

Presupuesto para la Educación: Bolivia, Honduras y Nicaragua



Prefacio

Las Estrategia de la Reducción de la Pobreza responden a una preocupación legítima por el problema de la pobreza persistente y alta en muchos países en vías de desarrollo. La estrategia de reducción de Pobreza (ERP, o PRSP en inglés) intenta reducir la pobreza a través de un proceso participativo de largo plazo y orientado a resultados que reúna al gobierno y a la sociedad civil en la búsqueda de soluciones a los problemas de pobreza de cada país. El compromiso de los donantes es apoyar con recursos la estrategia y la condonación de la deuda.

La Agencia Sueca de Cooperación Internacional para el Desarrollo, (Asdi), ha solicitado al Instituto de Estudios Sociales (ISS) en La Haya, un estudio de seguimiento y evaluación de los procesos de ERP en los tres países de América latina elegibles para la condonación de la deuda externa: Bolivia, Honduras y Nicaragua. El estudio se realiza durante 5 años, a partir de 2003.

Cada año serán elaborados cinco informes: tres informes de país, un informe regional y un informe temático. Los informes de país de 2005 proveen una actualización del progreso del proceso ERP en términos de la definición y de la puesta en práctica de la estrategia. Este año se presta atención más específica al proceso de presupuesto en lo referente a las políticas de la reducción de la pobreza y a los problemas que los países enfrentan para hacer el proceso del presupuesto más transparente y más orientado a resultados.

La metodología de los informes es apoyado por un análisis detallado y sistemático de los actores involucrados, incluyendo las perspectivas de agentes locales recogidas a través de visitas a varios municipios en los tres países. En el informe regional se presenta un análisis comparativo de la experiencia en los tres países, resaltando las lecciones para los gobiernos, la sociedad civil y la comunidad de donantes. El informe temático del año 2005 se centra en el potencial del presupuesto orientado a resultados en el caso de la educación primaria.

Los cinco informes buscan hacer una contribución a las evaluaciones existentes del proceso ERP con énfasis en la región y una evaluación imparcial del mismo, resultado de la independencia total del ISS en el proceso de diseño, puesta en práctica y financiamiento de las estrategias.

Todos los informes se pueden descargar del siguiente sitio Web:
<http://www.iss.nl/prsp>.

El presente informe fue preparado por Niek de Jong, Arjun Bedi, Juan Ponce y Rob Vos. Los autores reconocen los aportes valiosos de Cecilia Larrea y Juan Carlos Aguilar en la experiencia boliviana y de Mauricio León en el caso de Honduras.

Rob Vos
Coordinador del Proyecto
Septiembre 2005

Evaluación de Estrategias de Reducción de Pobreza en América Latina – 2005

Informe Temático 2005

"Presupuesto para la Educación: Bolivia, Honduras y Nicaragua"

Publicado por Asdi en 2006

Departamento para América Latina

Autores: Niek De Jong, Arjun Bedi, Juan Ponce y Rob Vos

Imprenta: Edita Communication AB, 2005

Artículo número: SIDA29089es

ISBN 91-586-8282-1

Este documento se puede encontrar en www.sida.se/publications

Este documento ha sido financiado por la Agencia Sueca de Cooperación Internacional para el Desarrollo, Asdi. Asdi no comparte necesariamente los conceptos emitidos en este material. El contenido del mismo queda enteramente bajo la responsabilidad de los autores.

Tabla de Contenido

Lista de Tablas.....	4
Glosario.....	4
1. Introducción.....	5
2. El Análisis Costo-Efectividad como Base del Presupuesto Orientado a Resultados	7
3. Resumen de los Estudios de Caso	12
3.1 Bolivia.....	12
3.2 Honduras	17
3.3Nicaragua	22
4. Limitaciones de los Análisis.....	28
5. Conclusiones	30
Referencias	32
Anexo 1 Especificación del Modelo de Asistencia Escolar	34
Anexo 2 Metodología de Simulación.....	38
Anexo 3 Tabla Resumen.....	40

Lista de Tablas

Tabla 1	Una tipología de evaluaciones económicas
Tabla 2	Estadísticas descriptivas de la población en edad escolar en primaria – Bolivia
Tabla 3	Resultados de un Modelo Probit de Asistencia Escolar en Educación Primaria – Bolivia
Tabla 4	Simulaciones Presupuestales – Bolivia
Tabla 5	Estadísticas descriptivas de la población en edad escolar en primaria – Honduras
Tabla 6	Resultados de un Modelo Probit de Asistencia Escolar en Educación Primaria – Honduras
Tabla 7	Simulaciones Presupuestales – Honduras
Tabla 8	Estadísticas descriptivas de la población en edad escolar en primaria – Nicaragua
Tabla 9	Resultados de un Modelo Probit de Asistencia Escolar en Educación Primaria – Nicaragua
Tabla 10	Simulaciones Presupuestales – Nicaragua
Tabla A.1	Variables explicativas en los Modelos Probit de Asistencia Escolar en Educación Primaria
Tabla A.2	Indicadores de la Educación en Bolivia, Honduras y Nicaragua

Glosario

ACE	Análisis Costo-Efectividad
AMC	Análisis de Minimización de Costo
PIB	Producto Interno Bruto
ODM	Objetivos de Desarrollo del Milenio
MTEF	Medium Term Expenditure Framework (Marco de Gasto de Mediano Plazo)
PROGRESA	Programa de Educación, Salud y Alimentación
ERP	Estrategia de Reducción de la Pobreza
PRSP	Poverty Reduction strategy Paper (Documento de la Estrategia de Reducción de la Pobreza)
ROB	Result-Oriented Budgeting (Presupuesto Orientado a Resultados)
ONU	Organización de las Naciones Unidas

1. Introducción

Los presupuestos orientados a resultados son una clara necesidad en el contexto de la armonización de las estrategias de reducción de la pobreza con los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM). Consecuentemente, muchos países, como Bolivia, Honduras y Nicaragua han dado pasos para hacer que sus presupuestos estén más orientados a resultados. Además, existe amplio consenso sobre la necesidad de que las políticas orientadas a lograr los ODM sean diseñadas y negociadas sobre la base de una adecuada evaluación de los recursos humanos, físicos y financieros. Por lo tanto, una evaluación de necesidades debe estimar el costo de lograr los ODM en 2015.

En la práctica, en Bolivia, Honduras y Nicaragua, como en muchos otros países, los presupuestos educativos están orientados a insumos, son anuales y tienen un carácter incremental. En consecuencia, no hay un vínculo claro entre los planes y metas educativas y la asignación presupuestal. Recientemente, los gobiernos de estos países han dado algunos tímidos pasos para adoptar un sistema de presupuesto orientado a resultados (POR), aunque no siempre con éxito. En Bolivia, por ejemplo, el Ministerio de Hacienda ha solicitado a los Ministerios de Salud y Educación que desarrollen un sistema de indicadores de desempeño. Nicaragua reinició recientemente su experiencia con el POR, conocida como presupuesto programático, que fue intentada por primera vez en los años ochenta. En el proceso ERP, la debilidad general para priorizar acciones de política y determinar cuáles acciones son más costo-efectivas para alcanzar las metas de reducción de la pobreza también se ha hecho evidente en este nuevo intento de POR. El gobierno ha optado por regresar a un proceso presupuestal más tradicional, desvinculado de objetivos específicos. Es claro que todavía ninguno de los tres países aplica la herramienta de análisis costo-efectividad presentada aquí. En este contexto, el propósito de este informe es contribuir a la divulgación de dicha herramienta en el contexto de la educación y evaluar su viabilidad en el caso de la educación primaria en los tres países.

Uno de los principales hallazgos de este informe es que las tasas netas de asistencia escolar se han incrementado en los tres países en la última década, pero es necesario hacer progresos para mejorar la calidad de la educación. Además, el análisis costo-efectividad ha demostrado que – dentro de límites razonables – no parece viable alcanzar el ODM de asistencia escolar del ciento por ciento en Bolivia, Honduras y Nicaragua usando solamente los instrumentos de política considerados en los mod-

elos de asistencia escolar. Aparentemente, esto sugiere que para lograr la universalización de la educación primaria también hay que mirar las variables de demanda – en particular la reducción de la pobreza.

El informe está organizado así: en la Sección 2 se comenta la literatura sobre análisis costo-efectividad como base del presupuesto orientado a resultados en el sector educativo. La Sección 3 presenta los resultados de los tres estudios de caso nacionales. En la Sección 4 se indican las limitaciones de este enfoque de toma de decisiones y finalmente en la Sección 5 se presentan las conclusiones. Los detalles técnicos se presentan en los anexos.

2. El Análisis Costo-Efectividad como Base del Presupuesto Orientado a Resultados

El análisis costo-efectividad constituye una importante pieza para establecer un marco presupuestal más orientado a resultados. Alcanzar los ODM no necesariamente conlleva aumentar los recursos que se destinan a educación, salud y otros gastos. En muchos casos, es posible asignarlos de manera más efectiva y mejorar así los resultados del gasto social. Para determinar la magnitud del gasto adicional requerido para alcanzar las metas de educación, salud y otras metas, es necesario hacer una evaluación de las necesidades y los determinantes de los resultados, e identificar los instrumentos de política efectivos y sus costos.

Esta sección presenta una visión general de los temas comúnmente discutidos en la literatura en esta materia, concentrándose en la meta de alcanzar la cobertura universal de la educación primaria en 2015. Primero discutiremos la cuestión de la evaluación de necesidades en el contexto de las estrategias de reducción de la pobreza y de los ODM, y luego nos enfocaremos en los costos de los ODM. Enseguida discutiremos el análisis costo-efectividad versus otras formas de evaluación económica. Finalmente, explicamos cómo el análisis costo-efectividad en la educación puede usarse como herramienta para presupuestar de manera más orientada a resultados el logro del ODM de alcanzar una cobertura universal en educación primaria.

Reducción de la pobreza, ODMs y evaluación de necesidades

Según el Proyecto del Milenio de las Naciones Unidas (UN Millennium Project 2004), los gobiernos de los países en desarrollo deben seguir un proceso de planeación de cuatro fases para armonizar sus políticas de reducción de la pobreza con los ODM. Primero deben realizar una evaluación de necesidades para cuantificar la brecha entre las metas y la situación actual y para identificar políticas públicas que permitan eliminar o reducir dicha brecha. Debe anotarse que “la evaluación de necesidades es un insumo clave, pero no sustituye, un plan con un diseño institucional” (UN Millennium Project 2004: 2). La segunda fase del proceso de planeación se basa en la evaluación de necesidades y consiste en elaborar un marco de acción de largo plazo para alcanzar los ODM. La tercera fase consiste en construir una estrategia de reducción de la pobreza (ERP) de mediano plazo, como parte del Marco de Gasto de Mediano Plazo (MTEF, por sus siglas en inglés). En la cuarta fase se debe elaborar una estrategia de gestión del sector público enfocada en la transparencia y la rendición de cuentas y orientada a resultados. La idea

es que cualquier ERP de mediano plazo ya existente debe ser reformulada y puesta al servicio de la planeación de largo plazo para el logro de los ODM. Una condición para que los planes y estrategias se hagan operativos es fortalecer el nexo con el proceso presupuestal. También es necesario implantar un sistema de monitoreo y rendición de cuentas.

La evaluación de necesidades relacionadas a los ODM requerida para el Proyecto del Milenio se hace en cinco pasos (ver también UN Millennium Project 2005a: Recuadro 17.2): (1) identificar todas las intervenciones y políticas; (2) especificar metas cuantitativas para cada conjunto de intervenciones; (3) desarrollar modelos de inversión y estimar las necesidades de recursos; (4) estimar las sinergias entre intervenciones; y (5) desarrollar una estrategia financiera.¹ Para el presente estudio hemos elaborado un “modelo de inversión” para educación, que se explica en el Anexo 1.

Costeo de los ODM

La evaluación de necesidades relacionadas a los ODM es más amplia que el costeo ODM, pues no se enfoca exclusivamente en los costos financieros de alcanzar la meta definida por los ODM. En lo referente al costeo, son pertinentes varias observaciones. En primer lugar, potencialmente hay varias maneras de alcanzar las metas estipuladas. De ahí la importancia de realizar un análisis costo-efectividad que permita determinar cuál es la “mejor” manera de alcanzar un resultado dado. Además es importante subrayar que cada uno de los métodos para calcular el costo total de alcanzar las metas descansa en diferentes supuestos. Estas variaciones en los métodos y supuestos producen un amplio rango de estimaciones (Bruns *et al.* 2003; Gurriá y Gershberg 2005; UN Millennium Project 2005b) y desacuerdos sobre cuáles son los más apropiados. Considerando la incertidumbre, Vandemoortele y Roy (2004) han hecho un llamado a la “flexibilidad, la humildad y el aprendizaje”. También identificaron una serie de debilidades en los métodos existentes de costeo de los ODM:

1. Los ejercicios de costeo usualmente se basan en una metodología en particular. Sin embargo, suele haber un rango de opciones entre diferentes enfoques, mecanismos de provisión y políticas para alcanzar los ODM, cada una con costos unitarios y funciones de costo diferentes, y es imposible saber ex ante cuál será la elección óptima. Determinar cuál puede ser una ‘buena’ política tiene un gran componente de juicio cualitativo.
2. Las estimaciones de costos de los ODM rara vez toman en cuenta las economías o deseconomías de escala y, usualmente, la especificación de la forma de la función de costos carece de una base sólida (por ejemplo, lineal versus no lineal, media versus marginal).² Además, el enfoque cuantitativo pasa por alto asuntos cualitativos y de eficiencia.
3. Los costos pueden sobre-estimarse debido a que no se toman en cuenta las ‘externalidades positivas’ que pueden surgir al tratar de alcanzar varios ODM de manera simultánea.

¹ Los pasos 2 y 4 pueden constituir un proceso iterativo para refinar las estimaciones. Un listado de intervenciones por cada ODM se encuentra en UN Millennium Project (2005a, Anexo 2).

² Nótese que también puede haber una política explícita para reducir los costos unitarios (ver por ejemplo, UN Millennium Project 2005b). Ver Harbison y Hanushek (1992) para un ejercicio de costeo de la educación que usan tanto costos marginales como medios.

4. La limitada capacidad de absorción puede reducir la eficiencia y efectividad de las ODM y, por lo mismo, cambiar la relación entre insumos y productos.
5. La influencia de otros factores – como un conflicto o desastre natural – sobre los costos totales no puede cuantificarse con grado alguno de certeza.³

Además de estas debilidades metodológicas, usualmente hay limitaciones de datos que dificultan el ejercicio de costeo y reducen la confiabilidad de las estimaciones. Por estas razones, es mejor expresarlas como un rango y no sólo como una cifra.

Finalmente, aunque es útil simular los efectos de los cambios en los insumos sobre la meta de interés para el período completo hasta 2015, y estimar los costos correspondientes, hay que tener en cuenta que los costos estimados serán menos confiables a medida que se va un poco más allá del corto plazo. Por esta razón es importante enfatizar que seguramente habrá un margen de error en las estimaciones.

Análisis costo-efectividad versus otros tipos de evaluación económica

Para cumplir los ODM o las metas fijadas en el PRSP de manera costo-efectiva, es necesario comparar las distintas maneras en que pueden lograrse unos determinados resultados. El análisis costo-efectividad conlleva el “análisis comparativo de cursos alternativos de acción en términos de sus costos y consecuencias” (Drummond et al. 1997). El tipo de evaluación depende de la respuesta que se dé a las siguientes preguntas: (1) ¿hay una comparación entre dos o más alternativas?; y (2) ¿se examinan tanto los costos (insumos) como las consecuencias (productos) de una intervención? (ver Tabla 1).

Si se considera sólo una alternativa, sólo hay una descripción de los insumos de la intervención, o de los productos, o de ambos. Si hay una comparación de dos o más alternativas, y sólo se examinan las consecuencias o los costos, la evaluación sigue siendo parcial. Sólo si se examinan los costos y consecuencias de diferentes alternativas podemos hablar de una evaluación económica como tal. El *análisis costo-efectividad* (ACE) es un ejemplo de evaluación económica, pues conlleva una comparación de costos y consecuencias y evalúa diferentes intervenciones en términos de su costo por unidad de efecto en el resultado. Un caso especial de análisis costo-efectividad es el *análisis de minimización de costo* (AMC), en el que se comparan los costos de distintas intervenciones, asumiendo (cuando no es de hecho así) que todas las intervenciones tienen el mismo efecto en el resultado. Si los resultados de diferentes intervenciones no son comparables (o si hay múltiples resultados) será imposible hacer una comparación de costo-efectividad útil. Finalmente, si no es posible o deseable hacer una valoración monetaria de los resultados, estos pueden expresarse en términos de utilidad, que es una evaluación más subjetiva. En este caso, la evaluación se conoce como análisis costo-utilidad. El tipo de evaluación económica aplicado en este informe es el análisis costo-efectividad (o caso especial de AMC). Para ser más precisos, se trata de una evaluación *ex ante*, porque analiza los costos y consecuencias de posibles intervenciones y no de programas ya implementados.

³ Ver también la discusión en Gurria y Gershberg (2005).

Tabla 1. Una Tipología de Evaluaciones Económicas

¿Comparación de dos o más alternativas?	¿Se examinan tanto los costos (insumos) como las consecuencias (productos)?		
	NO		SI
	Se examinan sólo las consecuencias	Se examinan sólo los costos	
	Evaluación Parcial		Evaluación Parcial
	NO	Descripción de resultados	Descripción de costos
	SI	Evaluación de eficacia o efectividad	Análisis de costos
			Descripción de costos-resultados
			Evaluación Económica Completa
			Análisis costo-efectividad
			Análisis de minimización de costo
			Análisis costo-beneficio
			Análisis costo-utilidad

Fuente: Drummond et al. (1997)

El análisis costo-efectividad como base para el ROB en educación

Numerosos estudios han aplicado el análisis costo-efectividad en el sector educativo. Por ejemplo, Harbison y Hanushek (1992) hicieron un ACE de la educación primaria en Brasil. Glewwe y Jacoby (1994) produjeron un ACE del logro escolar en Ghana, y Bedi et al. (2004) examinaron la costo-efectividad relativa de incrementar la matrícula escolar en primaria en Kenya. Otro ejemplo es el estudio de Coady y Parker (2004), en el que se analiza la costo-efectividad relativa de los subsidios a la demanda para mejorar el acceso a la educación secundaria versus las expansiones de la oferta en el caso de PROGRESA en Mexico.⁴ Los autores estiman los costos de incrementar la matrícula, y los años de escolaridad, mediante becas educativas, calculando el costo por cada año adicional de educación; también estiman dicho costo al ampliar la oferta educativa, incluyendo costos de infraestructura y equipos, así como personal y costos operativos. Finalmente, Glick y Sahn (2006) llevaron a cabo un ACE de la educación primaria rural en Madagascar. Su análisis toma en cuenta la presencia de escuelas privadas y se centra en las implicaciones presupuestales de reducir la enseñanza multi-grado en las escuelas públicas.

Los estudios recién mencionados realizan ACE pero no conectan el análisis costo-efectividad con el logro de los ODM en educación – o al menos no lo hacen de manera explícita. Vos y Ponce (2004) lo hacen y en su estudio hacen un ACE con base en datos de Ecuador, para luego relacionar sus estimaciones con el logro de los ODM y con los costos asociados a alcanzarlas. Los autores simulan, tanto para las áreas urbanas como para las rurales, las implicaciones presupuestales de incrementar las tasas netas de asistencia escolar en primaria y secundaria en el período 2003–2007, mediante la provisión de subsidios a la demanda, un aumento de la proporción de profesores capacitados, o una combinación de ambas intervenciones, asumiendo una relación constante de alumnos por profesor. En el caso de las áreas rurales, los autores incluyen en sus estimaciones un incremento en la infraestructura escolar para compensar el incremento en la tasa de alumnos por aula, de modo que no se afecte la tasa de asistencia. Los requerimientos presupuestales adicionales son expresados en términos absolutos (en millones de dólares) y relativos (como porcentaje del presupuesto general de educación y como porcentaje del PIB). Su análisis muestra que, en el caso de Ecuador, es posible dar pasos significativos hacia el ODM de educación sin hacer grandes

⁴ PROGRESA, ahora conocido como Oportunidades, es el programa del gobierno mexicano que ofrece transferencias condicionales de efectivo a los hogares, cubriendo intervenciones en educación, salud y nutrición.

incrementos presupuestales. Una reasignación de recursos hacia programas e insumos escolares con un mayor impacto en la matrícula escolar, le permitiría a ese país alcanzar un xx por ciento de sus metas educativas. El estudio de Vos y Ponce (2004) ilustra la manera en que el análisis costo-efectividad puede usarse como base del presupuesto orientado a resultados.

Descripción de la metodología usada

en los estudios de casos de este informe

Los estudios de caso sobre análisis costo-efectividad y presupuesto orientado a resultados incluidos en este informe se basan en los métodos y el marco desarrollado por Gertler y Van Der Gaag (1988) y Gertler y Glewwe (1990), y aplicados, entre otros, por Bedi y Marshall (1999), Bedi et al. (2004) y Vos y Ponce (2004). Tomando como base un modelo teórico centrado en la comparación de los beneficios esperados de la educación versus los costos, monetarios y de oportunidad de asistir a la escuela, derivamos una especificación empírica en la que la matrícula escolar es una función de los costos de la educación y de varios insumos escolares. Para estimar el modelo empírico e identificar el efecto de los costos e insumos escolares (como la disponibilidad de libros, la calificación de los maestros y la infraestructura escolar), se usaron datos de encuestas de hogares y métodos econométricos apropiados. En nuestro trabajo, estimamos la elasticidad, es decir, el cambio porcentual en la matrícula generado por un cambio del uno por ciento en los costos/insumos. Se hicieron estimaciones separadas para áreas urbanas y rurales (ver detalles en el Anexo 1). Las elasticidades estimadas se usaron luego en un modelo de simulación para (i) estudiar el impacto de cambios en las variables de política relevantes (subsidios educativos y cambios en varios insumos escolares) sobre las tasas netas de asistencia escolar y (ii) estimar el efecto de las políticas en los presupuestos del sector educativo. Como línea de base se adoptó un escenario que estima el presupuesto requerido para mantener las tasas de matrícula del año base. Los resultados de cada escenario alternativo se compararon luego con el presupuesto de la línea de base, para así calcular el presupuesto adicional requerido para aumentar las tasas de asistencia escolar. Los detalles de la metodología de simulación y los principales supuestos del análisis se especifican en el Anexo 2.

3. Resumen de los Estudios de Caso

En esta sección se discuten diferentes indicadores educativos y se describen los logros del sector educativo en Bolivia, Honduras y Nicaragua. También se presentan los resultados de los análisis costo-efectividad realizados para cada país. Dichos análisis se centran en la educación primaria.⁵ En el Anexo 3 se presenta una tabla resumen con indicadores comparados para los tres países. El análisis costo-efectividad se basa en la estimación de modelos probit de determinantes de la asistencia escolar. Para cada país, la sub-sección correspondiente al análisis costo-efectividad inicia con una descripción de las características de la población en edad escolar (primaria).

3.1 Bolivia

Indicadores educativos

Bolivia ha hecho avances importantes en la educación en las últimas décadas, en parte como resultado de varias reformas – en especial la Reforma Educativa, puesta en marcha en 1994. Por ejemplo, la escolaridad promedio de la población mayor de 18 años se incrementó de 6.1 años en 1992 a 7.7 años en 2001. Sin embargo, estos beneficios se distribuyen de manera desigual entre los distintos grupos de población. La situación de la población indígena, los habitantes de las zonas rurales y los pobres ha mejorado modestamente y las brechas educativas persisten.

Entre 1992 y 2001, la población en edad escolar creció un 2.4 por ciento por año, y el número de niños matriculados en primaria creció un 4.2 por ciento por año, dando lugar a un importante crecimiento en la tasa de asistencia escolar en primaria. Sin embargo, aún existen importantes disparidades. Según el Censo de 2001, dichas tasas fueron de 82 por ciento en áreas rurales, 90 por ciento en áreas urbanas y 87 por ciento en el nivel nacional. Las estimaciones de la encuesta de hogares de 2002 son ligeramente superiores (ver Tabla A.2).

La eficiencia interna del sistema educativo mejoró durante los años noventa. Las tasas de deserción se redujeron en el nivel nacional, pero siguen siendo altas entre los más pobres, los habitantes de áreas rurales y los indígenas. Las tasas brutas de término mejoraron en los años noventa, pasando del 55.4 por ciento en 1992 al 71.5 por ciento en 2001, pero las disparidades continúan. Por ejemplo, en las áreas rurales la tasa de

⁵ Nótese que la educación primaria en Bolivia comprende ocho grados, mientras que en los otros dos países comprende seis.

término en primaria fue del 49.1 por ciento en 2001, mientras que en las áreas urbanas fue del 84.9 por ciento.

La calidad de la educación también mejoró. Bolivia llevó a cabo pruebas de logro cognitivo en lenguaje y matemáticas en 1997, 1998 y 2000. En 1997 y 2000, las pruebas se aplicaron a niños y niñas de tercer grado de primaria. Aunque el progreso en lenguaje fue mayor que en matemáticas, ambos resultados seguían siendo débiles en 2000. Sólo 14 por ciento de los estudiantes de tercer grado habían alcanzando el nivel deseado de comprensión matemática, comparado con un 20 por ciento en el caso de lenguaje.

Los logros cognitivos fueron un poco superiores en el caso de las escuelas que aplicaron el programa de transformación de la estrategia de reforma educativa. Los resultados de 1997 mostraron que el desempeño de los niños y niñas de áreas urbanas fue superior al de las rurales; del mismo modo los que estudiaban en escuelas privadas tuvieron un desempeño superior a los de las públicas. Además, las niñas tuvieron mejores resultados que los niños.

Bolivia también ha hecho mejoras importantes en la oferta de servicios educativos. Por ejemplo, entre 1997 y 2002, se construyeron 941 escuelas, la mayoría (84 por ciento) en áreas rurales. Sin embargo, Bolivia continúa enfrentando un déficit en la oferta educativa –en las áreas rurales, especialmente, hay escasez de escuelas primarias (que ofrezcan los ocho grados)– y la mayoría de escuelas (alrededor del 60 por ciento) carecen de acceso a servicios como agua, electricidad y alcantarillado.

El gasto público en educación creció del 3.4 al 6.1 por ciento del PIB entre 1990 y 2002. Así mismo, el gasto en educación como porcentaje del presupuesto total aumentó del 9.6 por ciento en 1990 a 19.2 por ciento en 2002. Como en otros países, la mayor parte del gasto en educación (alrededor del 80 por ciento) se destina al pago de la nómina docente. En Bolivia, aproximadamente la mitad del gasto total en educación se destina al nivel de primaria.

Análisis costo-efectividad

Para el análisis de los determinantes de la matrícula escolar se usaron datos de la Encuesta de Mejoramiento de Condiciones de Vida (MECOVI) del año 2002 y del Ministerio de Educación. Las variables de demanda usadas con: sexo, edad, área de residencia, situación de pobreza, gastos en educación y escolaridad de los padres (ver también Tabla A.1 en el Anexo 1). Los gastos en educación se computaron considerando sólo los costos de matrícula y uniformes. Con base en las observaciones disponibles, se imputó la mediana del gasto en educación en el nivel municipal, a todas las observaciones de la muestra. Las variables de oferta tenidas en cuenta son el número de estudiantes por aula, el número de alumnos por profesor, la proporción de maestros sin diploma pedagógico y la proporción de escuelas incompletas.⁶ Estas variables no cambian entre municipios. Las estadísticas descriptivas de todas las variables se presentan en la Tabla 2. La tabla muestra que en las áreas urbanas la tasa media de matrícula estuvo siete puntos porcentuales por encima de la rural. Así mismo, la tasa de pobreza urbana fue más baja que la rural y la escolaridad de los padres más alta. Finalmente, en las áreas rurales hay relativamente más maestros sin entrenamiento y la relación de estudiantes por aula es un poco superior a la mitad de la observada en zonas urbanas.

⁶ Es decir, aquellas que no ofrecen los ocho grados.

Tabla 2: Estadísticas descriptivas de la población en edad escolar en primaria – Bolivia 2002

	Urbana		Rural	
	Media	Error Estándar	Media	Error Estándar
Tasa de asistencia escolar	0.91	0.01	0.84	0.01
Gasto en educación (matrícula y uniformes) en Bolivianos.	6.84	0.37	6.16	0.30
Sexo (1 = varón)	0.53	0.01	0.50	0.01
Edad	9.44	0.04	9.42	0.05
Escolaridad de la madre	6.66	0.40	2.70	0.14
Escolaridad del padre	7.02	0.24	4.13	0.17
Pobreza (1 = pobre)	0.63	0.04	0.89	0.01
Proporción de maestros sin diploma académico	0.16	0.02	0.26	0.02
Alumnos por aula	31.37	1.39	16.70	0.54
Proporción de escuelas incompletas	-	-	0.73	0.01
Número de observaciones	2933		2490	
Número de clusters	99		178	

Fuente: De Jong, Larrea y Aguilar (2005).

Nota: Datos calculados para la población de 6 a 13 años con base en la MECOVI 2002, y se excluyeron los casos donde el ingreso per cápita por hogar no fue reportado. Se corrigió el error estándar por correlación dentro del cluster.

La Tabla 3 muestra los resultados del análisis econométrico. Un resultado claro es que el nivel de escolaridad de los padres incrementa la probabilidad de asistencia escolar. Dicha probabilidad también aumenta con la edad de los niños y niñas, pero la relación es no lineal. En contraste, ser pobre tiene un efecto negativo en la matrícula. El costo de la educación también se relaciona negativamente con la matrícula, pero este resultado no es estadísticamente significativo.⁷ Con referencia a las variables de oferta, los resultados sugieren que la relación de estudiantes por aula y la proporción de escuelas incompletas tienen un impacto negativo sobre la probabilidad de matrícula.

Tabla 3: Resultados del Modelo Probit de Asistencia Escolar en Primaria – Bolivia

	Elasticidades		Efectos marginales	
	Urbana	Rural	Urbana	Rural
Variables de demanda				
Gasto educativo (matrícula y uniformes)	-0.0219	-0.0315	-0.0030	-0.0045
Sexo (1 = varón)	-0.0040	0.0178***	-0.0072	0.0315***
Edad	2.3674*	4.6794*	0.2375*	0.4382*
Edad elevada al cuadrado	-1.1825*	-2.3216*	-0.0119*	-0.0218*
Escolaridad de la madre	0.0245**	0.0096	0.0035**	0.0031
Escolaridad del padre	0.0290*	0.0361*	0.0039*	0.0077*
Pobreza (1 = pobre)	-0.0093*	-0.1034*	-0.0135*	-0.0804*
Variables de oferta				
Proporción de maestros sin diploma académico	-0.0014	-0.0237	-0.0081	-0.0796
Alumnos por aula		-0.0556**		-0.0029***

⁷ En el modelo, se usó la mediana de los gastos educativos municipales y no los gastos reales para evitar problemas de endogeneidad. Por esto, era de esperar que dichos gastos no estuvieran (muy) correlacionados con la variable de situación de pobreza. La exclusión de esta última del análisis no tuvo efectos notorios sobre la magnitud y significancia estadística de la variable de gasto en educación.

	Elasticidades		Efectos marginales	
	Urbana	Rural	Urbana	Rural
Proporción de escuelas incompletas		-0.0149		-0.0180
Número de observaciones	2933	2490		
Estadístico de Wald chi2(8)	750.41	248.76		
Prob > chi2	0.000	0.000		
Pseudo R2	0.1987	0.1887		
Log pseudo-verosimilitud	-706.00	-889.06		
y = Pr (matrícula) predicción	0.9475	0.8819		

Fuente: De Jong, Larrea y Aguilar (2005).

*Significativo al 99%, ** Significativo al 95%, ***Significativo al 90%. Estimaciones corregidas por heteroscedasticidad y autocorrelación de errores a nivel intra-municipal.

Estos resultados se usaron para hacer estimaciones presupuestales y evaluar el costo y el impacto de varias políticas. La línea de base muestra que el presupuesto escolar requerido para mantener la tasa de matrícula al mismo nivel entre 2002 y 2015 se acerca al tres por ciento del PIB por año (ver Tabla 4).

Una reducción gradual de la tasa de maestros sin diploma pedagógico – hasta llegar casi a cero en 2015 – incrementaría las tasas de matrícula en la áreas rurales de un 84 por ciento en 2002 a un 90 por ciento en 2015. El uso de este instrumento, por sí sólo, sería insuficiente para alcanzar una tasa neta de matrícula del ciento por ciento. Sería imposible alcanzar dicha meta incluso reduciendo a cero la proporción de maestros sin entrenamiento en el primer año de la simulación.

Un incremento en el número de aulas en áreas rurales a una tasa uno por ciento por encima del crecimiento del número de estudiantes, incrementaría la tasa de matrícula apenas marginalmente, del 88 por ciento en 2002 al 89 por ciento en 2015, y el costo adicional de dicha política sería menos del uno por mil del PIB anual. Una reducción más acelerada de la tasa rural de estudiantes por aula ayudaría, pero incluso acelerando el incremento en el número de aulas, sería imposible alcanzar la meta de matrícula neta del ciento por ciento.

Una reducción de tres por ciento en la proporción de escuelas incompletas cada año – que llevaría a su virtual desaparición en 2015 – incrementaría la tasa de matrícula rural del 84 por ciento en 2002 al 85 por ciento en 2015, y el presupuesto adicional requerido sería inferior al uno por mil del PIB anual. Una política radical de ofrecer todos los grados en las áreas rurales incrementaría un poco la tasa de matrícula en el primer año del período de simulación (con grandes implicaciones presupuestales en 2003), pero dicha tasa permanecería constante en los años siguientes.

Finalmente, un incremento en el subsidio escolar del ciento por ciento en términos reales entre 2003 y 2004, incrementaría la tasa de matrícula a nivel nacional del 88 por ciento en 2002 al 93 por ciento en 2015, y tendría un costo adicional del 1.9 por ciento del PIB.

Una combinación de estas cuatro políticas incrementaría la tasa de matrícula del 88 por ciento en 2002 al 96 por ciento en 2015, y el costo de las mismas sería del 1.9 por ciento del PIB en 2005 y crecería hasta el 2.3 por ciento del PIB al final del período de simulación. En este escenario, la tasa neta de matrícula en las áreas rurales superaría la de las áreas urbanas debido al efecto del incremento en la proporción de escuelas rurales que ofrecen los ocho grados.

De cualquier forma, ninguna de las políticas mencionadas, ni una combinación de las mismas, serían suficientes para alcanzar el ODM del ciento por ciento de matrícula neta en primaria. Para alcanzar esta meta sólo con subsidios, en el área urbana sería necesario duplicar de nuevo dicho subsidio entre 2005 y 2006 y aumentarlo otro 30 por ciento en 2007; en el área rural, habría que duplicarlo también en 2005, 2006 y 2007, y aumentarlo un 70 por ciento adicional en 2008. Después de hacer estos incrementos, sería necesario mantener los subsidios anuales en niveles 21 y 53 veces más altos, respectivamente, con respecto al año base, obviamente con enormes implicaciones presupuestales. En 2008, el presupuesto requerido rondaría el 22 por ciento del PIB, comparado con el 2.8–2.9 por ciento del escenario base. En promedio, cada punto porcentual de incremento en la tasa neta de matrícula costaría casi un dos por ciento del PIB. En combinación con las políticas de los escenarios 1, 2 y 3, bastaría aumentar el subsidio rural en 2005 hasta casi duplicarlo, pero el subsidio urbano aún tendría que duplicarse en 2005 y 2006 (e incrementarse marginalmente en 2007) para alcanzar el ODM en 2015. En este escenario, el presupuesto requerido crecería hasta aproximarse al once por ciento del PIB, muy por debajo del 22 por ciento en el escenario en que el subsidio es el único instrumento de política. Por lo tanto, una combinación de políticas sería más costo-efectiva. Sin embargo, este programa de transferencias de efectivo en combinación con otras políticas sería inviable.

Como apunte final, debe tenerse en cuenta que el punto de partida es un programa de transferencias no condicionadas. En otras palabras, un programa *condicionado*, en el que los hogares reciben el dinero si mandan sus niños a la escuela, podría ser más costo-efectivo. Por ejemplo, la evaluación de PROGRESA en México ha mostrado que la transferencia condicional de efectivo es relativamente costo-efectiva (ver Coady y Parker 2004).

Tabla 4: Simulaciones presupuestales – Bolivia

	Año	2002	2005	2010	2015
Línea de base					
Tasa de asistencia escolar	Total	0.88	0.88	0.88	0.89
	Urbana	0.91	0.91	0.91	0.91
	Rural	0.84	0.84	0.84	0.84
Presupuesto (% del PIB)		3.0%	2.8%	2.9%	2.9%
S1 – Reducir el porcentaje de maestros sin diploma académico (urbano: 1 punto porcentual; rural: 2 puntos porcentuales anuales)					
Tasa de asistencia escolar	Total	0.88	0.88	0.89	0.91
	Urbana	0.91	0.91	0.91	0.91
	Rural	0.84	0.84	0.86	0.90
Presupuesto (% del PIB)		3.0%	2.9%	3.0%	3.1%
Presupuesto adicional (% del PIB)		0.0%	0.0%	0.1%	0.2%
S2 – Incrementar el número de aulas en áreas rurales, uno por ciento más que la tasa de crecimiento del número de estudiantes					
Tasa de asistencia escolar	Total	0.88	0.88	0.89	0.89
	Urbana	0.91	0.91	0.91	0.91
	Rural	0.84	0.84	0.84	0.84
Presupuesto (% del PIB)		3.0%	2.8%	2.9%	2.9%
Presupuesto adicional (% del PIB)		0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
S3 – Reducir la proporción de escuelas incompletas en áreas rurales (3% puntos por año)					
Tasa de asistencia escolar	Total	0.88	0.88	0.89	0.89
	Urbana	0.91	0.91	0.91	0.91
	Rural	0.84	0.84	0.84	0.85

	Año	2002	2005	2010	2015
Presupuesto (% del PIB)		3.0%	2.8%	2.9%	2.9%
Presupuesto adicional (% del PIB)		0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
S4 – Incrementar el subsidio escolar en ciento por ciento en términos reales en 2003 y 2004					
	Total	0.88	0.93	0.93	0.93
Tasa de asistencia escolar	Urbana	0.91	0.95	0.95	0.95
	Rural	0.84	0.89	0.89	0.89
Presupuesto (% del PIB)		3.0%	4.7%	4.8%	4.8%
Presupuesto adicional (% del PIB)		0.0%	1.9%	1.9%	1.9%
S1&2 – Reducir la tasa de maestros sin diploma y de estudiantes por aula en áreas rurales					
	Total	0.88	0.89	0.89	0.91
Tasa de asistencia escolar	Urbana	0.91	0.91	0.91	0.91
	Rural	0.84	0.84	0.86	0.90
Presupuesto (% del PIB)		3.0%	2.9%	3.0%	3.2%
Presupuesto adicional (% del PIB)		0.0%	0.1%	0.1%	0.3%
S1&3 – Reducir la tasa de maestros sin diploma y el número de escuelas incompletas en áreas rurales					
	Total	0.88	0.89	0.89	0.91
Tasa de asistencia escolar	Urbana	0.91	0.91	0.91	0.91
	Rural	0.84	0.85	0.86	0.91
Presupuesto (% del PIB)		3.0%	2.9%	3.0%	3.1%
Presupuesto adicional (% del PIB)		0.0%	0.1%	0.1%	0.2%

Tabla 4: Simulaciones presupuestales – Bolivia (continuación)

S1&2&3 – Reducir la proporción de maestros sin diploma y la proporción de escuelas incompletas en áreas rurales					
	Total	0.88	0.89	0.89	0.91
Tasa de asistencia escolar	Urbano	0.91	0.91	0.91	0.91
	Rural	0.84	0.85	0.86	0.91
Presupuesto (% del PIB)		3.0%	2.9%	3.0%	3.2%
Presupuesto adicional (% del PIB)		0.0%	0.1%	0.1%	0.3%
S1&2&3&4 – Reducir la proporción de maestros sin diploma, la relación de estudiantes por aula, la proporción de escuelas incompletas e incrementar el subsidio escolar en 2003 y 2004					
	Total	0.88	0.93	0.94	0.96
Tasa de asistencia escolar	Urbana	0.91	0.95	0.95	0.95
	Rural	0.84	0.90	0.92	0.97
Presupuesto (% del PIB)		3.0%	4.8%	4.9%	5.2%
Presupuesto adicional (% del PIB)		0.0%	1.9%	2.1%	2.3%

Fuente: De Jong, Larrea y Aguilar (2005).

3.2 Honduras

Indicadores educativos

Los indicadores educativos mejoraron significativamente en Honduras durante la última década. Por ejemplo, los años de escolaridad de la población mayor de 23 años se incrementaron de 3.9 en 1990 a 5.1 en 2004. Se observó un avance similar en el acceso a servicios educativos. La tasa neta de matrícula en primaria pasó del 75 al 89 por ciento en el mismo período.⁸ Las tasas de matrícula de los pobres y de la población rural estuvieron por debajo de la media en 2004. Sin embargo, la diferencia entre las tasas de matrícula en primaria en las áreas urbana y rural fue menor que en 1990 (ver Tabla A.2). Finalmente, tanto en 1990 como en 2004 las tasas netas de asistencia en primaria de las niñas fueron marginalmente superiores a las de los niños.

⁸ En secundaria, la tasa neta de matrícula se incrementó del 19 al 38 por ciento.

La eficiencia interna del sistema educativo mejoró sustancialmente durante los años noventa. Por ejemplo, el porcentaje de niños y niñas que terminaron exitosamente la primaria sin repetir ningún grado se incrementó del 50 por ciento en 1990 al 63 por ciento en 2000. Durante este período, las tasas de repetición se redujeron.

Honduras aplicó pruebas cognitivas en 1997 y 2002. Los resultados mostraron la baja calidad de la educación. Sólo un 10 por ciento de los estudiantes de tercer grado mostraron competencia en lenguaje, 16 por ciento en matemáticas, y 15 por ciento en ciencias.⁹ En sexto grado, estos porcentajes fueron de 10, 8 y 17 por ciento, respectivamente.

En 2002, los porcentajes de niños y niñas de tercer grado que respondieron correctamente al menos la mitad de las preguntas en las pruebas de lenguaje, matemáticas y ciencias fueron de 38, 43 y 41 por ciento, respectivamente. En sexto grado, dichos porcentajes fueron de 44, 39 y 45 por ciento, respectivamente. Los puntajes en las pruebas cognitivas mejoraron entre 1997 y 2002 en el caso de matemáticas, pero fueron ligeramente peores en el caso de lenguaje.

En 2002, los niños y niñas del área rural y los matriculados en escuelas públicas tuvieron un desempeño inferior a los de las áreas urbanas y las escuelas privadas. Además, las escuelas en áreas con mejores condiciones socioeconómicas lograron mejores puntajes en general. Finalmente, las escuelas urbanas con dos o más profesores tuvieron un desempeño ligeramente superior al de aquellas con sólo un profesor; en las áreas rurales ocurrió lo contrario.

El gasto público en educación se incrementó de 195 a 465 millones de dólares entre 1990 y 2002. Sin embargo, el gasto en educación, como porcentaje del PIB, cayó del 6.8 por ciento en 1990 a 5.0 por ciento en 1997, creciendo nuevamente a 7.0 por ciento en 2002. Al igual que en Bolivia, la mayor parte del gasto se destina a pagar la nómina docente. La incidencia del gasto público es pro-pobre en el caso de los gastos en educación primaria y progresiva en el caso de la secundaria, pero es regresiva en el nivel superior.

Con referencia a los insumos escolares, se observa una reducción en la razón de estudiantes por alumno de 35 en 1990 a 32 en 1990. Esta reducción fue más acentuada en las áreas urbanas (de 31 a 27) que en las rurales (de 38 a 36).

Análisis costo-efectividad

El modelo usado para analizar los determinantes de la matrícula escolar en Honduras se basa en dos fuentes de información: la Encuesta de Condiciones de Vida (ENCOVI) de 2004, de donde se obtuvo información sobre los hogares y el acceso a la educación, y los registros administrativos del Ministerio de Educación, de donde se obtuvo la información sobre la oferta.

Se incluyeron las siguientes variables de demanda: logaritmo del gasto en educación, sexo, nivel de escolaridad del jefe de hogar, número de menores de siete años en el hogar, número de menores entre 7 y 12 años en el hogar, y número de menores entre 13 y 18 años en el hogar. Las variables de oferta incluidas fueron: relación de alumnos por docente, tiempo de viaje a la escuela, porcentaje de estudiantes que asisten a una escuela con dos o más profesores y porcentaje de profesores con entrenamiento académico (ver discusión en el Anexo 1).

⁹ Competencia significa que al menos 60 por ciento de las preguntas fueron respondidas correctamente.

Según la ENCOVI 2004, la tasa neta de asistencia escolar en primaria fue *mayor* en las áreas rurales que en las urbanas. Así mismo, fue mayor entre los niños y niñas no-pobres que entre los pobres. El gasto privado medio en educación fue más alto en las zonas urbanas que en las rurales. Como era de esperarse, el gasto medio en el caso de los niños y niñas pobres fue inferior a la media. Un poco menos de la mitad de los menores en edad escolar de primaria eran niñas. La escolaridad de los jefes de hogar fue superior en las áreas urbanas, al igual que entre la población no-pobre. En general, los hogares rurales eran más grandes que los urbanos, lo cual se hizo evidente al observar el número de menores de edad entre 0–6 años, 7–12 años y 13–18 años. Los hogares pobres tenían más niños, en promedio, en cada uno de estos grupos. La relación de alumnos por docente fue más alta en áreas rurales y entre los estudiantes pobres. El promedio de la duración del viaje a la escuela fue igual en áreas urbanas y rurales. En las áreas rurales, la proporción de escuelas con más de un maestro fue menor. Finalmente, tanto en las áreas urbanas como en las rurales, alrededor del 87 por ciento de los profesores tenían un título académico, pero en el caso de los estudiantes pobres dicha proporción estaba por debajo del promedio.

Con base en pruebas econométricas, se decidió estimar modelos probit separados para la población urbana – pobre, no-pobre y total – y para la rural – pobre, no-pobre y total. Los resultados en el área rural muestran una relación negativa y estadísticamente significativa entre costos de la educación y asistencia escolar entre los pobres (Tabla 6). Hay una asociación positiva entre los años de escolaridad del jefe de hogar y la asistencia, tanto para los pobres como para los no-pobres. Entre los pobres, el número de menores de siete años se asocia negativamente con la asistencia. Entre las variables de oferta, el tiempo de viaje a la escuela estuvo asociado negativamente con la asistencia, mientras que el porcentaje de niños que asisten a escuelas con dos o más maestros tuvo una asociación positiva.

Tabla 5: Estadísticas descriptivas de la población en edad escolar en primaria – Honduras 2004

Variable	Rural		Urbana	
	Media	Error Estándar	Media	Error Estándar
Tasa de asistencia escolar	0.91	0.01	0.89	0.01
Gasto en educación	44.38	4.16	189.67	13.40
Sexo (1=femenino)	0.49	0.01	0.47	0.01
Edad				
Escolaridad del jefe de hogar	2.88	0.12	6.20	0.16
Menores de siete años en el hogar	1.40	0.04	0.96	0.03
Menores entre 7 y 12 años en el hogar	2.06	0.04	1.80	0.03
Menores entre 13 y 18 años en el hogar	1.03	0.03	0.89	0.03
Proporción que vive en Tegucigalpa			0.25	0.01
Proporción que vive en San Pedro Sula			0.15	0.01
Proporción que vive en ciudades intermedias			0.31	0.01
Proporción que vive en ciudades pequeñas			0.29	0.01
Proporción de niños en escuelas multi-grado				
Alumnos por docente	30.10	0.43	25.86	0.24
Tiempo de viaje a la escuela	12.85	0.65	12.81	0.17
Porcentaje de niños en escuelas con más de un docente	0.82	0.02	0.97	0.01
Porcentaje de profesores con diploma	0.88	0.00	0.87	0.00
Número de observaciones	2245		3396	

Fuente: León (2005)

Los resultados son muy similares en el área urbana. En este caso, también se presentó una relación negativa entre asistencia escolar y costos de la educación en el caso de los pobres. Los años de escolaridad del jefe de hogar tuvo una relación positiva con la asistencia tanto entre los pobres como entre los no-pobres. El número de niños y niñas menores de siete años mostró una asociación negativa con la asistencia escolar entre los pobres. De las variables de la oferta, sólo el porcentaje de niños y niñas que asisten a escuelas con dos o más maestros tuvo una relación positiva con la asistencia escolar.

Los resultados de las regresiones permiten identificar varias políticas con impactos positivos en la asistencia escolar. Por ejemplo, un programa de subsidios escolares focalizado en los pobres tanto en áreas urbanas como rurales. Mejorar la escolaridad de los adultos es otro ejemplo que tendría un efecto positivo en la asistencia de los pobres, urbanos y rurales, y de los no-pobres urbanos. Del mismo modo, mejorar el acceso a la educación mediante la reducción del tiempo de viaje a la escuela incrementaría la asistencia entre los habitantes rurales. Finalmente, la transformación de las escuelas con sólo un maestro en escuelas con dos o más maestros también incrementaría la asistencia de los pobres.

Tabla 6: Resultados de un Modelo Probit de Asistencia Escolar en Primaria – Honduras

	Rural			Urbana		
	Pobres	No-pobres	Total	Pobres	No-pobres	Total
Efectos marginales						
Variables de demanda						
Logaritmo del gasto de la educación	-0.0540*	-0.0076	-0.0418*	-0.1755*	-0.0312*	-0.0491*
Sexo (1=femenino)	0.0066	0.0078	0.0053	0.0302	-0.0131	0.0037
Escolaridad del jefe de hogar	0.0152*	0.0076**	0.0134*	0.0094**	-0.0006	0.0053*
Menores de siete años en el hogar	-0.0127**	-0.0034	-0.0109**	-0.0248**	0.0076	-0.0196*
Menores entre 7 y 12 años en el hogar	-0.0040	-0.0029	-0.0046	0.0188	0.0030	0.0023
Menores entre 13 y 18 años en el hogar	0.0002	0.0030	0.0005	-0.0095	-0.0017	-0.0089
Dummy Tegucigalpa	...	...	...	0.0424	0.0063	0.0132
Dummy San Pedro Sula	...	...	...	-0.0395	-0.0040	-0.0040
Dummy de ciudades intermedias	...	...	...	-0.0029	-0.0086	-0.0131
Variables de oferta						
Alumnos por docente	-0.0010	-0.0018	-0.0009	-0.0032	0.0019	0.0005
Tiempo de viaje a la escuela	-0.0013*	-0.0031*	-0.0016*	...	...	...
Porcentaje de niños en escuelas con más de un docente	0.0621**	-0.0285	0.0560**	0.1283*	-0.2278	-0.0020
Porcentaje de profesores con diploma	-0.0019	0.0012	-0.0016	-0.0008	-0.0020	-0.0020
Elasticidades						
Logaritmo del gasto en educación	-0.0585	n.s.	-0.0450	-0.1975	-0.0338	-0.0547
Alumnos por docente	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Tiempo de viaje a la escuela	-0.0173	-0.0426	-0.0225	...	...	...
Porcentaje de niños en escuelas con más de un docente	0.0529	n.s.	0.0496	0.1366	n.s.	0.0867
Porcentaje de profesores con diploma	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Número de casos	1754	491	2245	982	2414	3396

Fuente: León (2005)

* Significativo al 99%, ** Significativo al 95%, *** Significativo al 90%, n.s.=Estadísticamente no significativo. Estimaciones corregidas por heteroscedasticidad y autocorrelación de errores a nivel intra-municipal.

Se hicieron varias simulaciones para evaluar los costos de diferentes políticas y su impacto en la asistencia escolar (ver Tabla 7). La primera simulación es la expansión del programa de transferencias de efectivo condicionadas (Programa de Asignaciones Familiares) para cubrir los pobres de las zonas urbanas y rurales. Esta política permitiría incrementar la asistencia escolar de 84 por ciento en 2004 a 94 por ciento en 2015 entre los pobres urbanos, y del 90 al 93 por ciento, en el mismo período, entre los pobres rurales. El costo adicional sería del 0.5 por ciento del PIB en 2015.

La segunda simulación consiste en un incremento anual de un punto en el porcentaje de escuelas con dos o más maestros (“pluridocentes”).¹⁰ En este caso, la tasa de asistencia se incrementaría del 84 por ciento en 2004 al 85 por ciento en 2015 entre los pobres urbanos, y del 90 al 91 por ciento entre los pobres rurales. El costo de este programa sería del 0.01 por ciento del PIB por año.

La tercera simulación consiste en una combinación de las dos políticas anteriores; en este caso, la tasa de asistencia pasaría del 84 por ciento en 2004 al 95 por ciento en 2015 entre los pobres urbanos y del 90 al 94 por ciento, en el mismo período, entre los pobres rurales. Debido al bajo costo del segundo escenario, la combinación de una política de transferencias a los hogares y un incremento en la proporción de escuelas ‘pluridocentes’ tendría un costo muy similar al primer escenario.

Tabla 7: Simulaciones presupuestales – Honduras

	Año	2004	2005	2010	2015
Línea de base					
	Total	0.90	0.90	0.90	0.90
	Urbanos	0.89	0.89	0.89	0.89
	Urbanos pobres	0.84	0.84	0.84	0.84
	Urbanos no-pobres	0.91	0.91	0.91	0.91
Tasa de asistencia escolar	Rurales	0.91	0.91	0.91	0.91
	Rurales pobres	0.90	0.90	0.90	0.90
	Rurales no-pobres	0.93	0.93	0.93	0.93
	Presupuesto (% del PIB)	3.2%	3.4%	3.9%	4.2%
Escenario 1: Incrementar subsidios 10% anual					
	Total	0.90	0.90	0.91	0.93
	Urbanos	0.89	0.89	0.90	0.92
	Urbanos pobres	0.84	0.84	0.88	0.94
	Urbanos no-pobres	0.91	0.91	0.91	0.91
Tasa de asistencia escolar	Rurales	0.91	0.91	0.92	0.93
	Rurales pobres	0.90	0.90	0.91	0.93
	Rurales no-pobres	0.93	0.93	0.93	0.93
	Presupuesto (% del PIB)	3.2%	3.5%	4.1%	4.7%
	Presupuesto adicional (% del PIB)	0.0%	0.0%	0.2%	0.5%
Escenario 2: Incrementar un punto porcentual la proporción de escuelas pluri-docentes					

¹⁰ Se simuló el efecto de un incremento de un punto en el porcentaje de escuelas con dos o más maestros porque dicho porcentaje era de por sí alto en el año base.

	Año	2004	2005	2010	2015
Tasa de asistencia escolar	Total	0.90	0.90	0.90	0.90
	Urbanos	0.89	0.89	0.89	0.89
	Urbanos pobres	0.84	0.84	0.85	0.85
	Urbanos no-pobres	0.91	0.91	0.91	0.91
	Rurales	0.91	0.91	0.91	0.91
	Rurales pobres	0.90	0.90	0.90	0.91
	Rurales no-pobres	0.93	0.93	0.93	0.93
Presupuesto (% del PIB)		3.2%	3.4%	3.9%	4.2%
Presupuesto adicional (% del PIB)		0.01%	0.01%	0.01%	0.01%
Escenario 3: Combinación de escenarios 1 y 2					
Tasa de asistencia escolar	Total	0.90	0.90	0.91	0.93
	Urbanos	0.89	0.89	0.90	0.93
	Urbanos pobres	0.84	0.85	0.89	0.95
	Urbanos no-pobres	0.91	0.91	0.91	0.91
	Rurales	0.91	0.91	0.92	0.94
	Rurales pobres	0.90	0.90	0.92	0.94
	Rurales no-pobres	0.93	0.93	0.93	0.93
Presupuesto (% del PIB)		3.2%	3.4%	4.1%	4.7%
Presupuesto adicional (% del PIB)		0.0%	0.0%	0.2%	0.5%

Fuente: León (2005)

Finalmente, simulamos el costo de una combinación de las políticas mencionadas, pero con mayores transferencias a los hogares, de modo que las tasas de asistencia en primaria se incrementaran hasta (acercarse a) el ciento por ciento – con excepción de los niños y niñas rurales no-pobres, en cuyo caso el coeficiente de la variable de gasto en educación no fue estadísticamente significativo. El presupuesto adicional requerido en este escenario sería del 1.4 por ciento del PIB en 2005 y se incrementaría hasta un 2.4 por ciento del PIB en 2015. La universalización de la educación primaria (con excepción de los niños y niñas rurales no-pobres) requeriría un presupuesto adicional algo superior. Sin embargo, el costo sería más bajo que en el caso de Bolivia. A pesar de lo anterior, no se considera que proveer subsidios a los hogares no-pobres para incentivarlos a enviar sus hijos a la escuela sea un escenario óptimo.

3.3 Nicaragua

Indicadores educativos

Nicaragua ha logrado avances sustanciales en asistencia escolar durante la década de los noventa, así como durante los primeros años del nuevo milenio. En 2004, las tasas netas de matrícula en preescolar, primaria y secundaria estuvieron alrededor del 31, 83 y 40 por ciento, respectivamente. Pese a estos importantes logros, los indicadores de Nicaragua aún están por debajo de otros países centroamericanos. Además, los datos de 2001 muestran fuertes desigualdades en el acceso a la educación; por ejemplo, las tasas de matrícula de los pobres, los indígenas y los habitantes de áreas rurales están muy por debajo de la media nacional. Llama la atención que la brecha de género parece estar completamente cerrada y sólo en primaria la tasa es ligeramente mayor para los niños que para las niñas. En preescolar y secundaria, las tasas de asistencia de las niñas son más altas que las de los niños. Finalmente, la mayoría de estudiantes de primaria y secundaria asisten a escuelas públicas – 90 y 83 por ciento, respectivamente.

Con referencia a los indicadores de eficiencia, la repetición y la deserción escolar se redujeron durante los años noventa. Por ejemplo, la tasa de repetición de primer grado se redujo del 30 por ciento en 1990 al 15 por ciento en 2001. Las tasas de deserción muestran una tendencia similar. Sin embargo, la eficiencia interna, medida por la tasa de supervivencia al quinto grado de primaria, es más baja en Nicaragua que en otros países centroamericanos.

Nicaragua aplicó pruebas de logro cognitivo en lenguaje y matemáticas en 2002. Los resultados muestran que sólo el ocho por ciento de los alumnos de tercer grado son competentes en lenguaje y catorce por ciento en matemáticas. En sexto grado los porcentajes fueron de cinco y uno por ciento, respectivamente. La mayoría de los estudiantes demostró apenas un desempeño básico tanto en lenguaje como en matemáticas. El desempeño mostró variaciones importantes entre grupos de estudiantes; por ejemplo, los estudiantes de áreas rurales y los que asisten a escuelas públicas tuvieron un desempeño inferior.

El gasto público en educación se incrementó durante la segunda mitad de los años noventa. El presupuesto educativo pasó de 106 millones de dólares en 1997 (3.2 por ciento del PIB) a 160 millones de dólares en 2003 (3.9 por ciento del PIB). Por otra parte, el gasto total por estudiante muestra grandes diferencias dependiendo del nivel educativo: en 2003 dicho gasto fue de 99 dólares por estudiante en primaria, 66 en secundaria y 929 en el nivel superior. En relación con el impacto distributivo del gasto educativo se ha demostrado que el gasto en primaria es pro-pobre, mientras que el gasto en secundaria y terciaria es progresivo.

Análisis costo-efectividad

El modelo aplicado para analizar los determinantes de la asistencia escolar en Nicaragua se basa en dos fuentes de datos: la Encuesta de Medición del Nivel de Vida (EMNV) de 2001, de donde se obtuvieron los datos de las variables referentes a los hogares y el acceso a la educación, y registros administrativos del Ministerio de Educación, para información sobre la oferta.

Como puede verse en la Tabla 8, la tasa de asistencia escolar urbana es muy superior a la rural. Así mismo, el gasto en educación es más alto (y más variable) en las ciudades que en el campo. La proporción de niños y niñas y la edad media de la población en edad escolar en primaria en las áreas urbanas son muy similares a las rurales. En promedio, los jefes de hogar de las áreas urbanas tienen mayor escolaridad que los de áreas rurales. Finalmente, en las áreas rurales la proporción de niños que vivían en condiciones de pobreza, la proporción de niños que asistían a escuelas multi-grado y la proporción que recibió una mochila escolar eran superiores a las de las áreas urbanas.

Tabla 8: Estadísticas descriptivas de la población en edad escolar en primaria – Nicaragua 2001

Variable	Rural		Urbana	
	Media	Error Estándar	Media	Error Estándar
Tasa de asistencia escolar	0.77	0.02	0.93	0.01
Gasto en educación (córdobas)	26.54	2.05	80.27	8.23
Sexo (1=varón)	0.49	0.01	0.50	0.02
Edad	9.4	0.03	9.5	0.04
Escolaridad del jefe de hogar	2.3	0.13	5.3	0.21
Pobreza (1=pobre)	0.77	0.02	0.51	0.03
Proporción de niños en escuelas multi-grado	0.32	0.03	0.14	0.01
Alumnos por aula	36.7	5.46	38.6	1.39
Proporción de alumnos que recibieron mochila escolar	0.22	0.02	0.10	0.02
Número de observaciones	1937		2014	

Fuente: Ponce (2005).

Se estimaron modelos separados para las áreas rurales y urbanas. En las primeras, se estimaron modelos para los pobres, los no-pobres y la población total. En las segundas, sólo para la población pobre. Los resultados de las estimaciones se presentan en la Tabla 9.

En las áreas rurales, el costo de la educación tuvo un efecto negativo, y estadísticamente significativo, en la asistencia escolar entre los pobres. En este sentido, una reducción del diez por ciento en los costos escolares incrementaría la asistencia en 0.7 puntos. La escolaridad de los jefes de hogar tuvo un efecto positivo y significativo en la asistencia, tanto de los pobres como de los no-pobres. El número de niños y niñas menores de siete años en el hogar tuvo un efecto negativo en la asistencia en el caso de los hogares pobres. En el caso de los pobres, habitar en la región central estuvo asociado negativamente con el acceso a la escuela. En relación con la oferta, mientras que el programa de alimentación escolar tuvo un efecto positivo significativo sobre la asistencia escolar, el tiempo de viaje a la escuela y el número de alumnos por aula tuvieron un efecto negativo sobre la misma.

En las áreas urbanas, la escolaridad del jefe de hogar y el programa de mochila escolar tuvieron un efecto positivo en el caso de los pobres.¹¹ Además, como puede inferirse del efecto de los gastos educativos en la asistencia, un programa de transferencias de efectivo condicionadas (CCT, por sus siglas en inglés) dirigido a los pobres de las áreas urbanas y rurales sería una política efectiva. Mejorar la escolaridad de los adultos también sería efectivo para alcanzar mayores tasas de matrícula. Además, esta política tendría importantes efectos para reducir la pobreza inter-generacional.

¹¹ La mochila contiene libros y materiales de enseñanza.

Tabla 9: Resultados de un Modelo Probit de Asistencia Escolar en Primaria – Nicaragua

	Rural		Urbana	
	Pobre	No-pobre	Total	Pobre
Efectos marginales				
Variables de demanda				
Logaritmo del gasto en educación	-0.0752*	0.0012	-0.0405*	-0.0033
Sexo (1=femenino)	-0.0333	-0.0057*	-0.0418*	-0.0008
Escolaridad del jefe de hogar	0.0341*	0.0007***	0.0225*	0.0019*
Menores entre 7 y 12 años en el hogar	-0.0128	-0.0013	-0.0146	-0.0036**
Menores de 7 años en el hogar	-0.0227***	-0.0016	-0.0210*	0.0009
Dummy región Atlántica	-0.1807*	-0.0112	-0.1360*	0.0005
Dummy región Central	-0.2333*	-0.0155*	-0.1910*	-0.0128
Dummy Managua				0.748
Variables de oferta				
Porcentaje de alumnos en escuelas con sólo un maestro	0.2035	-0.0169**	0.0604	-0.0176
Porcentaje de alumnos en el programa de alimento escolar	1.4605*	0.1136	1.2603*	-0.0970
Porcentaje de alumnos que recibieron mochila escolar	-0.1110	0.0824	0.0619	0.5004*
Tiempo de viaje a la escuela	-0.0051**	0.0000	-0.0028***	-0.0001
Alumnos por aula	-0.0006**	0.0001	-0.0002	0.00001
Porcentaje de maestros con diploma	0.0942	0.0155	0.0937	-0.0038
Elasticidades				
Logaritmo del gasto en educación	-0.0917*	n.s.	n.s.	n.s.
Porcentaje de alumnos en escuelas con sólo un maestro	n.s.	-0.0042*	n.s.	n.s.
Porcentaje de alumnos en el programa de alimento escolar	0.0675*	n.s.	0.0487*	n.s.
Porcentaje de alumnos que recibieron mochila escolar	n.s.	n.s.	n.s.	0.0095*
Tiempo de viaje a la escuela	-0.1186**	n.s.	-0.0605***	n.s.
Alumnos por aula	-0.0610**	n.s.	n.s.	n.s.
Valor observado	0.77	0.86	0.80	0.89
Predicción	0.82	1.00	0.87	0.99
Número de observaciones	1392	448	1840	936

Fuente: Ponce (2005)

* Significativo al 99%, ** Significativo al 95%, *** Significativo al 90%, n.s.=estadísticamente no significativo. Estimaciones corregidas por heteroscedasticidad y autocorrelación de errores a nivel intra-municipal.

En el nivel regional, se requieren políticas especiales dirigidas a estimular la asistencia escolar en las regiones Atlántica y Central. Los niños y niñas de estas regiones tienen una probabilidad inferior de asistir a la escuela.

Con referencia a la oferta, se encontró que construir aulas, reducir el tiempo de viaje a la escuela y ampliar el programa de mochila escolar tendría un efecto importante en la asistencia escolar en primaria entre los pobres rurales. En las áreas urbanas, la única política de oferta que influye en la asistencia escolar es el programa de ‘mochila escolar’.

Tanto la relación de alumnos por aula como la de alumnos por docente son muy altas en Nicaragua (34 y 40, respectivamente); por eso, en la línea de base se incluyó el costo de reducirlas a niveles aceptables a nivel internacional (30 y 36, respectivamente). También se tuvo en cuenta

el crecimiento normal de la asistencia debido al crecimiento demográfico. Finalmente, todos los costos se corrigieron por inflación. Para reducir las relaciones de alumnos por docente y de alumnos por aula, el presupuesto de educativo tendría que incrementarse del 1.8 al 3.2 por ciento del PIB.¹²

Tabla 10: Simulaciones presupuestales – Nicaragua

	Año	2003	2005	2010	2015
Línea de base					
	Total	0.87	0.87	0.87	0.87
	Urbana	0.93	0.93	0.93	0.93
	Urbana pobre	0.89	0.89	0.89	0.89
Tasa de asistencia escolar	Urbana no-pobre	0.95	0.95	0.95	0.95
	Rural	0.81	0.81	0.81	0.81
	Rural pobre	0.79	0.79	0.79	0.80
	Rural no-pobre	0.86	0.86	0.86	0.86
Presupuesto (% del PIB)		1.8%	2.0%	2.6%	3.2%
Ampliar el programa de transferencias de efectivo					
Tasa de asistencia	Total	0.87	0.88	0.88	0.89
	Urbana	0.93	0.93	0.93	0.93
	Urbana pobre	0.89	0.89	0.89	0.89
	Urbana no-pobre	0.95	0.95	0.95	0.95
	Rural	0.81	0.82	0.84	0.86
	Rural pobre	0.79	0.80	0.83	0.85
	Rural no-pobre	0.86	0.86	0.86	0.86
Presupuesto (% del PIB)		2.4%	2.6%	3.1%	3.8%
Presupuesto adicional (% del PIB)		0.6%	0.6%	0.5%	0.6%
Ampliar el programa de transferencias de efectivo, reducir el número de estudiantes por aula y ampliar el programa de mochila escolar					
	Total	0.87	0.88	0.88	0.89
	Urbana	0.93	0.93	0.93	0.93
	Urbana pobre	0.89	0.89	0.89	0.89
Tasa de asistencia escolar	Urbana no-pobre	0.95	0.95	0.95	0.95
	Rural	0.81	0.82	0.84	0.86
	Rural pobre	0.79	0.80	0.83	0.85
	Rural no-pobre	0.86	0.86	0.86	0.86
Presupuesto (% del PIB)		2.4%	2.6%	3.2%	3.9%
Presupuesto adicional (% del PIB)		0.6%	0.6%	0.6%	0.7%

Fuente: Ponce (2005)

Se simularon los efectos de una ampliación del programa de transferencias de efectivo a los hogares sobre la asistencia escolar, así como su costo adicional. En este escenario, el presupuesto educativo tendría que crecer del 2.4 por ciento del PIB en 2003, al 3.8 por ciento en 2015, y así la tasa de asistencia de los pobres rurales crecería del 80 por ciento en 2003 al 86 por ciento en 2015. El presupuesto adicional requerido (comparado con el presupuesto de la línea de base) sería de 0.6 por ciento del PIB por

¹² La reducción del número de alumnos por docente o alumnos por aula no tuvo efectos en la asistencia escolar, pero es posible que estas políticas mejoren la calidad de la educación.

año. La expansión del programa de transferencias de efectivo produciría un incremento de la tasa de asistencia del 87 al 89 por ciento a nivel nacional. En este caso sería imposible lograr el ODM, pero habría una reducción en la brecha de la tasa de asistencia entre pobres y no-pobres en las áreas rurales.

Se simuló también una política combinada: la ampliación del programa de transferencias de efectivo, la reducción del número de alumnos por docente y por aula (de 36 a 30), la ampliación del programa de mochila escolar, de manera simultánea, implicarían un aumento del presupuesto del 2.4 por ciento del PIB en 2003 al 3.9 en 2015. Sin embargo, los efectos sobre la tasa de asistencia serían los mismos que en el escenario anterior.¹³ De todas formas, es de esperar que las políticas adicionales tuvieran efectos sobre el logro cognitivo de los estudiantes.

Finalmente, se encontró que no es viable alcanzar el ODM de cobertura universal en educación primaria con los instrumentos considerados en el modelo de simulación.

¹³ A nivel nacional, el coeficiente del programa de mochila escolar no es estadísticamente significativo y la elasticidad es cercana a cero.

4. Limitaciones de los Análisis

El análisis presentado en la sección anterior da la impresión de que es imposible alcanzar el ODM de un ciento por ciento de asistencia escolar en el año 2015. Sin embargo, debe anotarse que los resultados presentados aquí *no implican* que dicha meta sea inalcanzable, sino que, dados los datos disponibles sobre las variables de política relevantes y su impacto estimado en la asistencia, sería difícil alcanzar la meta requerida. Los resultados sugieren que para alcanzar las metas de matrícula en Honduras, Nicaragua y Bolivia, podrían requerirse programas alternativos orientados a grupos específicos de población.

Además, queremos anotar que el análisis aquí presentado está sujeto a varias limitaciones, algunas de las cuales se mencionan a continuación:

- La ausencia de una base de datos consistente, con suficientes detalles sobre los gastos educativos reales y planeados, y con información confiable sobre los costos unitarios dificulta simular los incrementos requeridos en el presupuesto de la educación primaria.
- Las variables de oferta corresponden a promedios municipales y no se miden a nivel de establecimiento educativo. Esto reduce la variación de la muestra, especialmente en las áreas urbanas, donde los municipios son más grandes que en áreas rurales, lo que dificulta estimar con precisión el efecto de los costos e insumos escolares en la asistencia.
- Hay un alto nivel de agregación en el modelo de simulación. Simular los efectos promedio en la tasa de asistencia y en el presupuesto para áreas urbanas y rurales, sin tener en cuenta los posibles efectos diferenciados sobre distintos grupos de población dentro de dichas áreas geográficas, puede reducir la calidad de la simulación. Por ejemplo, no se simulaban de manera separada los efectos en la asistencia de niños y niñas.
- En el largo plazo, la inversión en capital humano podría tener un efecto sobre la tasa de crecimiento del PIB; dicho efecto no se consideró.
- La medición del efecto del incremento en los subsidios a los hogares sobre la asistencia escolar, se hizo asumiendo que ya existía un programa de subsidios en el año base, con cobertura total. Por supuesto, se hubiera podido simular el efecto sobre la asistencia al

introducir un nuevo subsidio, usando los efectos marginales estimados en los modelos econométricos, pero, al menos en el caso de Bolivia, los resultados no fueron confiables.

- En el caso de Bolivia, el análisis no tomó en cuenta los efectos del programa de transformación realizado en el marco de la Reforma Educativa, el cual implica una completa reforma pedagógica y curricular. Sería interesante incluir una variable en el modelo que indicara si una determinada escuela ha implementado el programa, por ejemplo hasta el nivel de sexto grado.
- Otros factores que no se tomaron en consideración fueron:
 - El número efectivo de horas de enseñanza.
 - La calidad de la oferta educativa en términos de logro cognitivo.
 - El posible papel de la educación privada, debido a la falta de información desagregada –pública y privada – para cada una de las variables usadas en el modelo de simulación.

Los resultados de los análisis llevados a cabo en los tres países deben interpretarse a la luz de estas limitaciones y de manera cuidadosa, considerando las restricciones de datos y las debilidades de los modelos de regresión.

5. Conclusiones

Las conclusiones del análisis desarrollado en este informe pueden resumirse así:

- El ACE ha mostrado que – dentro de límites razonables – no parece viable alcanzar el ODM de tasas netas asistencia escolar del ciento por ciento en Bolivia, Honduras y Nicaragua usando solamente los instrumentos de política considerados en los modelos de asistencia.
- Los determinantes del acceso a la educación son específicos en cada contexto, como muestran los tres casos; por lo tanto, es necesario realizar ejercicios a profundidad en cada país, pues no pueden hacerse generalizaciones entre países, como se ha hecho en el Proyecto del Milenio de manera más o menos considerable.
- Un programa de subsidios para mejorar el acceso a la educación primaria ayudaría a incrementar la tasa de asistencia, pero es costoso (y por lo tanto menos costo-efectivo). Lograr impactos significativos en las tasas de asistencia escolar tendría sustanciales implicaciones presupuestales. El costo-efectividad de dicha política sería mayor si se concentrara en las áreas rurales.¹⁴
- Relativamente más costo-efectiva parece ser la reducción de la proporción de profesores sin diploma. En Bolivia, este instrumento sería más efectivo en las áreas rurales que en las ciudades y llevaría a la eliminación de la brecha urbano-rural en las tasas de asistencia escolar en 2015.
- Al menos en el caso de Bolivia, los resultados de la simulación de las implicaciones presupuestales no difieren básicamente si cambiamos los supuestos sobre costos unitarios de profesores y de comenzar a ofrecer los ocho grados en las escuelas rurales que hasta ahora no ofrecen educación primaria completa.
- Los resultados de las simulaciones sugieren que para lograr la cobertura universal en educación primaria, aparentemente es necesario mirar también las variables de demanda – en particular la reducción de la pobreza.
- Sin embargo, los resultados de los ejercicios de simulación deben interpretarse cuidadosamente. La información disponible aún padece

¹⁴ Sin embargo, debe anotarse que un programa de transferencias condicionales de efectivo puede ser más costo-efectivo que un programa general, no condicional, en términos de incentivar a los hogares a enviar sus niños a la escuela.

de grandes vacíos e inconsistencias, que dificultan lograr análisis con resultados más robustos. Para ello, se requieren bases de datos más consistentes y detalladas. Por lo tanto, los resultados presentados en este informe deben tomarse como un ejercicio que ilustra su aplicación a la formulación de políticas más orientadas a resultados.

- Es imposible anticipar cuál sería la elección óptima para alcanzar los ODM entre diferentes enfoques, mecanismos de provisión y políticas, cada uno con costos unitarios y funciones de costo distintas. Por lo tanto, determinar cuál política es ‘buena’ es en buena medida un juicio cualitativo. Sin embargo, la herramienta del análisis costo-efectividad, presentada y aplicada en este informe, puede ayudar a vislumbrar la eficacia y las consecuencias presupuestales de diferentes alternativas de política, convirtiéndose en un importante insumo en la formulación de políticas.
- Finalmente, es importante advertir que el presupuesto orientado a resultados no es un enfoque tecnocrático sino que debe conducir a un proceso de negociación en el que se tomen en cuenta los impactos (esperados) y las implicaciones presupuestales de las políticas, pero también se consideren factores institucionales y de economía política. Las debilidades institucionales, la falta de coordinación entre entidades (dentro del gobierno central y entre el gobierno central y los locales) y las presiones políticas para modificar los presupuestos ya aprobados dificultan la adopción del POR, por lo que deben encontrarse maneras de fortalecer las instituciones, mejorar la coordinación entre ellas y reducir las presiones políticas mencionadas.

Referencias

- Bedi, Arjun S. y J. Marshall, (1999). School Attendance and Student Achievement: Evidence from Rural Honduras. *Economic Development and Cultural Change* 47, 657–682.
- Bedi, Arjun S., Paul K. Kimalu, Damiano Kulundu Manda y Nancy Nafula (2004). The Decline in Primary School Enrolment in Kenya. *Journal of African Economies* 13(1):1–43.
- Bruns, Barbara, Alain Mingat y Ramahatra Rakotomalala (2003). Costing the MDG of Universal Primary Education. In: *Achieving Universal Primary Education by 2015. A Chance for Every Child*. Washington D.C.: World Bank (<http://siteresources.worldbank.org/EDUCATION/Resources/278200-1089739404514/chapter4.pdf>).
- Coady, David P., y Susan W. Parker (2004). Cost-Effectiveness Analysis of Demand and Supply-side Education Interventions: The Case of PROGRESA in Mexico. *Review of Development Economics* 8(3):440–451.
- De Jong, Niek, Cecilia Larrea y Juan Carlos Aguilar (2005). Análisis Costo-Efectividad para la Educación Primaria en Bolivia: Hacia una Gestión por Resultados. The Hague: Institute of Social Studies. Informe preparado para ASDI.
- Drummond, Michael F., Bernie O'Brien, Greg L. Stoddart y George W. Torrance (1997). *Methods for the Economic Evaluation of Health Care Programmes*. Oxford: Oxford Medical Publications.
- Gertler, P y Paul Glewwe, (1990). The Willingness to Pay for Education in Developing Countries: Evidence from Rural Peru. *Journal of Public Economics* 42, 251–275.
- Gertler, P. y J. Van der Gaag, (1998). Measuring the Willingness to Pay for Social Services in Developing Countries. LSMS Working Paper No. 45. World Bank, Washington D.C.

- Glick, Peter, y David E. Sahn (2006). The Demand for Primary Schooling in Madagascar: Price, Quality, and the Choice between Public and Private Providers. *Journal of Development Economics* 79:118–145.
- Gurriá, Martin y Alec Ian Gershberg (2005). Costing the Education MDGs: A Review of the Leading Methodologies. (<http://www1.worldbank.org/education/efasti/documents/CostingeducationMDG.pdf>).
- Harbison, R.W., y E.A. Hanushek (1992). *Educational Performance of the Poor*. Oxford, New York: Oxford University Press.
- León, Mauricio (2005). Análisis Costo-Efectividad de la Educación en Honduras. Informe preparado para ASDI.
- Ponce, Juan (2005). Cómo Mejorar el Gasto Educativo en Nicaragua: Un Análisis Costo-Efectividad. Informe preparado para ASDI.
- UN Millennium Project (2004). Millennium Development Goals Needs Assessment. Methodology. *UN Millennium Project*. September 2004.
- UN Millennium Project (2005a). Investing in Development. A Practical Plan to Achieve the Millennium Development Goals. *UN Millennium Project* (www.unmillenniumproject.org).
- UN Millennium Project (2005b). Towards Universal Primary Education: Investments, Incentives and Institutions. Achieving the Millennium Development Goals. *Task Force Education, UN Millennium Project*. (www.unmillenniumproject.org/documents/Education-complete.pdf).
- Vandemoortele, Jan y Rathin Roy (2004). Making Sense of MDG Costing. New York: Poverty Group, UNDP. August 2004 (www.undp.org/poverty/docs/making-sense-of-mdg-costing.pdf).
- Vos, Rob, y Juan Ponce (2004). Meeting the Millennium Development Goal in Education: A Cost-Effectiveness Analysis for Ecuador. *Working Paper Series* 402. The Hague: Institute of Social Studies.

Anexo 1

Especificación del Modelo de Asistencia Escolar

Modelo teórico

El modelo empírico usado para estimar el efecto de los costos escolares e insumos educacionales en la asistencia se basa en los modelos teóricos desarrollados por Gertler y Van der Gaag (1988) y Gertler y Glewwe (1990). En el modelo teórico, la decisión de los hogares es una función de los beneficios esperados de la educación versus los costos monetarios y de oportunidad de asistir a la escuela. Con base en su evaluación de los costos presentes de asistir a la escuela versus los beneficios esperados, los hogares/padres determinan si matriculan o no a sus hijos. Se supone que una reducción de los costos o un incremento de los beneficios esperados de asistir a la escuela incrementa la asistencia escolar.

Más formalmente, considérese un hogar con la siguiente función de utilidad condicionada por la asistencia escolar:

$$U_1 = U(b, c_1) \quad (1)$$

donde U_1 es la utilidad del hogar condicionada por la asistencia escolar (denotada por el subíndice 1), b es el vector de beneficios asociados a asistir a la escuela y c_1 es el consumo del hogar, condicionado por la asistencia.

Los beneficios esperados asociados con la escolaridad, b , son una función de varios aspectos y se representan así:

$$b = B(h, w, z) \quad (2)$$

donde h es el vector de características individuales del niño o niña, w es un vector de características del hogar y z es un vector de características de la escuela (incluyendo la calidad de los insumos escolares).

El hogar maximiza su utilidad sujeto a la siguiente restricción presupuestal:

$$y = c_1 + p \quad (3)$$

donde y es el ingreso del hogar y p representa el costo total (costo directo más costo de oportunidad) asociado con la asistencia escolar. La función de utilidad asociada con no asistir la escuela puede expresarse así:

$$U_0 = U(c_0) \quad (4)$$

La restricción presupuestal es $y = c_0$. El hogar escoge la opción asociada con la mayor utilidad posible, es decir:

$$U^* = \max(U_1, U_0) \quad (5)$$

donde U^* es la utilidad máxima. En este caso la solución al problema de maximización es la probabilidad de escoger una alternativa.

Especificación Empírica

Para operacionalizar el modelo, la utilidad asociada con asistir a la escuela se trata como una función lineal de los costos y beneficios, es decir:

$$U_1 = \beta_1 b + \beta_2 c_1 + \varepsilon_1 \quad (6)$$

donde los β son los coeficientes por estimar y se asume que el término de error, ε_1 , tiene media igual a cero y distribución normal. Usando la ecuación 3, la función de utilidad puede expresarse como sigue:

$$U_1 = \beta_1 b + \beta_2 (y - p) + \varepsilon_1 \quad (7)$$

La utilidad asociada con la inasistencia escolar es:

$$U_0 = \beta_2 y + \varepsilon_0 \quad (8)$$

Por lo tanto, el niño o niña será matriculado en la escuela si la utilidad asociada con la asistencia es mayor que la asociada con no hacerlo, es decir, el niño asiste si $U_1 - U_0$ es un valor positivo, o

$$\beta_1 b - \beta_2 p + \varepsilon_1 - \varepsilon_0 > 0 \quad (9)$$

La probabilidad de asistir a la escuela se puede expresar como una función de las características socio-demográficas, individuales y del hogar, la calidad de los insumos escolares y los costos directos e indirectos de asistir a la escuela. Esta relación funcional puede expresarse como un modelo de probabilidad lineal (usando la ecuación 2):

$$\Pr[a = 1] = \Pr[\beta_1 B(h, w, z) - \beta_2 p + \varepsilon_a > 0] \quad (10)$$

donde a es una variable binomial que toma el valor 1 cuando el niño o niña está matriculado en primaria y 0 cuando no lo está.

En esta especificación, la utilidad se trata como una función lineal de los beneficios, los costos y el consumo. Aunque es una especificación muy usada, tiene sus limitaciones. Como se muestra la ecuación 10, ni el

consumo ni el ingreso del hogar influyen en la decisión de matrícula, pues al derivar la ecuación han sido excluidos. Pueden considerarse otras especificaciones empíricas, que tratan la utilidad de manera no lineal (como función cuadrática o logarítmica del consumo; ver Gertler y Glewwe, 1990). Si bien en dichas especificaciones el consumo/ingreso influenciaría la decisión de matrícula, la forma no lineal de la función dificultaría la interpretación de los efectos. Aunque en nuestro trabajo usamos una función lineal, incluimos diferentes variables, como la escolaridad de los padres, que están muy correlacionadas con el consumo/ingreso. Además, probamos otras formas funcionales y, en general, los resultados fueron similares a los presentados en este informe.

Datos y cuestiones econométricas

Aunque el marco básico de estimación es el mismo para todos los países, en cada uno el modelo específico se ajustó considerando el contexto del país y los datos disponibles. La Tabla A.1 ofrece un panorama de las variables explicativas incluidas en los modelos estimados para cada país.

Una cuestión clave que surge al estimar estos modelos es que la información sobre costos escolares sólo se observa en el caso de quienes están efectivamente matriculados. Tratar la asistencia escolar como una función del gasto real sería incorrecto pues los hogares pueden decidir cuánto gastan en educación y, por lo tanto, el gasto educativo puede ser endógeno, lo que llevaría a una estimación sesgada de la ecuación de asistencia escolar. Para superar este problema, usamos lo más posible aquellos componentes del gasto educativo que son menos susceptibles de control por parte del hogar (por ejemplo la matrícula y el costo de los uniformes). Adicionalmente, imputamos la mediana de los gastos educativos municipales y tratamos la asistencia escolar como una función de dicha mediana y no de los gastos reales.¹⁵ Por lo tanto, para evaluar el nexo entre asistencia y costos escolares, nuestras estimaciones toman en cuenta las variaciones intermunicipales.

¹⁵ Sin embargo, en los modelos de Honduras y Nicaragua, el tratamiento fue ligeramente diferente.

Tabla A.1: Variables explicativas en los Modelos
Probit de Asistencia Escolar en Primaria*

Variable Explicativa	Signo esperado del impacto en la asistencia		
	Bolivia	Honduras	Nicaragua
Variables de demanda			
Gasto en educación (matrícula y uniformes)	-	-	-
Sexo (1 = varón)	+	+	+
Edad	+	...	...
Edad al cuadrado	-	...	...
Escolaridad de la madre	+	...	...
Escolaridad del padre	+	...	...
Escolaridad del jefe de hogar	...	+	+
Pobreza (1 = pobre)	-	...	...
Menores de 7 años en el hogar	...	-	-
Menores entre 7 y 12 años en el hogar	...	-	-
Menores entre 13 y 18 años en el hogar	...	-	...
Variables de oferta			
Alumnos por aula	-	...	-
Alumnos por profesor	...	-	...
Proporción de maestros sin diploma académico	-	-	-
Proporción de escuelas que no ofrecen todos los grados	-	...	...
Porcentaje de alumnos en aulas multigrados	...	-	-
Porcentaje de alumnos en programa de alimentación escolar	...	...	+
Porcentaje de alumnos en programa de maletín escolar	...	...	+
Tiempo de viaje a la escuela	...	...	-

* No se incluyeron las variables categóricas o dummy por región

Anexo 2

Metodología de Simulación

Enfoque del análisis de simulación

El análisis de simulación de las tasas de asistencia se hizo usando las elasticidades (estimadas mediante modelos econométricos) de dichas tasas con respecto a los cambios en una o más de las variables incluidas en los modelos de determinantes de la escolaridad en primaria. El análisis se hizo de manera separada para las áreas urbanas y rurales. En el modelo de simulación se usaron costos unitarios específicos para cada área, para así estimar el presupuesto requerido en el año base y simular los efectos presupuestales de incrementar las tasas de asistencia mediante (una combinación de) varias políticas educativas. El horizonte de simulación es el período que va hasta 2015. Los requerimientos presupuestales anuales de cada escenario de política – expresados o no como porcentaje del PIB – se compararon con los requerimientos presupuestales del escenario base, en el que los insumos escolares no varían y, por lo tanto, la tasa de asistencia permanece en el mismo nivel del año base.

En lo que resta de este anexo se explican algunos detalles de los diferentes escenarios considerados y se indican los supuestos que subyacen el análisis de simulación.

Escenarios

Con algunas variaciones en los tres estudios de caso, los análisis de simulación evaluaron los efectos en las tasas de asistencia escolar en primaria, y los requerimientos presupuestales correspondientes, de cada uno de los siguientes escenarios:

- La proporción de profesores sin entrenamiento se reduce cada año en una fracción determinada, posiblemente con alguna diferenciación entre áreas urbanas y rurales, ya que la escasez de maestros entrenados es más severa en el campo que en las ciudades.
- Anualmente, hay una pequeña reducción en el número de estudiantes por aula de clase.
- La proporción de escuelas primarias incompletas se reduce gradualmente.
- Se incrementan los subsidios existentes a los hogares para incentivar a los padres a que envíen a sus hijos a la escuela.
- Se proveen materiales a los niños de todas las escuelas.
- Se combinan dos o más de estos escenarios.

Principales supuestos de las simulaciones

Los supuestos principales de las simulaciones son:

- Las tasas de crecimiento de la población escolar en primaria en las áreas urbanas y rurales son las mismas observadas en los dos últimos censos en los tres países analizados. Es posible que debido a esto el costo de aumentar la tasa de asistencia se sobreestime, pues las tasas de crecimiento demográfico tienden a reducirse con el tiempo.
- El análisis de escenario no sólo consideró el costo de intervenciones específicas sino que además ‘endogeneizó’, bajo ciertos supuestos, los costos de otros insumos escolares como los maestros, de acuerdo con el aumento en la demanda escolar simulada. En particular, la relación de alumnos por docente se mantuvo fija en el tiempo (en algunos casos luego de reducirse al nivel aceptado internacionalmente de 30 alumnos por profesor).
- El costo unitario de los profesores y aulas se mantuvo fijo en términos reales después de 2005. Sin embargo, se hizo un análisis de sensibilidad en el que tuvieron en cuenta los incrementos reales de la nómina docente.
- Se asumió que las tasas de crecimiento del número de aulas y del número de escuelas son iguales.
- La relación entre las tasas de asistencia bruta y neta no cambia en el tiempo. En otras palabras, no hay mejorías en la eficiencia interna del sistema educativo.
- No se consideró la depreciación de las escuelas. La inversión es equivalente a la variación en la ‘existencia’ de escuelas. En principio, podría estimarse el costo anual de la inversión; sin embargo, ya que el interés se centra en conocer el efecto en el presupuesto anual, se tomaron en cambio los gastos de capital anuales.
- El costo anual por estudiante de los equipos, materiales, textos, etc, se mantuvo fijo en términos reales.
- Con referencia a los supuestos de crecimiento del PIB 2005–2015, en la medida de lo posible se adoptó un escenario pesimista, de manera que las estimaciones de costo del incremento de las tasas de asistencia fueran conservadoras.

Anexo 3

Tabla Resumen

Tabla A.2: Indicadores educativos de Bolivia, Honduras y Nicaragua

	Bolivia		Honduras		Nicaragua	
	1990	2002	1990	2002	1997	2003
Gasto en educación (% del PIB)	3.4	6.1	6.8	7.0	3.2	3.9
Gasto en educación (% del gasto público total)	9.6	19.2	n.d.	27.4	n.d.	n.d.
	1992	2001	1990	2004	1990	2004
Años de escolaridad	6.11	7.71	3.92	5.12	n.d.	n.d.
Tasa neta de asistencia escolar (%)	n.d.	883	75	89	75	83
– áreas urbanas	n.d.	913	82	92	n.d.	874
– áreas rurales	n.d.	843	71	87	n.d.	794
Tasa bruta de asistencia escolar	55	71	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
– áreas urbanas	n.d.	85	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
– áreas rurales	n.d.	49	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Tasa neta de supervivencia en primaria	n.d.	27	50	635	n.d.	n.d.
Logros cognitivos:						
Tercer grado:						
– competencia en lenguaje*	n.d.	n.d.	n.d.	103	n.d.	83
– competencia en matemáticas*	n.d.	n.d.	n.d.	163	n.d.	143
Sexto grado						
– competencia en lenguaje*	n.d.	n.d.	n.d.	103	n.d.	53
– competencia en matemáticas*	n.d.	n.d.	n.d.	83	n.d.	13
Duración del nivel de educación primaria (años)	8		6		6	

Notas: 1 población 19+; 2 población 24+; 3 2002; 4 2001; 5 2000

* 50 por ciento de las preguntas de la prueba correspondiente respondidas correctamente.

Fuentes: ver tablas en el texto principal.

El mayor desafío de nuestra época es reducir la pobreza del mundo a la mitad. Para lograrlo se requieren cooperación y sostenibilidad. Los países contraparte son responsables de su propio desarrollo. Asdi distribuye recursos y desarrolla conocimientos y competencias, ésto enriquece al mundo.



AGENCIA SUECA DE COOPERACIÓN
INTERNACIONAL PARA EL DESARROLLO

SE-105 25 Estocolmo, Suecia
Teléfono: +46 (0)8 698 50 00
Telefax: +46 (0)8 20 88 64
sida@sida.se, www.asdi.org