un alumno está fuertemente relacionado con el rendimiento del resto de alumnos del aula. La evaluación, a través de una base de datos con alumnos de 4to grado de primaria, muestra que existirían los denominados peer-effects, al analizar los resultados obtenidos en las pruebas de matemática. Esto demuestra que pueden existir otros factores que influyan en el rendimiento de los alumnos.

² Al IV bimestre del año 2016, el programa abarca también a 165 provincias y 1,222 distritos. Fuente Pagina Web JUNTOS

3.4 Marco Conceptual

Kremer et al. (2005) modelan el efecto causal de las políticas educativas sobre los años de estudio y las habilidades aprendidas. Así, plantean que los hogares maximizan una función de utilidad "de ciclo de vida", que depende del consumo de bienes y servicios y de los años de escolaridad y del aprendizaje de los niños y niñas que lo componen. El proceso de optimización se encuentra restringido, entre otros elementos, por una función de producción educativa, representada mediante la siguiente relación estructural:

$$A = a(S, Q, C, H, I) \quad (1)$$

Donde A representa el logro educativo, S los años de asistencia a la escuela, Q es el vector de características de la escuela (que puede ser entendido como la calidad de la escuela), C es el vector de características del niño, en donde se encuentran las habilidades innatas, H es el vector de características del hogar del niño e I es el vector de insumos escolares bajo el control de los padres, es decir es donde se determina la asistencia diaria de los niños a la escuela, así como la compra de textos y útiles escolares.

Asumimos que C y H son variables exógenas, debido a que las habilidades del niño no son controladas, así como tampoco las características del hogar, entre estas últimas se puede encontrar el nivel educativo de los padres, las restricciones de crédito, etc. La variable I se presenta como endógena debido a que depende de las decisiones que toman los padres en función a determinadas condiciones que enfrentan en distintos momentos, como mandar o no al niño a la escuela, etc. Esto último está íntimamente relacionado con los años de escolaridad, para lo cual se puede tomar una variable que está fuertemente relacionada con estas dos últimas, la cual son los precios relacionados con la educación que será representado por el vector P , estos precios pueden incluir pagos escolares, precios de artículos para la escuela adquiridos por los padres, hasta incluso los salarios pagados por el trabajo infantil que se dejan de percibir al asistir el niño a la escuela. En la ecuación (1) no se aprecia P , debido a que esta variable no tiene incidencia directa sobre el

rendimiento escolar, sin embargo, su efecto viene a través de las variables endógenas S e I . En el modelo simple, se asume que sólo existe una escuela disponible para cada hogar (lo cual bajo la realidad rural peruana es muy probable) y que los padres no pueden ejercer ningún tipo de influencia para cambiar las características de la escuela. Por lo que Q y P , aparecen como variables exógenas para el hogar. Los padres pueden cambiar (influir) sobre S e I . Esto implica que, para poder maximizar la utilidad de los hogares, los años de escolarización y los insumos escolares pueden verse expresados como funciones generales de los cuatro vectores de variables exógenas.

$$S = f(Q, C, H, P) \quad (2)$$

$$I = g(Q, C, H, P) \quad (3)$$

Insertando las ecuaciones (2) y (3) en la ecuación (1), tenemos:

$$A = h(Q, C, H, P) \quad (4)$$

Donde (4) representa una ecuación de forma reducida que determina una relación causal, pero que no es una función de producción ya que refleja las preferencias del hogar, además de incluir precios entre sus argumentos. Esto indica que, ante un impacto en el precio de diferentes factores de la educación, los padres toman decisiones sobre el vínculo que tendrán los niños con esta, afectando de esta manera el logro académico de estos últimos.

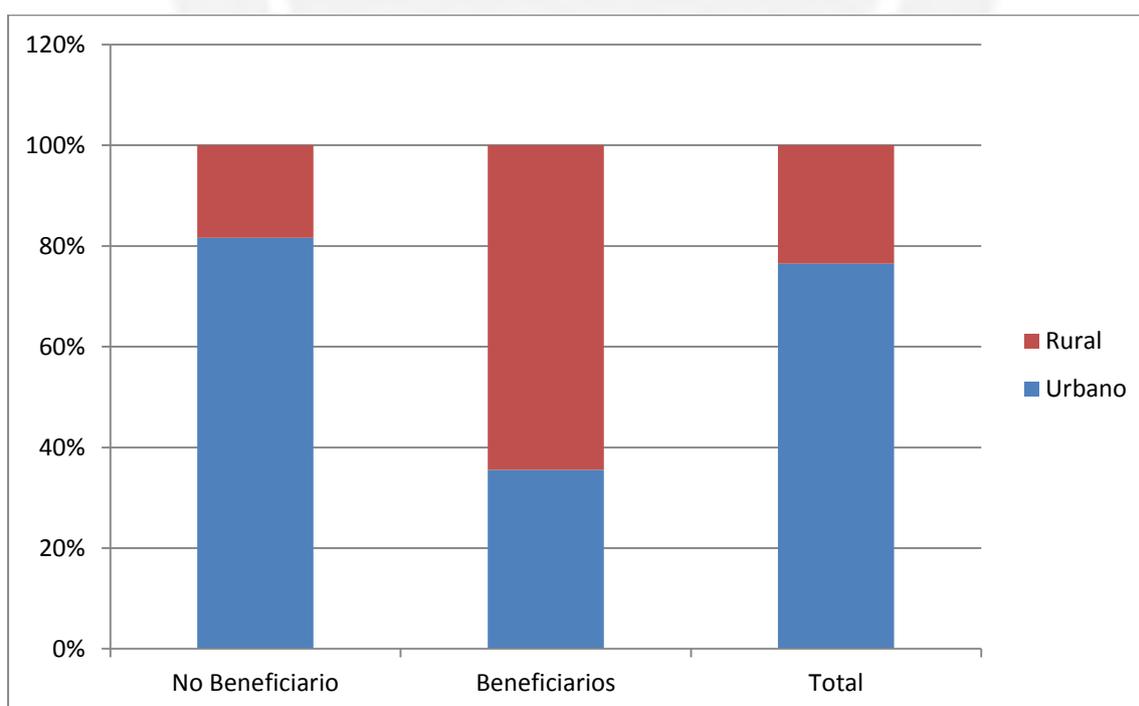
En el Anexo 4 se adjuntan complementariamente 2 modelos; uno sobre costo del trabajo infantil en el hogar de Del Carpio (2008) y el otro de Basu et al (1998) sobre los factores que influyen en la decisión de mandar al niño a trabajar.

4 Principales hechos estilizados

Los hechos estilizados presentados a continuación sirven como apoyo para la construcción y formulación de la hipótesis. En este sentido se toma datos de la ronda 3 para identificar la distribución de los hogares beneficiarios de JUNTOS, además se analiza la tasa de deserción escolar con datos de la ESCALE y por último se observa la evaluación de los niños en comprensión lectora y en razonamiento matemático medido a través de la Evaluación Censal de Estudiantes

Aguilar (2014), utilizando datos de la Encuesta Nacional de Hogares 2012, estima que el 80% de los hogares beneficiarios del programa JUNTOS se ubican en el área rural, hecho que responde a los altos niveles de pobreza que afectan esta zona y a los criterios de focalización del programa. Con los datos de la ronda 3 de niños del milenio, se estima que la proporción de hogares beneficiarios que residen en áreas rurales es mayor al 60%, como se aprecia en el Gráfico 1

Gráfico 1
Ubicación según zona de residencia

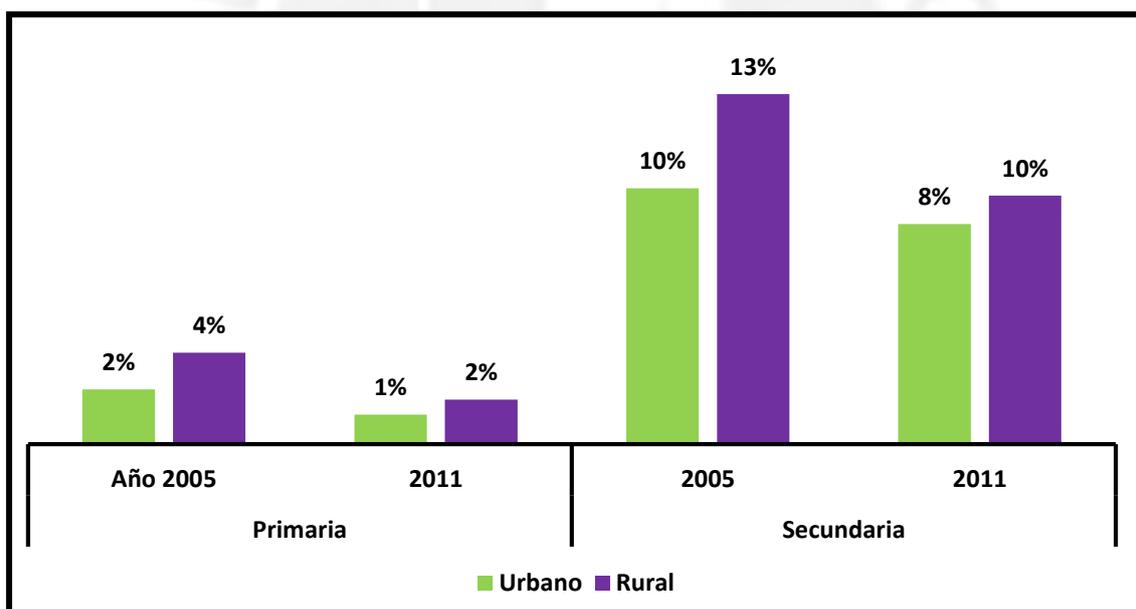


Fuente: Base de datos estudio Niños del Milenio Tercera Ronda
Elaboración propia

Estas cifras revelan que el programa JUNTOS tiene un patrón de focalización que privilegia la atención en áreas rurales, lo cual es importante como parte de los esfuerzos para poder alcanzar una mayor eficiencia y equidad en las políticas sociales. En este sentido es importante revisar cómo algunas de las variables que pueden explicar mejoras en el rendimiento escolar han evolucionado desde la implementación del programa. En el Gráfico 2 se observa la evolución de la tasa de deserción escolar, desde 2005 hasta 2011, a nivel nacional, tanto para el área urbana como para el área rural. Se observa claramente que la deserción escolar ha tenido una tendencia decreciente, tanto en la educación primaria como en la secundaria, siendo este patrón mucho más notorio en el área rural.

Gráfico 2

Tasa evolución de la deserción escolar acumulada



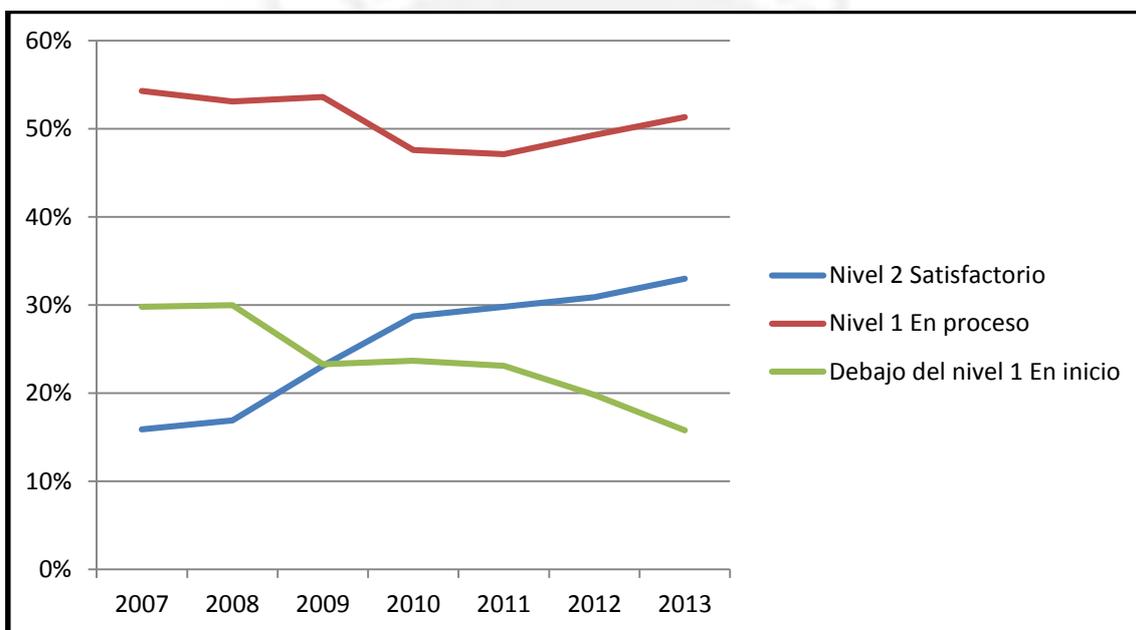
Fuente: ESCALE - Encuesta Nacional de Hogares del Instituto Nacional de Estadística e Informática
Elaboración propia

En el Gráfico 3 se observa la tendencia de los distintos niveles de logro que se han dado, a nivel nacional, en comprensión lectora en los niños de segundo grado de primaria, según los datos recogidos por la evaluación censal de

estudiantes. Este gráfico se puede interpretar de la siguiente manera de acuerdo con los resultados en las pruebas; se agruparon a los estudiantes en tres diferentes niveles de logro: el más alto corresponde al Nivel 2: Satisfactorio, Nivel 1: En Proceso y Debajo del Nivel 1: En Inicio. Se puede notar claramente que las líneas de tendencia de este gráfico determinan un aumento a través de los años de estudiantes que se ubican en el nivel satisfactorio (nivel 2) y una disminución sostenida indicador de nivel que rendimientos más bajos (nivel <1).

Gráfico 3

Evolución del nivel de desempeño en comprensión lectora de niños del segundo grado de primaria.



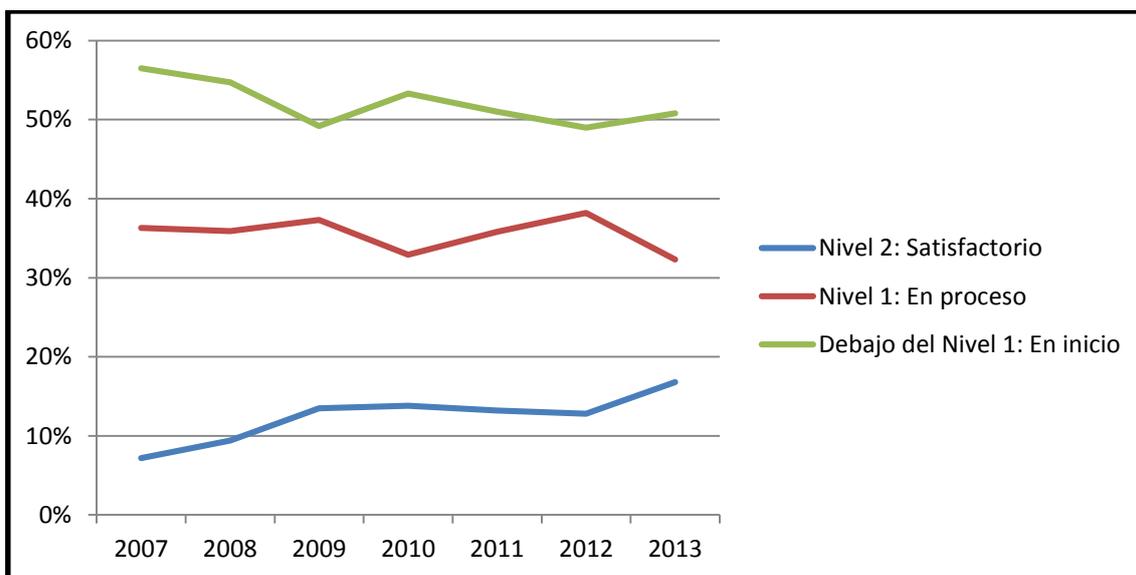
Fuente: Evaluación Censal de Estudiantes: Resultados Generales 2007-2013 (MC), según Nivel de desempeño. Elaboración propia

En el Gráfico 4, elaborado al igual que el anterior con datos de la Evaluación Censal de Estudiantes (ECE) la cual “consiste en la aplicación de pruebas estandarizadas a estudiantes, tanto, de segundo grado de primaria, estudiantes de cuarto grado de primaria que tienen una lengua materna originaria distinta al castellano y asisten a una escuela de Educación Intercultural Bilingüe (EIB), y a

partir del año 2015 a estudiantes de segundo grado de secundaria”³, se puede observar la tendencia en logro académico en matemática de niños que asisten al segundo grado de primaria. Se aprecia en este una disminución del indicador de nivel más bajo (debajo del nivel 1), y una tendencia positiva del nivel satisfactorio (nivel 2).

Gráfico 4

Evolución del nivel de desempeño en matemática de niños del segundo grado de primaria.



Fuente: Evaluación Censal de Estudiantes: Resultados Generales 2007-2013 (MC), según Nivel de desempeño
Elaboración propia

Los hechos estilizados muestran que el programa JUNTOS tiene incidencia prioritariamente rural, coincidentemente esta área es en la que se observa una mayor disminución de la deserción escolar, lo cual nos lleva a suponer que la implementación del programa origina que exista una mayor asistencia a clases y por consiguiente esto debe de tener un impacto positivo en el desarrollo cognitivo de los niños que forman parte de JUNTOS.

³ Página web ministerio de educación

5 Muestra, Métodos y procedimiento de investigación

5.1 Muestra

5.1.1 Descripción de la muestra

La base de datos empleada pertenece al estudio de “Niños del Milenio”, que constituye una base de datos longitudinal (utiliza la metodología de sitios centinela) que investiga la naturaleza cambiante de la pobreza durante la infancia⁴ a través de la investigación cualitativa y cuantitativa a lo largo de un período de 15 años, el cual se viene realizando en 4 diferentes países, siendo uno de ellos el Perú (los otros son Vietnam, Etiopía, India).

La evaluación se hace en dos grupos, denominados cohorte menor y cohorte mayor, el primero se realizó evaluando a 2000 niños que en el año 2002 tenían entre 6 y 18 meses de vida, mientras que la cohorte mayor está compuesta por 750 niños que tenían entre 7 y 8 años de vida en el mismo año. Posteriormente se desarrolla una segunda y tercera ronda en los años 2006 y 2009 respectivamente⁵, sobre los mismos hogares y niños. A estos últimos se les evalúa a través de pruebas de Razonamiento Verbal, Razonamiento

⁴ El estudio busca producir información nueva y confiable que pueda acercarnos a comprender las causas, correlatos y consecuencias de la pobreza en los primeros años de vida de la persona, además de realizar un análisis sobre cómo afectan las políticas en el bienestar de los niños.

⁵En Perú, a través de sitios centinela fueron elegidos los distritos mediante una multi-etapa, el muestreo aleatorio estratificado y por enfoque de conglomerados, realizando los siguientes pasos: La muestra inicial utilizada en el Perú fue a nivel de distrito, tomando el mapa más reciente de la pobreza (1818 distritos pobres) desarrollado por el Fondo Nacional de Compensación y Desarrollo Social (FONCODES) en el año 2000 utilizando como base para la selección de los 20 centros centinela (distritos). FONCODES clasificó todos los distritos en el Perú por un índice de pobreza, que se calcula a partir de variables como la tasa de mortalidad infantil, la vivienda, educación, carreteras, y el acceso a los servicios. Para lograr el objetivo de sobre-muestreo en zonas pobres, el 5% de los distritos clasificados como más altos se excluyeron de la muestra, esto activó una selección sistemática de los demás distritos que producen aproximadamente el 75% de los sitios considerados como pobres y 25% como no pobres. Por intermedio de trabajadores de campo se visitó todos los hogares de los centros poblados de los distritos seleccionados en los cuales debían identificar a los que contaban con por lo menos un niño de entre 6 y 18 meses en el 2002, luego, las manzanas vecinas o Centros Poblados recibieron la visita hasta que se encontraron un total de 100 hogares elegibles.”

Matemático y el Test Peabody (PPVT). Este test está diseñado para medir la comprensión auditiva, ya que mide el vocabulario receptivo y auditivo del individuo. Alcanza una medida general de la inteligencia. Además, se entiende como una prueba que sirve para distinguir la aptitud escolar (habilidad o inteligencia verbal) o como un elemento, de una cantidad mayor de pruebas de los procesos cognoscitivos. Aunque está lejos de ser un pronosticador perfecto, se ha encontrado que una prueba de vocabulario es el mejor índice individual de éxito escolar. Consiste de 125 láminas precedidas por cinco ítems de práctica. En cada lámina hay cuatro ilustraciones sencillas, en blanco y negro, organizadas en forma de selección múltiple. La tarea consiste en escoger la lámina que mejor ilustra el significado de la palabra que el examinador le presenta oralmente. Se puede aplicar a niños de entre 2 años y medio hasta a individuos con 18 años. Su aplicación demora de entre 10 y 15 minutos, no requiere de lectura⁶.

Para la realización del presente estudio se tomarán los datos, correspondientes a la cohorte menor y la cohorte mayor, pertenecientes a la segunda y tercera ronda. Los niños evaluados durante la segunda ronda (2006) pertenecientes a la cohorte mayor ya se encontraban en edad escolar, pero muchos de los pertenecientes a la cohorte menor aún no asistían a la escuela durante la realización de esta ronda. Sin embargo, los datos pertenecientes a la Ronda 3 de la cohorte menor nos permitirán realizar estimaciones del impacto del programa. Se toma como línea base el año 2006 debido a que los beneficiarios del programa que se encuentran en la muestra, no lo eran antes de este periodo, siendo recién parte del programa JUNTOS a partir de esta fecha en adelante. La encuesta identifica a nivel individual.

El estudio cuenta con una base de datos de panel que nos muestra la evolución de los niños a través del tiempo, debido al seguimiento

⁶Tomado de "Manual y protocolo para la toma y registro de medidas de desarrollo infantil". Universidad de los Andes. Bogotá - Colombia

que se les hace a estos en diferentes etapas de su desarrollo, identificando características *pre-intervención* de los hogares que participaron en el programa JUNTOS, además de “*características demográficas, socioeconómicas y culturales de los hogares, incluyendo lengua materna, tamaño de la familia y nivel educativo de los miembros; servicios en el hogar, ingresos y gastos, disponibilidad de activos y capital social; estrategias para enfrentar adversidades; acceso, uso y calidad de servicios públicos y privados, como salud, educación y programas de protección social y lucha contra la pobreza... también se han obtenido datos antropométricos (peso y talla) de los niños...*”, que son variables que pueden influir en el resultado (además del efecto que tenga el programa en sí) “...así como indicadores de su desarrollo cognitivo y rendimiento escolar”⁷, que constituyen la variable de resultado sobre los que se evaluaría el impacto del programa. Esta información nos permitirá construir un proxy del escenario contrafactual para realizar la evaluación del impacto de este programa sobre un grupo de niños de la muestra que se beneficia de esta Transferencia Monetaria Condicionada (TMC), a través de las metodologías de emparejamiento (propensity score matching) y diferencias en diferencias.

5.2 Metodología

5.2.1 Estrategia Metodológica

El presente estudio se realizará por intermedio de una evaluación de impacto, con la cual se buscará determinar el efecto producido por un programa o política sobre las personas, hogares e instituciones donde tiene su marco de aplicación. De esta manera, a través de una estimación cuantitativa, se busca obtener los resultados y evaluar, en

⁷ Página Web Niños del Milenio, “Diseño del estudio”. <http://www.ninosdelmilenio.org/que-hacemos/disenos/>

qué medida, los cambios observados pueden atribuirse a la implementación del programa o política. En este sentido, las evaluaciones de impacto sirven como herramienta a los hacedores de política para la toma de decisiones en materia de diseño, rediseño e implementación de políticas públicas (González de la Rocha, 2010 citado en Cecchini & Madariaga, 2011).

En base a lo planteado anteriormente, una evaluación de impacto busca atribuir únicamente los beneficios ocasionados por el programa, aislando los efectos causados por factores externos que podrían encontrarse correlacionados con los resultados durante el período de intervención del programa. En este sentido, debe de construir un escenario en el cual se encontrarían los beneficiarios en el hipotético caso de que el programa no se hubiese implementado. Esto último es lo que se conoce como la estimación del contrafactual, la que permite evaluar si efectivamente existe causalidad, y en qué medida, entre el programa y los resultados observados. Así se desarrollarán dos técnicas de estimación, el Propensity Score Matching (PSM), en conjunto con el Efecto tratamiento sobre los tratados y el modelo de Diferencias en Diferencias (Doble Diferencia), controlada por efectos fijos.

Pareamiento por Puntaje de Propensión (Propensity score matching)

El objetivo de nuestra investigación es la evaluación del efecto del programa JUNTOS sobre el rendimiento académico. En esta sección utilizaremos la metodología de Matching. Esta se basa en la construcción de un grupo de control ex post que sea lo más parecido posible al grupo tratamiento, en lo que respecta a sus características relevantes que pueden ser observadas. Al comparar a los individuos teniendo como base estas variables se asume que la selección de los beneficiarios del programa se realiza únicamente en función a estas

características. A raíz de lo mencionado anteriormente se deduce, que la implementación de esta metodología requiere que se disponga de información pre tratamiento de las covariables además de información posterior al mismo, tanto para la muestra de individuos del grupo de tratamiento, como del grupo de control.

La técnica que se utiliza con mayor frecuencia para definir la similitud entre las observaciones del grupo de tratamiento y el de control, es la que se conoce como *Propensity Score (PS)* técnica de estimación introducida por Rosenbaum y Rubin (1983), quienes determinaron que se debe de buscar un escenario en el que el resultado de la participación en un programa de empleo sea el mismo para participantes y no participantes, una vez que se ha controlado por las variables X o por el PS , $P(X)$. La viabilidad del PS depende de dos factores (a) independencia condicional (es decir, que los factores no observados no afectan a la participación en el programa) y (b) Un soporte común de tamaño considerable.

La realización de esta técnica consiste en el cálculo de la probabilidad de que un individuo sea beneficiario del programa, esto de acuerdo a sus características de elegibilidad (características observables) para ser beneficiario del programa JUNTOS. Esta probabilidad se obtiene a través de un modelo de elección discreta (puede ser un logit o probit). Luego, según la similitud del PS de cada individuo, si es que estos están dentro del soporte común, se procede a realizar los emparejamientos entre los que pertenecen al grupo de tratamiento y los que pertenecen al grupo de control.

Más específicamente el PS construye un estadístico para el grupo control el cual se basa en un modelo que mide la probabilidad de participar o no en el tratamiento T , lo que está condicionado a las

características observables X , o el PS: $P(X) = Pr(T = 1|X)$. Como ya mencionamos anteriormente, Rosenbaum y Rubin (1983) muestran que, bajo ciertos supuestos, el emparejamiento en $P(X)$ es igual de válido como el que se da por X . Los supuestos necesarios para la identificación del efecto del programa son (a) independencia condicional y (b) presencia de un soporte común. Además, habría que añadir que, si las características no observables determinan la participación en el programa, el supuesto de independencia condicional sería violado.

Una vez realizado el emparejamiento entre beneficiarios y grupo control, como el programa no tiene aplicación universal y solamente en una parte de la población, nuestra intención es medir su impacto sobre los tratados, por lo que se procede a realizar la estimación del Efecto Tratamiento Promedio sobre los Tratados (por sus siglas en inglés también llamado ATT), a través del cual se mide el efecto del programa, en promedio, sobre los resultados que se desean evaluar.

$$\beta_T = ATT = E(y_1|d = 1) - E(y_0|d = 1)$$

El primer término de la ecuación $E(y_1|d = 1)$, es observable, ya que hace referencia al resultado de los individuos que fueron parte del tratamiento, pero la segunda parte no es observable, ya que no se puede observar el resultado potencial de y_0 (controles), asumiendo que estos hubieran participado en el programa. Se puede estimar el segundo componente de ATT con un análogo muestral de $E(y_1|d = 0)$. En términos intuitivos se asume el supuesto de que el tratamiento ha sido asignado entre los individuos de los grupos de beneficiarios y no beneficiarios independientemente del resultado potencial que ellos hubieran obtenido sin tratamiento. El grupo control comparte, con el

grupo tratamiento características socioeconómicas, las cuales han sido la base para la elección de los beneficiarios del programa.

Los supuestos que deben cumplirse para que utilizando la metodología propuesta la estimación del impacto del programa se corresponda con el efecto causal, son los siguientes: I) No existe de sesgo de selección sobre no observables. II) Las variables incluidas en el modelo probit para el cálculo del *PSM* eliminan el sesgo de selección sobre observables.

Para esta estimación se utilizará la función ponderadora Kernel, (Heckman, Ichimura, Smith y Todd, 1998). Esto permitirá encontrar individuos que tenga un mayor parecido en características, otorgando más peso a los que tengan mayor parecido con los del grupo tratamiento y menor peso mientras tengan menos características parecidas al grupo tratamiento. Esto permitirá tener una mayor cantidad de observaciones dentro del grupo control. Con esta metodología las observaciones tratadas son emparejadas con un promedio ponderado de todas las unidades de control.

Además, se utilizó la técnica del bootstrapping (Efron y Tibshirani 1993; Horowitz 2003), que consiste en que las muestras repetidas que se han extraído de la muestra original, y las propiedades de las estimaciones (tales como el error estándar y el sesgo) se vuelven a estimar con cada muestra. Cada estimación de la muestra bootstrap incluye los primeros pasos de la estimación que se derivan de la puntuación de propensión, soporte común, y así sucesivamente. Debido a que los estimadores son asintóticamente lineales, el bootstrapping probablemente conduce a errores estándar e intervalos de confianza válidos.

Método de Diferencias en Diferencias con Efectos Fijos (panel)

El método de diferencias en diferencias (DD), se basa en la cuantificación del impacto de una intervención, por intermedio de la diferencia entre la variación de la variable de interés antes y después del programa, tanto para el grupo de tratamiento como para el de control. De esta manera, este método permite que se pueda eliminar el peligro de incurrir en sesgo de selección, ocasionado por la presencia de factores no observables que resultan invariantes en el tiempo.

Según Heckman et al (1998) citado por Cansino et al (2010), el cálculo del estimador de diferencias en diferencias permite calcular la diferencia de la variable respuesta de los individuos beneficiarios entre sus valores antes y después de dicho programa y volver a calcular la diferencia con respecto a la variación producida en la respuesta de los individuos control. Además los autores Athey e Imbens (2002), afirman que en el método de DD subyace el supuesto de que la tendencia temporal registrada por los individuos pertenecientes al grupo de control sirve, a modo de variable “proxy”, para conocer los resultados que hubieran obtenido los individuos que fueron beneficiarios del programa en el caso de que no lo hubieran sido parte de este.

Para poder realizar la evaluación del impacto del programa a través del método de DD, primero se determinó el grupo control. En base a esto se realizaron tres pasos para la aplicación de esta metodología: i) utilizando la técnica del *PSM*, se procedió a realizar el emparejamiento antes de Juntos, entre aquellos individuos que forman parte del grupo control con sus pares del grupo tratamiento a partir de sus características básicas observables; ii) se aplicó diferencias en diferencias para estimar el impacto del programa en cada subgrupo de unidades emparejadas; iii) Se realizó la estimación de la diferencia controlando a través de efectos fijos.

La aplicación de PSM permite emparejar a las unidades de tratamiento observadas con unidades de control similares antes de estimar el impacto a través de DD. Específicamente, se estimó el PSM en el año base y luego se realizó la estimación por DD en las unidades que se encontraron dentro del soporte común. Los estudios demuestran que con la ponderación de las observaciones de control de acuerdo a su PS se logra obtener un estimador totalmente eficiente (Hirano, Imbens, y Ridder 2003 citados en Khandker, Sh. et al 2010); hay que tener en cuenta que el éxito del PSM depende mucho de la especial atención que se preste a las características que determinaron la participación en el programa.

Se utilizó el método de PSM, descrito en el apartado anterior, para calcular la probabilidad de participación de los individuos que conforman el grupo control, dadas las características de elegibilidad para ser parte del programa JUNTOS. La probabilidad de participación en JUNTOS se puede modelar de la siguiente manera:

$$J_i(X, \mu) = \beta_0 + \beta_1 X_i + e_i$$

De esta manera: J_i es una variable dependiente dicotómica (binaria) que puede tomar el valor 1 si es que el individuo participa en JUNTOS y 0 en caso no lo haga. Por otro lado X_i representa el vector de las variables pre-tratamiento observables que determinan la participación o no en el Programa pero que no reciben ningún efecto de éste. Por último, la variable e_i representa el término de error aleatorio. Una vez obtenido el puntaje (p-score) para cada uno de los individuos tratados y no tratados, que indica la probabilidad condicional de ser parte de JUNTOS, se verifica el soporte común de los puntajes obtenidos para el grupo tratamiento y control, con esto se pudo llevar a cabo el emparejamiento, dicho de otra manera, se buscó uno o varios individuos no beneficiarios que posean un p-score

similar (cercano en puntaje) para cada uno de los individuos beneficiarios.

A continuación, se estimó el impacto del Programa JUNTOS en cada subgrupo de unidades emparejadas mediante el método de DD. Esta estimación requirió que tanto los individuos de tratamiento como los de control cuenten con observaciones en por lo menos dos periodos del tiempo, por lo que se necesitó una base de datos panel, donde la línea de base (para este caso los datos del año 2006, correspondientes a la segunda ronda), está determinada por el momento inmediatamente anterior a la implementación del programa ($t=0$). Definimos al estimador de Doble Diferencia como la variación en el valor esperado de la variable resultado para los tratados entre un período y otro (Y_t^T), menos la variación en el valor esperado de la variable de resultado para los no tratados entre un período y otro (Y_t^C). A través de este estimador, indica Khandker, Sh. et al (2010), se logra capturar el efecto medio del tratamiento, tomando el supuesto de que no existe variación en el tiempo del sesgo de selección, además de que no hay correlación entre éste último y la variable de tratamiento. Se asume que la heterogeneidad no observada es invariante en el tiempo. El estimador DD se define como:

$$DD = E(Y_1^T - Y_0^T | T_1 = 1) - E(Y_1^C - Y_0^C | T_1 = 0) \quad (1)$$

En donde $T_1 = 1$ representa el grupo beneficiario y $T_1 = 0$ el grupo no beneficiario de JUNTOS en cualquiera de los dos periodos en análisis.

La estimación de este estimador se realiza por intermedio de una regresión lineal múltiple:

$$Y_{it} = \beta_0 + \beta_1 T_{i1} t + \beta_2 T_{i1} + \beta_3 t + e_{it}$$

De esta manera, se puede determinar que el efecto promedio del tratamiento lo da el parámetro β_1 , el cual representa la interacción entre la variable de tratamiento después de la intervención del Programa (T_{i1}) y la variable tiempo ($t=1...T$). Entonces podríamos determinar que el parámetro $\beta_1 = DD$. Además, se incluyen por separado las variables T_{i1} y t , para medir los efectos medios independientes del tiempo, así como el efecto de ser tratado como el de no ser tratado.

Para tener una intuición al respecto procederemos a plantear una ecuación obviando el subíndice i (basado en la ecuación (1))⁸:

$$E((Y_1^T - Y_0^T) | T_1 = 1) = (\beta_0 + DD + \beta_2 + \beta_3) - (\beta_0 + \beta_2)$$

$$E((Y_1^C - Y_0^C) | T_1 = 0) = (\beta_0 + \beta_3) - \beta_0$$

La resta de estas dos ecuaciones nos arroja el estimador de DD

Esta estimación se puede mejorar a través del método de efectos fijos, el cual nos permite controlar por variables omitidas (heterogeneidad no observada) cuando estas no varían en el tiempo, pero sí entre la unidad de observación. Esta regresión estima n diferentes interceptos, uno para cada unidad de observación. Estos interceptos pueden ser representados por una serie de variables binarias (dummies), las que absorberán la influencia de todas las que son constantes en el tiempo.

Planteando más específicamente:

$$Y_{it} = \phi T_{it} + \delta X_{it} + \eta_i + \varepsilon_{it}^9$$

⁸ Extraído del "Handbook on Impact Evaluation - Quantitative Methods and Practices"

⁹ Extraído del "Handbook on Impact Evaluation - Quantitative Methods and Practices"

Donde T_{it} representa la aplicación del tratamiento, X_{it} las características que varían en el tiempo, η_i representa la heterogeneidad del individuo invariante en el tiempo, que puede estar correlacionada con el tratamiento y/o con otras características no observables agrupadas en ε_{it} .

El uso de la metodología de DD resulta muy útil, debido a que nos permite estimar la variación ocurrida a través del tiempo en el grupo tratamiento y de esta manera poder apreciar los posibles cambios ocurridos por la aplicación del programa en un grupo de individuos, pudiendo, gracias a este método, controlar la estimación por características no observadas. Así mismo con el método de DD se relaja el supuesto de exogeneidad condicional o selección por las características observables. También proporciona una forma intuitiva, a tener en cuenta, para manejar la selección de características no observadas.

Para la realización de este método, debe garantizarse la comparabilidad de los datos recogidos en las diferentes cohortes, para lograr esto se utilizó la metodología de equiparación de puntuaciones, tomando el método equiparación percentil, este hace corresponder o equiparables las puntuaciones de ambos test en los que los percentiles son iguales.

La equiparación de puntuaciones se realiza en función de rangos percentiles creados para cada versión de la prueba. De esta manera los puntajes de las dos pruebas distintas se consideran igualados, si estos corresponden al mismo rango percentil en el grupo observado, pudiendo ser comparados a pesar de la diferencia en la complejidad y el tiempo. Este método solo se aplicó a los resultados de las pruebas de razonamiento matemático, debido a que para los

resultados del test Peabody ya se contaba con un puntaje estandarizado existente en la base datos.

Poder Estadístico

La verificación de hipótesis requiere un planteamiento previo sobre diversas cuestiones, entre las que el tamaño de muestra a analizar y la fiabilidad de los resultados obtenidos son aspectos fundamentales.

En este sentido es preciso determinar el poder estadístico, entendido como la probabilidad de detectar una diferencia entre los grupos de tratamiento y de control cuando ésta efectivamente existe. En términos estadísticos, el poder se calcula como el complemento de la probabilidad de cometer el error tipo II, es decir el de no rechazar la hipótesis nula sabiendo que esta es falsa. Así, para un poder estadístico mayor, se requiere que el tamaño muestral amplio y, con esto, mayor es la probabilidad de rechazar la hipótesis nula. El poder estadístico está medido de 0 a 1, suele recomendarse la utilización de un poder estadístico igual o superior a 0.80, criterio que tomaremos para este estudio.

5.2.2 Estratégica empírica

Para la realización de este estudio, como se mencionó anteriormente, se utilizó las bases de datos de las rondas dos y tres de la encuesta Niños del Milenio, correspondientes a la cohorte menor y la cohorte mayor.

Una vez identificados a los hogares beneficiarios y no beneficiarios del programa, se buscó encontrar un grupo control a través de la técnica de PS, en base a las características socioeconómicas de cada hogar, registradas en la ronda 2 de la encuesta. Las

características tomadas en consideración son el área de residencia (rural o urbano), el grado de educación del jefe del hogar, así como la lengua materna de este, características socio-económicas del hogar, como son consumo de alimentos, material de la vivienda, combustible que se usa para cocinar los alimentos, si cuenta con agua potable y/o desagüe en su hogar. Luego, se restringirá la muestra de análisis al soporte común y se calculará un nuevo PS, utilizando esta vez las características de los niños; para poder identificar un grupo control lo más parecido posible al grupo tratamiento, para esto tomaremos las variables que identifican la etnia, si la escuela a la que asiste es pública o privada, si esta es mixta o no, el grado que está cursando, como se transporta a la escuela, cuanto tiempo le toma llegar a la escuela, cuanto tiempo utiliza durante el día para las tareas domésticas, si ha realizado alguna actividad en los últimos 12 meses por dinero. Por último, se utiliza las notas del periodo anterior (ronda 2) de los niños en la rama de razonamiento matemático. Finalmente se construirá un nuevo soporte común, con hogares beneficiarios y no beneficiarios, los que serán considerados los grupos de tratamiento y de control respectivamente, los cuales serán comparados.

En lo que respecta a la cohorte menor, para construir el grupo control a través de encontrar el soporte común, también se utilizó la técnica del *PS*. Sin embargo, esta estará restringida solo a las características encontradas en la encuesta de hogares, esto debido a que en la ronda 2 a los niños pertenecientes a la cohorte menor no se les realizó ninguna pregunta, haciendo esto solo a los hogares de los cuales los niños eran miembros.

Con los grupos tratamiento y control ya identificados, se procedió a realizar el emparejamiento a través de la técnica de Kernel, con lo cual se estimó el efecto promedio del tratamiento (programa

JUNTOS) sobre distintas variables de resultado asociadas con el rendimiento académico (razonamiento matemático, razonamiento verbal y en el test Peabody).

Además, el impacto del programa sobre los resultados de la prueba Peabody, y de la prueba de razonamiento matemático, se estimó a través de la metodología de diferencias en diferencias, utilizando un modelo paramétrico con efectos fijos, aunque en el caso de la prueba de Razonamiento Matemático, para garantizar la comparabilidad de los resultados de ambas rondas se adoptó la estrategia de transformar los puntajes a percentiles, mediante la metodología equiparación de puntajes y en el caso del test Peabody se tomó la variable del puntaje ya estandarizado en la base de datos de la tercera ronda del cohorte mayor y cohorte menor.

Para el caso de la cohorte menor, si bien como se ha detallado anteriormente, se pudo realizar la medición del impacto a través del ATT, sin embargo, al no tener pruebas comparables en diferentes etapas del tiempo no se calculó la doble diferencia para esta muestra de niños.

6 RESULTADOS

Como se ha señalado anteriormente, el objetivo de esta investigación es estimar —utilizando la información contenida en las bases de datos de las Rondas 2 y 3 del Estudio Niños del Milenio— el impacto del Programa JUNTOS sobre el desarrollo cognitivo y el aprendizaje de matemática y lenguaje de las niñas y niños pertenecientes a hogares beneficiarios del Programa.

Dado que el Estudio Niños del Milenio recogió información para dos cohortes distintas —la cohorte menor, que tenía entre 6 y 18 meses al momento de levantarse la Ronda 1, y la cohorte mayor, que tenía entre 7 y 8 años en ese mismo momento—, las pruebas aplicadas en cada una fueron distintas. Aún más, las pruebas aplicadas en la Ronda 2 a la cohorte menor no son comparables a las aplicadas en la Ronda 3, lo que sí ocurre en el caso de la cohorte mayor.

En función de las pruebas aplicadas a cada cohorte, las variables de impacto cambian. Si bien los puntajes en razonamiento matemático y en el *Test Peabody* son variables de impacto comunes a ambas cohortes, en la cohorte menor se utilizaron también los puntajes en "lectura y comprensión de textos" y "comprensión de lectura oral", mientras que en la cohorte mayor se incluyó el puntaje en razonamiento verbal.

Para estimar el impacto del Programa, en cada cohorte se identificó un grupo de tratamiento y se construyó un grupo de control a través de la metodología *PSM*. Luego, a través del empleo de la técnica de emparejamiento *Kernel* y aplicando *bootstrapping* para la estimación de los errores estándar, se estimó el efecto promedio del tratamiento sobre los tratados para cada una de las variables de impacto señaladas.

Adicionalmente, dado que la estructura de las pruebas aplicadas lo permitía, en el caso de la cohorte mayor se utilizó la metodología de

diferencias en diferencias con efectos fijos para la estimación del impacto. Todos estos resultados se presentan a continuación.

Resultados Cohorte Menor

En el caso de la cohorte menor, al realizar el análisis de emparejamiento para encontrar el grupo control, la muestra se reduce a 1028 observaciones para el caso de razonamiento matemático, 1018 para el test Peabody, y 737 para el caso "Lectura y comprensión de texto" y "Comprensión de lectura oral".

De acuerdo con las cifras reportadas en la Tabla 1, el Programa JUNTOS tiene un impacto negativo sobre el puntaje en razonamiento matemático, equivalente en promedio a -1.62. Asimismo, se observan impactos negativos en los puntajes de "comprensión de lectura y textos", "comprensión de lectura oral" y en el Test Peabody (-0.77, -0.26 y -7.22, respectivamente). Los resultados son estadísticamente significativos al 99% de confianza, excepto en "comprensión de lectura oral", donde la significancia estadística es de 90%.

Tabla 1

Prueba	Estimación del Efecto Tratamiento Promedio sobre los Tratados usando método Kernel-Matching - Cohorte Menor				
	Bootstrapped standard errors				
	Tratados	Controles	ATT	Error Estándar	t-student
Razonamiento Matemático	345	683	-1.62	0.408	-3.965
Lectura y comprensión de texto	194	543	-0.769	0.193	-3.98
Comprensión de lectura oral	194	543	-0.263	0.193	-1.89
Test Peabody	340	678	-7.219	1.459	-4.948

El efecto del tratamiento en “Comprensión de lectura oral” resulta negativo y significativo al 90%, por esto se puede concluir que en promedio existe un efecto del programa en este ítem evaluado.

Como ya se mencionó anteriormente no fue posible realizar la estimación de doble diferencias para la cohorte menor al no haberse tomado pruebas de las mismas características en la ronda 2 para esta cohorte.

Resultados Cohorte Mayor

En esta estimación se cumple el supuesto de soporte común, quedándonos 175 observaciones en la cohorte mayor, con las cuales hemos trabajado las estimaciones del efecto tratamiento. Además de arrojar balance satisfactorio.

En la Tabla 2, que reporta el impacto del Programa JUNTOS en la cohorte mayor utilizando PSM, se observa que el único efecto estadísticamente significativo se produce sobre el puntaje en "razonamiento matemático". En particular, el efecto promedio del tratamiento sobre los tratados en esta variable es de 1.37, resultado que es estadísticamente significativo al 95% de confianza.

Tabla 2

Prueba	Estimación del Efecto Tratamiento Promedio sobre los Tratados usando método Kernel-Matching - Cohorte Mayor				
	Bootstrapped standard errors				
	Tratados	Controles	ATT	Error Estándar	t-student
Razonamiento Matemático	72	103	1.37	0.669	2.048
Razonamiento Verbal	72	103	0.069	0.887	0.077
Test Peabody	72	103	-2.586	2.821	-0.917

Realizamos el mismo procedimiento, pero esta vez para medir el Efecto Tratamiento Promedio sobre los Tratados en el área de Razonamiento Verbal, utilizando también la técnica de bootstrap, para poder obtener resultados más robustos. En este caso apreciamos, a través del resultado, que existe un efecto positivo de 0.069 sobre el rendimiento en esta área, sin embargo, este resultado no puede validarse ya que no resulta significativo, motivo por el cual no se puede rechazar la hipótesis nula. La estimación determina que en promedio no existe ningún efecto significativo sobre el rendimiento académico en el área de razonamiento verbal.

Por último, en lo que respecta a las estimaciones del Efecto Tratamiento Promedio sobre los Tratados, realizamos el mismo procedimiento, pero esta vez para medir el Efecto Tratamiento Promedio sobre los Tratados en el desarrollo cognitivo (a través del test Peabody). En este caso apreciamos, a través del resultado, que existe un efecto negativo de -2.586 sobre el rendimiento en esta área, sin embargo, este resultado no puede validarse ya que no resulta significativo, motivo por el cual no se puede rechazar la hipótesis nula. La estimación determina que en promedio no existe ningún efecto significativo sobre el rendimiento académico sobre esta área.

En la Tabla 4 se observa la estimación paramétrica, utilizando el método de diferencias en diferencias, controlando por efectos fijos, para calcular la diferencia entre el rendimiento de ambos periodos para cada individuo, previa utilización de la equiparación de las muestras mediante la técnica de percentiles. Para este caso se cuenta con 350 observaciones las cuales representan a las 175 que se encuentran dentro del soporte común, pero en dos periodos diferentes del tiempo (ronda 2 y ronda 3). Se aprecia que, si bien el nivel de impacto no es el mismo que el obtenido bajo la estimación del Efecto Tratamiento Promedio sobre los Tratados, ya que en este caso el impacto del tratamiento en los niveles de aprendizaje es de 0.8029, este es

significativo al 90% y positivo, lo cual ayuda a reforzar los resultados obtenidos a través de la técnica de estimación del Efecto Tratamiento Promedio sobre los Tratados para la misma área académica.

Tabla 4.- Efecto del Programa JUNTOS sobre el razonamiento Matemático, doble diferencia controlado por efectos fijos, cohorte mayor.

Estimación Diferencias en Diferencias controlando por Efectos Fijos
(Utilizando metodo de Percentiles para la comparacion de las muestras)

Regresion con Efecto Fijos		Numero de Observaciones = 350	
Variable grup CHILDID		Numero de Grupos = 175	
		Observaciones por grupo: min = 2	
R-sq	Within = 0,0487	avg = 2.0	
	Between = 0.0260	max = 2	
	overall = 0.0006		
<i>Corr. ($\mu_i X'b$) = - 0.1293</i>		F(2.172)	= 4.43
		Probabilidad > F	= 0.0133

Puntaje en Razonamiento Matemático	Coefficiente	Error Estandar	t	P> t	Intervalo de Confianza al 95%	
Interacción JUNTOS	0.8029935	0.4275891	1.88	0.062	-0.0409696	1.646957
AÑO	0	(omitted)				
AÑO	0.1553398	0.2742672	0.57	0.572	-0.3860009	0.6966805
ConStante	4.628571	0.1487848	31.11	0	4.334904	4.922239

Sigma μ	2.36847
Sigma e	1.9682374
rho	0.5915101

Test F para tod $\mu_i=0$	F(174, 173) = 2.85	Probabilidad > F = 0.0000
---------------------------	--------------------	---------------------------

Así mismo se calculó la doble diferencia para los resultados del test Peabody, controlando por efectos fijos. En este caso, como se puede apreciar en la Tabla 5, se utilizó la variable del puntaje ya estandarizada para la ronda 3 que se encuentra en la muestra, por lo que se procedió a realizar la estimación, obteniendo resultados negativos, que sin embargo son no significativos, por lo que no se rechaza la hipótesis nula y se asume que en promedio no existe ningún impacto del programa sobre los resultados obtenidos en este test que mide el desarrollo cognitivo.

Tabla 5.- Efecto del Programa JUNTOS sobre el test Peabody (desarrollo cognitivo), doble diferencia controlado por efectos fijos, cohorte mayor.

Estimación Diferencias en Diferencias controlando por Efectos Fijos

Regresion con Efecto Fijos		Numero de Observaciones = 347	
Variable grupo	CHILDID	Numero de Grupos = 175	
R-sq		Observaciones por grupo: min = 1	
Within = 0,5081		avg = 2.0	
Between = 0.0190		max = 2	
overall = 0.2514		F(2.170) = 87.79	
<i>Corr. ($\mu_i X b$)</i> = 0.0064		Probabilidad > F = 0.0000	

Puntaje en Razonamiento Matematico	Coficiente	Error Estandar	t	P> t	Intervalo de Confianza al 95%	
Interacción JUNTOS	-1.195649	2.6804	-0.45	0.656	-6.486804	4.095506
AÑO	17.9703	1.722125	10.43	0	14.57079	21.3698
ConStante	62.4438	0.9270856	67.35	0	60.61372	64.27389

Sigma μ	12.643245
Sigma e	12.237996
rho	0.51628303

Test F para todo $\mu_i = 0$	F(174, 170)	= 3.06	Probabilidad > F	= 0.0000
------------------------------	-------------	--------	------------------	----------

Mediante este último método no se pudo calcular la doble diferencia para los resultados de los niños en razonamiento verbal, debido a la ausencia de datos panel para esta variable, ya que en la ronda 2, del estudio Niños del Milenio, no se evaluó dicho aspecto.

Poder estadístico

Como se mencionó en el acápite anterior se llevaron a cabo pruebas para medir el poder estadístico de la muestra y a través de estas determinar si es que las observaciones de esta, que han utilizadas para esta investigación, tienen el poder suficiente para tomar como válidos los resultados obtenidos

Prueba	Tratados			No Tratados			Poder		
	Obs	Media	Std. Dev.	Obs	Media	Std. Dev.	alpha=.05	alpha=.10	alpha=.15
Cohorte Menor									
Razonamiento Matemático	345	10.5	5.30857	683	12.97	5.16931	1	1	1
Lectura y comprensión oral	194	3.639	2.03943	543	4.753	1.82082	1	1	1
Compresión lectora	194	3.716	1.47062	543	3.993	1.23148	0.6476	0.756	0.81
Test Peabody	340	78.22	18.6472	678	91.01	17.9452	1	1	1
Cohorte Mayor									
Razonamiento Matemático	72	7.708	3.95552	103	8.223	4.32841	0.1289	0.2103	0.2782
Razonamiento Verbal	72	8.486	5.43332	103	10.95	5.4922	0.8366	0.9025	0.9333
Test Peabody	71	76.28	18.0809	103	82.48	18.4535	0.5922	0.7083	0.7746



7 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En esta investigación se ha realizado un acercamiento —a través de métodos econométricos aplicados a la base de datos del estudio Niños del Milenio— a los impactos del Programa JUNTOS en el rendimiento escolar de los niños peruanos cuyos hogares son beneficiarios.

Si bien el logro educativo no está dentro de los objetivos directos del Programa, se entiende que éste es un elemento central para lograr el quiebre del ciclo de transmisión intergeneracional de la pobreza y promover la generación de nuevas oportunidades de desarrollo, pues la acumulación de capital humano se sostiene no sólo en la cantidad sino en la calidad del aprendizaje.

La información contenida en las bases de datos de las distintas rondas en que fue recolectada para los fines del Estudio Niños del Milenio, fue determinante para la decisión sobre la técnica econométrica a emplear. En los casos en que la información sólo se encontraba post tratamiento, se estimó el Efecto Tratamiento Promedio sobre los Tratados, mientras que en los casos en que la información permitía la construcción de un panel pre y post tratamiento, se utilizó —complementariamente a la anterior— la metodología de Diferencias en Diferencias a través de Efectos Fijos.

De este modo, la estimación del Efecto Tratamiento Promedio sobre los Tratados con datos de corte transversal de la cohorte mayor (entre 14 y 15 años) muestra que el Programa tiene un efecto positivo sobre el rendimiento escolar, específicamente en el área de Razonamiento Matemático. Resultados similares fueron obtenidos a través de la estimación mediante la técnica de Efectos Fijos con datos de panel.

Los resultados encontrados sugieren, entonces, que los niños y niñas que pertenecen a hogares beneficiarios del Programa JUNTOS mejoran sus condiciones cognitivas, lo que podría estar ocurriendo por una mejora en las condiciones nutricionales (Sánchez, 2009), el mayor acceso a servicios de salud (Pollitt, 1990) y un incremento en la asistencia a clases (Paredes et al., 2009), facilitándose así el proceso de asimilación de los conocimientos necesarios para la comprensión de la materia

Por otro lado, las estimaciones realizadas para encontrar el Efecto Tratamiento Promedio del Programa sobre los beneficiarios en las áreas de Razonamiento Verbal y el test Peabody —también en la cohorte mayor—, muestran resultados no significativos, lo que indica que el Programa no ha tenido incidencia sobre estas áreas del conocimiento.

Sin embargo, es preciso señalar que aun cuando las estimaciones econométricas revelan efectos estadísticamente significativos, la magnitud del poder estadístico de la muestra utilizada en la evaluación no es suficiente para tomar como cierto el rechazo de la hipótesis nula, por lo que los resultados obtenidos deben ser tomados con precaución.

En lo que respecta a las estimaciones utilizando los datos de la cohorte menor (entre 7 y 8 años), se muestra que el Programa tiene un impacto negativo en Razonamiento Matemático, Lectura y Comprensión de Texto, Test Peabody y Comprensión Lectora Oral, aunque en este último caso el poder estadístico sea insuficiente para validar con certeza probabilística la afirmación.

El resultado anterior, aparentemente contraintuitivo, podría explicarse por la mención que Escobal et al. (2012) hacen en referencia a otros impactos del Programa, pues “se ha detectado un aumento en el tiempo dedicado a trabajo no pagado, de tal forma que la variación neta en tiempo destinado al colegio, al

estudio o al juego no se ha modificado”. Los cambios en el uso del tiempo podrían afectar también el cuidado y el control de las niñas y niños, pues las madres que participan de JUNTOS necesitan disponer tiempo para otras actividades.

Los resultados incitan a concluir que la asistencia a clases es una condición necesaria pero no suficiente para el aprendizaje. Así, un programa de incentivos por asistencia debería de ser complementado con otro programa de capacitación docente o apoyo pedagógico (Cueto et al. 2008), que ayude a mejorar la calidad de la oferta educativa, aun cuando es cierto que es difícil mejorar el rendimiento educativo si no se mejoran las condiciones nutricionales de los niños, una tarea que tiene más impactos positivos mientras más temprano se aborda (Sánchez, 2009).

Este estudio busca aportar a la generación de evidencia empírica sobre aquellos programas públicos que permiten mejorar los resultados educativos de manera más eficiente. En ese sentido se deja abierta la posibilidad para futuros trabajos que puedan estar orientados a: a) evaluar impacto de los programas sociales como JUNTOS sobre repitencia escolar y transición entre niveles educativos; b) analizar las diversas características de las condiciones de vida de los niños que puedan tener un impacto en su desarrollo cognitivo; c) desarrollar documentos que ayuden a visualizar el rol entre JUNTOS y la oferta educativa.

8 Bibliografía seleccionada

Aguilar, G. (2014). "Análisis de intensidad del tratamiento del programa juntos: Efectos del tiempo de permanencia sobre la inversión en activos pecuarios y el consumo de los hogares beneficiarios de la sierra rural peruana", Universidad de Chile.

Agüero, J., S. Cueto (2004). "Dime con quién estudias y te diré cómo rindes: Peer-effects como determinantes del rendimiento escolar"

Aramburu, C. (2010). "Informe Compilatorio: "El Programa JUNTOS, Resultados y Retos". Programa Nacional de Apoyo Directo a los más Pobres – JUNTOS.

Athey, S. y G. Imbens (2002). "Identification and Inference in Nonlinear Difference in Differences Models". Working Paper, mayo 2002.

Banerjee, V., S. Cole, E. Duflo, y L. Linden (2007). "Remedying Education: Evidence from Two Randomized Experiments in India." Unpublished Manuscript.

Barham, T., K. Macours, y J. Maluccio (2013) "More Schooling and More Learning? Effects of a Three-Year Conditional Cash Transfer Program in Nicaragua after 10 Years". Banco Interamericano de Desarrollo. Documento de trabajo N° 432.

Base de datos Estudio Niños del Milenio (Young Life, en inglés) (2013)

Basu, K. y Phan Hoang Van (1998). "The Economics of Child Labor". The American Economic Review, Vol. 88, No. 3, pp. 412-427.

Cansino, J, A. Sánchez (2010). "Cálculo del estimador de diferencias en diferencias aplicado a la evaluación de programas públicos de formación: métodos alternativos para su obtención a partir de datos simulados"

Cecchini, S. y A. Madariaga, (2011). "Programas de Transferencias Condicionadas. Balance de la experiencia reciente en América Latina y el Caribe". Naciones Unidas y CEPAL.

Cueto, S., M. Torero, J. Leon y J. Deustua. (2008). "Asistencia docente y rendimiento escolar: el caso del programa META". GRADE.

del Carpio, X. (2008). "Does Child Labor Always Decrease with Income? An Evaluation in the Context of a Development Program in Nicaragua.", Banco Mundial.

Dubois, P., A. de Janvry y E. Sadoulet (2011). "Effects on School Enrollment and Performance of a Conditional Cash Transfer Program in Mexico".

Duflo, E. y R. Hanna (2005). "Monitoring Works: Getting Teachers To Come To School", American Economic Review.

Efron, B., & Tibshirani, R. J. (1993), "An introduction to the bootstrap. New York: Chapman & Hall."

Escobal, J. & E. Flores (2008). "An Assessment of the Young Lives Sampling Approach in Peru". Young Lives: An international study of childhood poverty, Technical Note 3. Department of International Development, University of Oxford, Oxford.

Escobal, J. & S. Benites (2012). "Algunos impactos del programa JUNTOS en el bienestar de los niños: Evidencia basada en el estudio Niños del Milenio" Boletín de políticas públicas sobre infancia N°- 5 GRADE – Niños del Milenio: Niños del Milenio: Información para el desarrollo.

Escobal J. y S. Benites (2012). "Transferencias y Condiciones: Efectos no previstos del Programa JUNTOS" Boletín de políticas públicas sobre infancia N°- 7 GRADE – Niños del Milenio: Información para el desarrollo.

Fiszbein, A. y N. Schady (2009). "Conditional Cash Transfers: Reducing Present and Future Poverty." The World Bank, Washington D.C.

García, L. (2010). "Econometría de Evaluación de Impacto", Documento de trabajo N° 283, Departamento de Economía, Pontificia Universidad Católica del Perú.

Gertler, P., S. Martínez, P. Premand, L. Rawlings y Ch Vermeersch (2010). "La evaluación de impacto en la práctica", Banco Mundial.

Hanushek, E., S. Machin, L. Woessmann (2011). "Handbook in Economics- Economics of Education". Volume 3.

Hare and Ulph (1979). "On education and Distribution" The Journal of Political Economy, Vol. 87, No. 5, Part 2: Education and Income.

Heckman, J., H. Ichimura, J. Smith y P. Todd (1998). "Matching as an Econometric Evaluation Estimator".

Herrero Lozano, R. y J. C. Fillat Ballesteros (2006). "Estudio sobre el desayuno y el rendimiento escolar en un grupo de adolescentes".

Horowitz J., (2003). "The Bootstrap in Econometrics". Statistical Science Vol. 18, No. 2, 211–218. Institute of Mathematical Statistics.

Instituto Nacional de Estadística e Informática (2010) Encuesta Nacional de Hogares

Ivanovic, D., M. Rodriguez, H. Perez, J. Alvear, A. Almagia, T. de Toro, M. Urrutia, A. Cruz (2009). "Impact of nutritional status at the onset of elementary school on academic aptitude test achievement at the end of high school in a multi-casual approach". British Journal of Nutrition.

Khandker, Sh., G. Koolwal and H. Samad (2010). "Handbook on Impact Evaluation: Quantitative Methods and Practices", Banco Mundial.

Kremer M, y P. Glewwe (2005). "Schools, Teachers, and Education Outcomes in Developing Countries". CID Working Paper No. 122, Center for International Development at Harvard University.

Lamdin, D. (2001). "Evidence of student attendance as an independent Variable in education Production Functions" Universidad de Maryland.

Latham M. (2002). "Nutrición humana en el mundo en desarrollo" Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación – FAO.

Lavabo P. & J. Gallegos (2005). "La dinámica de la deserción escolar en el Perú: Un enfoque usando modelos de duración" Centro de Investigación de la Universidad del Pacifico – Informe Final Proyecto Consorcio de Investigación Económico Social.

Manual y protocolo para la toma y registro de medidas de desarrollo infantil (2010), Universidad de Bogota.

Mesinas J. (2010). "Impact Evaluation of the Peruvian Conditional Cash Transfer Programme "JUNTOS" on Educational Performance". Katholieke Universiteit Leuven.

Miguel, E. y M. Kremer (2004). "Worms: Identifying impacts on education and health in the presence of treatment externalities" *Econometrica*, Vol. 72, No. 1, 159–217.

Miller, R., R. Murnane, John B. Willett (2007). "Do teacher Absences impact student achievement? Longitudinal evidence from one urban school district". National Bureau of Economic Research.

Ministerio de Educación del Perú (2010). Estadísticas de la calidad educativa;

http://escale.minedu.gob.pe/tendencias?p_auth=nUqdH1ER&p_p_id=TendenciasActualPortlet_WAR_tendenciasportlet_INSTANCE_90Hs&p_p_lifecycle=1&p_p_state=normal&p_p_mode=view&p_p_col_id=column-1&p_p_col_pos=1&p_p_col_count=2&TendenciasActualPortlet_WAR_tendenciasportlet_INSTANCE_90Hs_idCuadro=38#descargar

Navarro, R (2003). "El rendimiento académico: concepto, investigación y desarrollo" REICE - Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación. Volumen 1, N° 2

Paredes, R., G. Ugarte, P. Volante y D. Fuller (2009). "Camino al Bicentenario – Propuestas para Chile. Cap. III Asistencia, desempeño escolar y política de financiamiento".

Pariguana, M. (2011). "Trabajo adolescente y deserción escolar en el Perú" Centro de Investigación Económico Social y Grupo de Análisis para el desarrollo.

Perova, E. y R. Vakis (2009). "Welfare impacts of the "Juntos" Program in Peru: Evidence from a non-experimental evaluation" Banco Mundial.

Perova, E. y R. Vakis (2011). "Más tiempo en el Programa, Mejores resultados: Duración e Impactos del Programa JUNTOS en el Perú".

Pollitt, E. (1990). "Malnutrition and infection in the classroom" UNESCO.

Programa JUNTOS (2011). Página Web <http://www.juntos.gob.pe/>

Reimers, F., C. da Silva, y E. Trevino (2006). "Where Is the Education in the Conditional Cash Transfers in Education?" Working Paper 4, UNESCO Institute for Statistics, Montreal, Canada.

Robby, D. (2003). "Research on School Attendance and Student Achievement: A Study of Ohio Schools" Wright State University.

Rosenbaum, P. y D. Rubin (1983). "The Central Role of the Propensity Score in Observational Studies for Causal Effects".

Sanchez, A. (2009). "Early Nutrition and Cognitive Achievement in Pre-school Children in Peru". Working Paper N° 57. Young Lives.

Sanchez A. & M. Jaramillo (2012). "Impacto del programa JUNTOS en la nutrición temprana" Banco Central de Reserva del Perú.

Trivelli, C. y R. Díaz (2010). "La Pobreza Rural y el Programa Juntos" Instituto de Estudios Peruanos.

ANEXO I

Análisis de la Matriz del Marco lógico

En la revisión del marco lógico planteado por la dirección del programa JUNTOS se puede analizar el cumplimiento de metas según indicadores.

En base a los resultados obtenidos que figuran en la página del MIDIS se puede apreciar que las metas establecidas por el marco lógico diseñado en el año 2011 no se han cumplido en su totalidad. En este aspecto podemos citar que tenemos que al año 2012, se planteaba que un 67% de niños menores de 36 meses, que son parte del programa, deberían de contar con CRED. Los resultados, según la ENAHO y del ENDES (fuentes citadas por el MINDIS), indican que se llegó a un 70.84%¹⁰, siendo esta la única meta cumplida. Por otro lado, la meta esperada al 2012 para el indicar de porcentaje de niños de 36 a 71 meses de hogares JUNTOS que asisten a servicios de educación inicial era de 70%, los datos indican que solo se llegó a cumplir este indicador en un 61.90%¹¹. De igual manera en el caso del Porcentaje de niños y adolescentes mayores de 72 meses incorporados al programa JUNTOS que asisten a servicios de educación básica se planteaba una meta de 93% y solo se pudo llegar a un 84.40%. En el caso de Porcentaje de gestantes de hogares JUNTOS que asisten a control preventivo prenatal, los resultados obtenidos arrojan un 81.90% de cumplimiento mientras que la meta planteada daba un 82%. A la luz de estos resultados se puede ver que el cumplimiento de las metas se ha dado en forma parcial.

¹⁰ Infomidis

¹¹ Infomidis

Resultados/Productos/Actividades	Indicadores	Medios de Verificación	Supuestos	Metas			
				2012	2013	2014	2015
Población objetivo en hogares en pobreza y extrema pobreza adscritos al Programa JUNTOS incrementan su acceso a servicios de salud-nutrición y/o de educación disponible	Porcentaje de niños de 36 meses de hogares JUNTOS que tienen CRED.	Estudio de Evaluación. Encuesta Nacional de Demografía y Salud ENDES	Se fortalecen los servicios públicos universales de salud. El INEI-ENDES proporciona información a nivel de hogares JUNTOS	67%	72%	77%	82%
	Porcentaje de niños de 36 a 71 meses de hogares JUNTOS que asisten a servicios de educación inicial.	Estudio de Evaluación. Encuesta Nacional de Hogares ENAHO.	Se fortalecen los servicios sociales universales de educación inicial. El INEI-ENDES proporciona información a nivel de hogares JUNTOS	70%	71%	73%	74%
	Porcentaje de niños y adolescentes mayores de 72 meses incorporados al programa JUNTOS que asisten a servicios de educación básica.	Estudio de Evaluación. Encuesta Nacional de Hogares ENAHO.	Se fortalecen los servicios sociales universales de educación básica. El INEI-ENDES proporciona información a nivel de hogares JUNTOS	93%	94%	95%	96%
	Porcentaje de gestantes de hogares JUNTOS que asisten a control preventivo prenatal.	Estudio de Evaluación. Encuesta Nacional de Demografía y Salud ENDES.	Se fortalecen los servicios sociales universales de salud. El INEI-ENDES proporciona información a nivel de hogares JUNTOS	82%	85%	88%	90%

ANEXO II

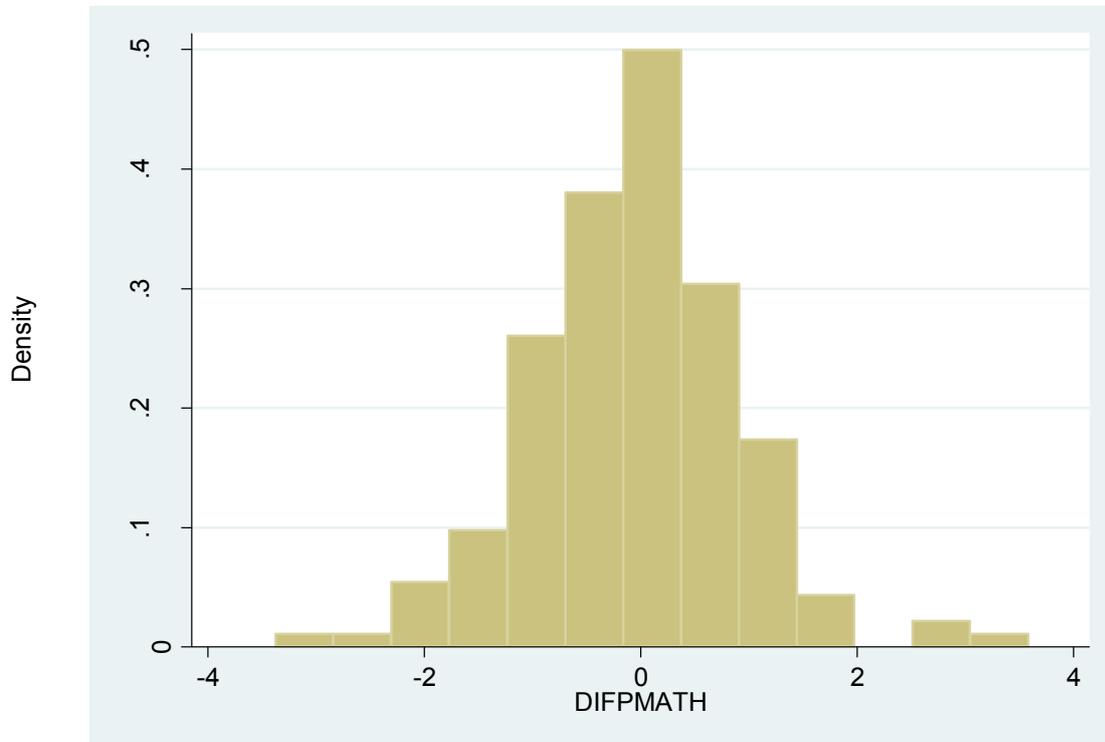
Estadísticas descriptivas de Variables observables usadas en Matching

Variable	Nº Observ.	Media	Desv. Estandar
Zona de residencia	668	0.3997006	0.4902038
Lengua del Jefe del Hogar	668	0.7245509	0.4470751
Educacion del Jefe del Hogar	668	8.556886	6.13404
Alimentacion del hogar	668	0.8757485	0.3301154
Combustible de cocina	666	0.5645646	0.4961865
Material Casa	661	0.3615734	0.4808199
Tiene Acceso a Agua potable	676	0.6331361	0.4823058
Internet	668	0.5568862	0.4971257
Frigider	667	0.2458771	0.4309292
Cuenta con Baño	668	0.8667665	0.3400816

Fuente: Estudio Niños del Milenio
Elaboración: Propia

ANEXO III

DISTRIBUCIÓN DE LA DIFERENCIA ENTRE LOS PUNTAJES DE LAS 2 RONDAS



Elaboración: Propia
Fuente: Estudio Niños del Milenio

ANEXO IV

MODELOS EXPLICATIVOS DE OTROS AUTORES TOMADOS COMO APOYO

Ximena V. Del Carpio (2008)

X. del Carpio (2008), realiza un trabajo donde se analiza la relación entre los ingresos del hogar y el trabajo infantil, esto lo hace a través de la recopilación de datos del programa de transferencias condicionada en una región pobre de Nicaragua. En este estudio en su marco teórico presenta un modelo en donde se representan dos tipos de trabajo infantil, físico (entendido como el trabajo rudimentario, en el campo, arando la tierra, etc) y el no físico (el estudio más específicamente). El modelo planteado permite explorar los efectos de los ingresos determinados por un programa de transferencia monetaria condicionada.

Se plantea un modelo de decisión de los hogares con respecto a qué tipo y qué cantidad de trabajo infantil asignar. El propósito, es tratar de mostrar la relación existente entre los tipos de trabajo infantil, tanto entre sí como con otros factores como son la producción de los hogares y sus activos. Supone una economía pobre con tecnologías de producción simples y mercados rudimentarios. Por simplicidad asume que todos los hogares producen un único bien que no puede ser guardado o almacenado. Por lo tanto, no hay comercio entre los hogares, y el consumo de estos es igual a la producción. El análisis de esta economía puede ser abordado desde la perspectiva de cualquier hogar en un período de tiempo determinado. Existen cuatro factores de producción: capital físico (incluyendo la tierra), K ; trabajo adulto, Q ; el trabajo infantil no físico, H ; y trabajo infantil físico, L . Se combinan de acuerdo con rendimientos constantes a escala en una función de producción Cobb-Douglas.

$$Y = AL^{\alpha}H^{\beta}Q^{\gamma}K^{1-\alpha-\beta-\gamma}$$

En donde:

α, β, γ y $1 - \alpha - \beta - \gamma$, están entre (0,1)

Asumiendo que el trabajo rudimentario (físico) es mayor que el trabajo no físico:

$$\alpha \gg \beta$$

K y Q , son fijos y determinados de forma exógena.

H y L , Son flexibles y determinados de forma endógena por la familia.

La función de Utilidad viene dada por:

$$u = \underbrace{MY - \frac{P}{Y} Y^2}_{\substack{\text{Utilidad del} \\ \text{consumo de un bien}}} - \underbrace{lL - hH}_{\substack{\text{Desutilidad} \\ \text{del trabajo} \\ \text{infantil}}}$$

Donde, M y P son parámetros, Y representa un bien producido y l y h , representan los coeficientes del trabajo infantil físico y el trabajo infantil no físico respectivamente. Las posibilidades de producción serán de tal manera que nunca el consumo será negativo.

Se asume que a las familias no les gusta que los niños trabajen porque pierden tiempo que podría ser usado en la educación, además de perjudicar su salud, es por esto que el trabajo infantil no físico impone a las familias menores costos en servicios públicos que el tipo de trabajo físicamente exigente. Esto implica que:

$$h < l$$

Obteniendo las condiciones de primer orden con respecto a H y L :

$$L^* = \frac{M\alpha Y - P\alpha Y^2}{l}$$

$$H^* = \frac{M\beta Y - P\beta Y^2}{h}$$

Siendo una función cóncava

$$\frac{\partial L^*}{\partial Y} = \frac{\alpha}{l}(M - 2PY)$$

$$\frac{\partial H^*}{\partial Y} = \frac{\beta}{h}(M - 2PY)$$

En base a esto se tiene que:

1.- L^* y H^* , son funciones cóncavas de Y , lo que implica que el trabajo de los niños aumenta hasta llegar al punto de inflexión, que viene dado por $Y' = \frac{M}{2P}$, aunque cada vez en proporciones menores, para luego decrecer ante un aumento mayor de la producción (ingresos) de los hogares. Es decir, por debajo del punto de inflexión los dos tipos de trabajo aumentan, aunque en proporciones menores, pasado este (las familias han aumentado su ingreso) el costo y esfuerzo del trabajo infantil comienza a pesar más que el consumo por esto el trabajo infantil disminuye en la medida que la producción (ingresos) aumentan.

2.-El impacto del capital físico (K) y del trabajo adulto (Q), sobre los dos tipos de trabajo infantil (H) y (L), depende del nivel de la Renta (Y) y la relativa escasez de la dotación de los factores endógenos. Los efectos marginales vienen dados de la siguiente manera:

Trabajo Físico

$$\frac{\partial L^*}{\partial K} = \left[(1 - \alpha - \beta - \gamma) \frac{Y}{K} \right] \left[\frac{\alpha}{l} (M - 2PY) \right]$$

$$\frac{\partial L^*}{\partial Q} = \left[\gamma \frac{Y}{Q} \right] \left[\frac{\alpha}{l} (M - 2PY) \right]$$

Trabajo Infantil no Físico

$$\frac{\partial H^*}{\partial K} = \left[(1 - \alpha - \beta - \gamma) \frac{Y}{K} \right] \left[\frac{\beta}{h} (M - 2PY) \right]$$

$$\frac{\partial H^*}{\partial Q} = \left[\gamma \frac{Y}{Q} \right] \left[\frac{\beta}{h} (M - 2PY) \right]$$

A raíz de esto se puede apreciar que el capital físico y el trabajo adulto afectan a los dos tipos de trabajo infantil a través del ingreso, así mismo los factores de producción afectan al ingreso y al consumo y esto determina el trabajo infantil óptimo.

Un aumento del trabajo adulto hace que el trabajo físico aumente si el hogar es pobre, pero este último se reduce si el hogar es rico.

3.- L^* es más grande que H^* , si la función de producción de los hogares es relativamente atrasada (mayor uso de mano de obra no calificada) y la utilidad perdida de L y H es pequeña.

$$\frac{L^*}{H^*} = \frac{\alpha h}{\beta l}$$

Donde $\alpha > \beta$ y h un poco más pequeña que l ; entonces:

$$\frac{L^*}{H^*} > 1$$

La pérdida de la utilidad del trabajo del niño puede depender del sexo y la edad, además de decisiones de política, como son los programas de transferencia monetaria condicionada. Para poder analizar esto derivamos por h y l .

$$\frac{\partial \left(\frac{L^*}{H^*} \right)}{\partial h} = \frac{\alpha}{\beta \cdot l} > 0$$

$$\frac{\partial \left(\frac{L^*}{H^*} \right)}{\partial l} = - \frac{\alpha h}{\beta l^2} < 0$$

Entonces el autor determina que el impacto que tiene un aumento en el costo de mano de obra no físico es un aumento en la relación $\left(\frac{L^*}{H^*}\right)$. En sentido inverso, esta proporción se reducirá si el costo del trabajo infantil exigente físicamente aumenta. Por ejemplo, la autora plantea que, *“si el costo de L es menor para las niñas que para los niños, entonces la proporción de chicas haciendo trabajo agrícola será más grande que la de los varones. Además, si el coste de H disminuye con la edad (debido a que el costo de oportunidad de la educación formal es menor cuando el niño se hace mayor), entonces la proporción de niños que hacen el trabajo usando las habilidades de cálculo en el mismo será menor en los mayores. Por último, si un programa de transferencia condicional ofrece al mismo tiempo un subsidio implícito por el tiempo de los niños fuera del trabajo (por ejemplo, mediante una recompensa por la asistencia a la escuela) y crea más oportunidades de trabajo no físico (por ejemplo, mediante la promoción de oportunidades de negocio no tradicionales para el hogar), entonces ambos L^* y H^* disminuirán, pero la relación $\left(\frac{L^*}{H^*}\right)$ aumentará”*.

4.- el impacto de Y sobre L^* es mayor en valor absoluto que el impacto de Y sobre H^* , excepto en el punto de inflexión, en donde $y = y^*$.

Por lo tanto, se concluye que para las familias con ingresos bajos, es decir que son relativamente pobres ($Y < Y^*$), el trabajo físico crece más que el no físico cuando el ingreso aumenta. Así mismo en sentido inverso, en las familias con ingresos más elevados ($Y > Y^*$), el trabajo físicamente exigente disminuye más rápido cuando el ingreso aumenta.

Basu & Van (1998)

En esta misma línea también como apoyo al marco teórico citamos el estudio realizado por Basu & Van (1998)¹². Los autores asumen en su modelo que hay un número de familias N , todas idénticas entre sí, por simplicidad, se toma a dos padres como un adulto y dos niños como un niño. Las preferencias de la familia están descritas por

$$(c, e | c \geq 0, e \in \{0,1\})$$

En donde “ c ” representa el consumo de la familia y “ e ” el máximo esfuerzo que el niño puede hacer al trabajar. Además, se asume que los adultos siempre trabajan, sin importar el salario y que su consumo es igual que el de los niños. La familia enviará a trabajar al niño solamente si, en ausencia del trabajo del niño, el nivel de consumo de cada individuo cae por debajo del nivel de subsistencia denotado por “ s ”. Formalizando para todo $\delta > 0$

$$(c, 0) > (c + \delta, 1) \quad \text{si } c \geq s$$

y

$$(c + \delta, 1) > (c, 0) \quad \text{si } c < s$$

Por lo tanto, el hogar busca maximizar “ c ” y “ e ”, estando sujeto a la siguiente restricción:

$$2c \leq ew_c + w_A$$

Donde w_c y w_A son los salarios de mercado de los niños y los adultos respectivamente. La solución para la maximización de los hogares está dada por:

¹² Al igual que en el caso del estudio de Duflo et al. (2005), en este caso también se tomarán citas textuales del documento de los autores para mostrar en detalle todo lo necesario para el planteamiento de la presente investigación

$$c(w_A) = \begin{cases} \frac{w_A}{2}, & \text{si } w_A \geq 2s \\ \frac{w_A + w_C}{2} & \text{si } w_A < 2s; \end{cases}$$

$$e(w_A) = \begin{cases} 0 & \text{si } w_A \geq 2s \\ 1 & \text{si } w_A < 2s \end{cases}$$

La oferta de trabajo de los adultos y los niños está dada por S^A y S^C respectivamente, donde:

$$S^A = N$$

$$S^C(w_A) = \begin{cases} 0 & \text{si } w_A \geq 2s \\ N & \text{si } w_A < 2s \end{cases}$$

Seguidamente se deriva la demanda de trabajo por parte de las firmas, en donde estas son tomadoras de precios, asumiendo que los adultos y los niños son sustitutos en la producción, y tienen una escala equivalente de producción de $0 < \gamma < 1$. El número de firmas está dado por “n”, siendo todas idénticas, y cada una produce un solo bien de consumo. La función de producción de la firma es:

$$x_i = f(A_i + \gamma C_i)$$

x_i es la empresa, A_i y C_i , son los números de adultos y de niños que puede emplear una firma, su función es cóncava, y maximiza con respecto a A_i y C_i :

$$\max f(A_i + \gamma C_i) - A_i w_A - C_i w_C$$

Si los salarios de los adultos son mayores en relación a los de los niños la firma también contratará a estos últimos, caso contrario, no contratará niños. Las empresas siempre se asegurarán de que:

$$f(A_i + \gamma C_i) = \min \left\{ w_A, \frac{w_C}{\gamma} \right\}$$

La demanda agregada por adulto y por niño, D^A y D^C respectivamente, se obtiene de la multiplicación de la demanda de cada empresa por el número de estas “n”, donde $D^A = D^A(w_A, w_C)$ y $D^C = D^C(w_A, w_C)$

El Equilibrio de este modelo está dado por:

$$D^A(w_A^*, w_C^*) = N$$

$$D^C(w_A^*, w_C^*) = S^C(w_A^*)$$

En este caso existe un equilibrio parcial, pero el modelo desarrollado nos indica, que el hogar enviará al niño a trabajar si es que no cuenta con ingresos que garanticen el mínimo consumo necesario para la subsistencia.

Por lo tanto, el modelo refleja que la principal causa del trabajo es el factor de subsistencia, es decir, el económico. El modelo concluye que una prohibición del trabajo infantil no necesariamente sería lo mejor, porque empujaría a los niños a otro tipo de trabajos clandestinos y por ende más precarios. Por esto lo único que garantizaría, que los niños no trabajen, es que el hogar tenga mayores ingresos, que garanticen su subsistencia, implícitamente asumimos que, al no trabajar, el niño pueda acudir a la escuela bajando los niveles de deserción escolar.