



ASOCIACION ARGENTINA
DE ECONOMIA POLITICA

ANALES | ASOCIACION ARGENTINA DE ECONOMIA POLITICA

XLIX Reunión Anual

Noviembre de 2014

ISSN 1852-0022

ISBN 978-987-28590-2-2

GASTO PÚBLICO EN EDUCACIÓN EN LA
ARGENTINA: ¿QUÉ TAN (IN) EFICIENTES SON
LAS PROVINCIAS?

Garriga, Pablo
Salinardi, Leandro

“GASTO PÚBLICO EN EDUCACIÓN EN LA ARGENTINA: ¿QUÉ TAN (IN) EFICIENTES SON LAS PROVINCIAS?”¹

Primera Versión: Agosto 2014

Pablo Garriga²

Leandro Salinardi³

Resumen

Es habitual en la literatura encontrarse con recurrentes trabajos que analicen los beneficios del gasto público en educación desde un punto de vista distributivo. Sin embargo, algo que suele omitirse es la importancia de la eficiencia en la utilización de dicho gasto para alcanzar objetivos de política deseables. En un intento por contribuir en este último aspecto, el presente trabajo tiene como finalidad evaluar la eficiencia del gasto público en educación primaria, de manera relativa, en el conjunto de provincias que conforman el territorio de la Argentina. Para concretar el objetivo se utiliza un panel de datos para las veintitrés provincias y la Ciudad Autónoma de Buenos Aires en el período 2003-2010, en el cual se analiza la relación entre los insumos utilizados y los resultados obtenidos para cada una de ellas. Los resultados se obtienen a través de la utilización de métodos paramétricos; específicamente se estiman fronteras de eficiencia estocásticas. Los indicadores de desempeño utilizados para el análisis en cuestión son la inversa de la tasa de repitencia escolar en el nivel primario y la tasa neta de matriculación a dicho nivel. Por su lado, el principal insumo utilizado es el gasto público real por alumno, aunque se tienen en cuenta otras variables como el ratio de docentes por alumno y el producto geográfico per cápita. Los datos utilizados provienen de la Encuesta Permanente de Hogares (EPH), de la Dirección Nacional de Información y Evaluación de la Calidad Educativa (DINIECE) y del Ministerio de Economía de la República Argentina (MECON). Los resultados obtenidos hasta el momento, indican que las jurisdicciones varían en su eficiencia relativa considerablemente, y los mismos van en línea con estimaciones previas en la literatura, que utiliza fundamentalmente métodos no paramétricos.

Palabras Claves: Gasto público en educación, Análisis de eficiencia, Fronteras estocásticas y determinísticas.

Clasificación JEL: H11, H52, I28.

¹ Se agradecen muy especialmente los comentarios de Jorge Pablo Puig. Como siempre, los errores son de nuestra exclusiva responsabilidad.

² Universidad Nacional de La Plata (UNLP). Email: pablo.garriga@econo.unlp.edu.ar. Tel: (0221) 155639648

³ Universidad Nacional de La Plata (UNLP). Email: leandro.salinardi@econo.unlp.edu.ar. Tel: (0221) 155033645

I. Introducción

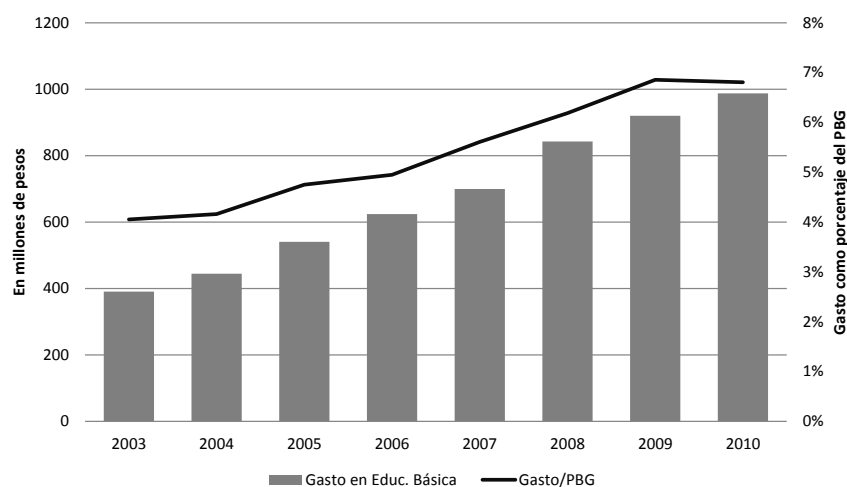
El gasto público es un instrumento fundamental que los Estados poseen para generar diversas condiciones que permitan alcanzar y potenciar objetivos de desarrollo de las sociedades del mundo. Puntualmente, la *educación* juega un rol fundamental a la hora de alcanzar dichos objetivos, y el gasto que se destina a ella (particularmente su incidencia y eficiencia), es una preocupación para nada menor entre los distintos gobiernos, en todos sus niveles.

Los beneficios de la educación van más allá de lo académico y contribuyen a objetivos como el crecimiento y la productividad, así como a fines sociales entre los que pueden mencionarse mejoras en las condiciones de salud y la reducción de la desigualdad. Así, en una economía mundial globalizada y altamente competitiva como la de hoy en día, el gasto público en educación juega un papel preponderante.

En el campo de las Finanzas Públicas, los argumentos antes mencionados ponen de manifiesto las características y derrames positivos que genera la educación como bien preferente y como generadora de externalidades múltiples, instalando dentro de la literatura existente la necesidad de un Estado que garantice su provisión.

En los últimos años, Argentina presentó un incremento considerable del gasto público en educación. Sin embargo, existen ciertas dudas acerca de cuán eficiente es dicha asignación de recursos.

Gráfico 1. Gasto en Educación Básica y ratio de gasto sobre producto bruto geográfico.



Es importante aclarar que la gestión y financiación de la educación en Argentina se encuentra descentralizada a nivel provincial. Es por ello que cada una define y administra el gasto que le destina. En general, los gobiernos provinciales que desean mejorar la educación de sus poblaciones, se enfrentan a una disyuntiva: por un lado la alternativa de incrementar el nivel de gasto publico alocado a este sector; por el otro la de incrementar su eficiencia.

Incrementar el gasto público, es en general una tarea compleja, debido a la escasez de recursos con los que en general cuentan las provincias, sumado al hecho de que las mismas dependen no solo de recursos tributarios y no tributarios, sino también de transferencias (muchas veces discrecionales) que gestiona la administración central. Es por ello, que la alternativa de incrementar la eficiencia del gasto público en educación, toma un rol sumamente relevante.

Existen varias recomendaciones en la literatura acerca de la manera de eficientizar el gasto público en educación, como por ejemplo el realocar el mix de gasto entre sectores. Y otro algo más ambicioso, sobre todo para países en desarrollo, que se trata de la implementación de un amplio espectro de reformas institucionales que mejoren la calidad burocrático-estatal, entre otros aspectos⁴.

En un intento por contribuir con la línea de investigación ya mencionada, el presente trabajo tiene como finalidad evaluar la eficiencia del gasto público en educación primaria, de manera relativa, en el conjunto de provincias que conforman el territorio de la Argentina. Para concretar el objetivo se utiliza un panel de datos para las veintitrés provincias y la Ciudad Autónoma de Buenos Aires en el período 2003-2010, en el cual se analiza la relación entre los insumos utilizados y los resultados obtenidos para cada una de ellas. Los resultados se obtienen a través de la utilización de métodos paramétricos⁵; específicamente se estiman fronteras de eficiencia estocásticas⁶. Los indicadores de desempeño utilizados para el análisis en cuestión son la inversa de la tasa de repitencia escolar en el nivel primario y la tasa neta de matriculación a dicho nivel. Por su lado, el principal insumo utilizado es el gasto público real por alumno, aunque se tienen en cuenta otras variables como el ratio de docentes por alumno y el producto geográfico per cápita.

El trabajo se organiza de la siguiente manera: en la sección II se presentan los datos y la metodología que utiliza el trabajo. En la sección III se detallan los principales resultados del análisis, con algunas variantes. Por último en la sección IV, se presentan los comentarios finales a modo de conclusión.

II. Datos y Metodología

Los datos utilizados en el presente trabajo provienen fundamentalmente de la Encuesta Permanente de Hogares (EPH), de la Dirección Nacional de Información y Evaluación de la Calidad Educativa (DINIECE) y del Ministerio de Economía de la República Argentina (MECON).

Por su parte, para llevar a cabo el estudio, la metodología utilizada es la de métodos estadísticos paramétricos, con un panel que contiene datos de las veintitrés provincias más la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Estos métodos suponen una forma particular sobre la función

⁴ Jayasuriya y Quentin (2013).

⁵ Ver Epele, Chalela y Puig (2013), como ejemplo de utilización de *métodos no paramétricos*.

⁶ Ver Jayasuriya y Quentin (2013), como ejemplo de utilización de fronteras de eficiencia estocásticas.

de producción, y buscan estimar los coeficientes que determinan dicha función. Basándose en el cómputo de dichos coeficientes y en el nivel de insumos que se utilizan, se realiza una estimación del nivel máximo de producto alcanzable y se computan las ineficiencias como la diferencia entre dicho nivel y el producto observado.

En particular para realizar el análisis de eficiencia relativa en el presente trabajo, se efectúa la estimación de *fronteras de eficiencia estocásticas*⁷. Cuando se habla de frontera, automáticamente se debe pensar en el concepto de “producción eficiente”: la frontera representa, dada cierta tecnología, las cantidades máximas que se obtienen de producto para distintos niveles de utilización de insumos. Por lo tanto, aquellas observaciones que se ubiquen sobre la frontera son los niveles eficientes, mientras que las que se encuentren por debajo, serán ineficientes. La distancia de la observación a la frontera de eficiencia, es el denominado nivel de ineficiencia.

Uno de los primeros autores que sugirió el uso de las fronteras de producción para el análisis de eficiencia fue Farrell en su trabajo del año 1957. Farrell planteó que la forma correcta de medir la eficiencia era mediante la comparación de cada observación con la mejor de todas las observaciones encontrada.

En el análisis de frontera estocástica, que se basa por definición en una función de producción que se postula teóricamente, se utilizan datos empíricos para luego estimar los parámetros que caracterizan dicha función. Inclusive, se asume que parte de las diferencias entre el producto potencial y el efectivamente observado no solo se deben a un uso ineficiente de los insumos, sino también a shocks externos al modelo⁸.

Hasta aquí se describió el método mediante el cual se intenta determinar la eficiencia del gasto. Ahora, es importante comentar cuáles son las variables que el presente trabajo utiliza para realizar las estimaciones pertinentes.

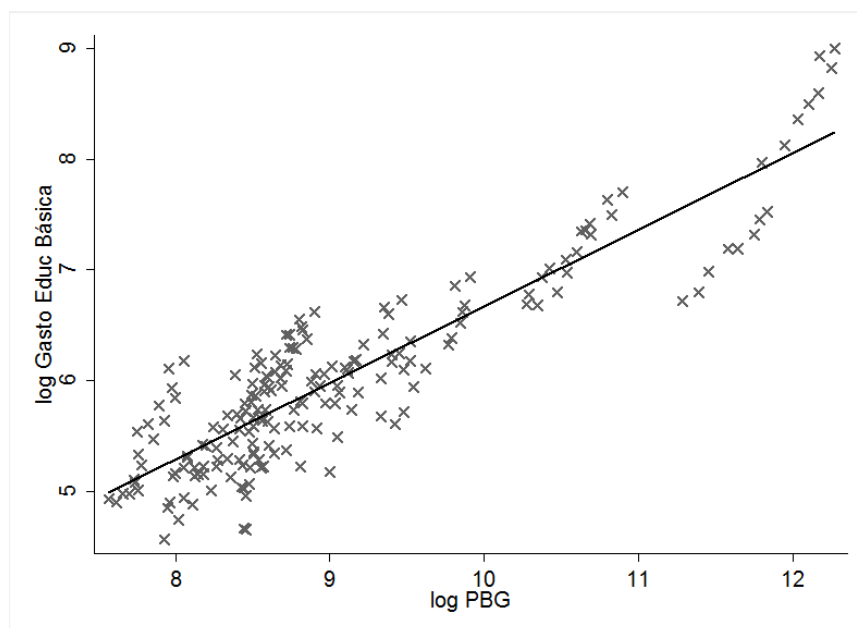
En primer lugar, como principal insumo, se utiliza el *gasto público real por alumno* en el mencionado nivel estudiado. Como ya mencionan Epele, Chalela y Puig en su trabajo del 2013, existe una relación positiva entre el gasto público en educación y el producto bruto geográfico de cada jurisdicción, que se interpreta como la Ley de Wagner⁹.

⁷ Aigner, Lovell y Schmidt (1977) y Meeusen y Van de Broeck (1977).

⁸ Las principales ventajas de este método en relación uno no paramétrico (por ejemplo “Análisis Envolvente de Datos”) se basan en la posibilidad de evaluar la significatividad de los parámetros estimados mediante los errores estándar.

⁹ Esta ley plantea que la elasticidad-ingreso del gasto público es mayor que la unidad. Ver Musgrave et al. (1958).

Gráfico 2. Gasto público en Educación Básica y Producto Bruto Geográfico



En segundo lugar, cuando se incorporan más de un insumo en las estimaciones, las variables utilizadas son el *ratio de docentes por alumno* y el *producto bruto geográfico per cápita*.

Como indicadores de desempeño (y productos del sistema educativo) el presente estudio utiliza, por un lado, la *inversa de la tasa de repitencia escolar en el nivel de educación básica* y, por el otro, la *tasa neta de matriculación a dicho nivel*.

III. Principales resultados

Se realizaron distintos ejercicios en los cuales se plantearon diversas especificaciones, utilizando las variables de insumo y de producto anteriormente mencionadas, con la intención de alcanzar resultados lo más precisos posibles.

En primer lugar, se ejecuta un grupo de estimaciones en las cuales se utiliza como producto la *tasa neta de escolarización* al nivel de interés. Posteriormente, se realiza el mismo ejercicio considerando como producto educativo a la *tasa inversa de repitencia* para dicho nivel¹⁰.

Se comienza efectuando tres estimaciones utilizando el mecanismo de MCO¹¹, agregando de a uno por vez los insumos, a saber: *gasto por alumno*, *docentes por alumno* y *producto bruto*

¹⁰ Ver Tablas de regresión en la sección “V. Anexo” del presente trabajo.

¹¹ Se utiliza, en una primera etapa, MCO para verificar robustez en los datos utilizados y confirmar dirección de causalidad.

geográfico per cápita. Posteriormente, se realizan las tres siguientes estimaciones de fronteras de eficiencia estocásticas, siguiendo la misma lógica de adición de insumos¹².

Cuando el producto utilizado es la *tasa neta de escolarización* para las estimaciones vía MCO, se percibe que un incremento del 1% del gasto público por alumno en el nivel escolar básico, genera un aumento del 0,6% en la tasa neta de escolarización, dentro de los niveles habituales de significatividad. Cuando se incluyen insumos como la cantidad de docentes por alumno y el producto bruto geográfico per cápita en las estimaciones, el coeficiente del gasto público por alumno aumenta considerablemente su nivel de significatividad. Sorpresivamente, no se puede inferir nada acerca del resto de los insumos utilizados. Por otro lado, los resultados que arroja la variable gasto público por alumno al estimar la *frontera de eficiencia estocástica*, son significativos y positivos. Cuando se le agregan insumos, la significatividad de todas las variables prácticamente desaparece.

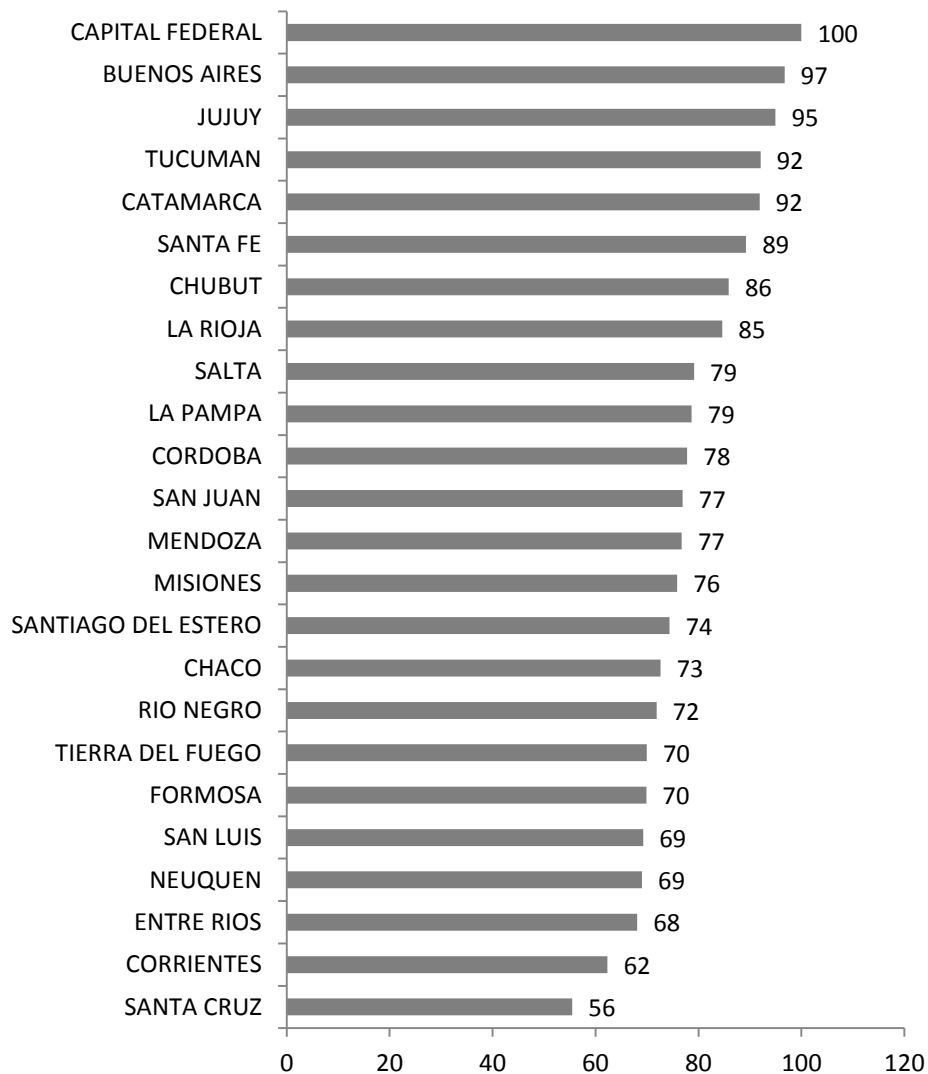
Ahora bien, cuando se utiliza como producto la *inversa de la tasa de repitencia*, y se realizan las estimaciones vía MCO, a priori no se puede hacer inferencia acerca del efecto de un incremento en el gasto por alumno sobre la variable explicada. Al incorporar el resto de los insumos la estimación pierde algún grado de especificación y no permite inferir sólidamente. Por otra parte, al realizar las estimaciones utilizando *fronteras de eficiencia*, también se encuentran resultados que no coinciden a priori con los resultados estándar en la literatura¹³.

Por último, se calcula la ineficiencia de cada provincia a través de las fronteras de cada producto educativo elegido, y se promedian realizando una suerte de “ranking de ineficiencia”, en donde se ordenan las mismas desde la más eficiente (menos ineficiente) a la menos eficiente (más ineficiente) a la hora de gestionar el gasto público en educación para el nivel de educación básica. A continuación se puede ver el ranking que consolida los resultados:

¹² Es importante aclarar que se realiza un control en las estimaciones vía dummy que absorbe ciertos inconvenientes que presentan las observaciones, en particular de la variable *gasto por alumno*.

¹³ Debido a que se trata de una primera versión, es posible que existan ciertos ruidos que a futuro serán corregidos.

Gráfico 3. Ranking de Eficiencia (de más eficiente a menos eficiente).



Como se puede observar en el ranking de eficiencia precedente, CABA es la jurisdicción que lidera el grupo, llegando a ser la más eficiente (en términos relativos) a la hora de gestionar el gasto público en educación básica. Muy cerca la siguen Buenos Aires, Jujuy, Tucumán, Catamarca y Santa Fe. Un poco más abajo se encuentran Chubut y La Rioja. Por otro lado, el grupo de las más ineficientes está liderado por la provincia de Santa Cruz, escoltada por Corrientes, Entre Ríos y Neuquén, siempre hablando en términos relativos.

Los resultados recientemente explicados se encuentran en línea con aquellos que obtienen trabajos similares, particularmente los que utilizan métodos no paramétricos. Esto permitiría inferir que, incluso utilizando métodos estadísticos paramétricos, los resultados que arrojan los estudios sobre la eficiencia del gasto público en educación básica entre las provincias de Argentina, son robustos y consistentes.

IV. Conclusiones

El estudio hasta aquí realizado intentó echar luz acerca de la eficiencia del gasto público, particularmente en educación básica, en las jurisdicciones sub-nacionales de la Argentina.

Utilizando un método paramétrico de fronteras de eficiencia estocásticas, cuyos insumos fueron gasto público por alumno, docentes por alumno y producto bruto geográfico per cápita, y sus productos o indicadores educativos la tasa neta de escolarización y la inversa de la tasa de repitencia para el nivel de interés, se construyó un “ranking de eficiencia” entre provincias. El mismo permitió agrupar a las jurisdicciones entre las más eficientes y las menos eficientes, respecto a la más eficiente de todas, que se trató de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires seguida muy de cerca por la provincia de Buenos Aires. Las provincias de Santa Cruz, Corrientes y Entre Ríos, figuran entre las de mayor ineficiencia relativos a CABA.

Los resultados obtenidos van en línea con aquellos ya presentes en la literatura, algo que sugiere que independientemente del método estadístico que se utilice (paramétrico vs. no paramétrico), son suficientemente robustos.

Una posible extensión del trabajo sería utilizar otros indicadores educativos como por ejemplo el salario docente y evaluaciones de reconocimiento internacional tales como las pruebas PISA u ONE.

Sin duda alguna el análisis sugiere que se requiere una importante revisión por parte de las jurisdicciones sobre la manera de gestionar el gasto público, particularmente en educación. Es importante destacar que la utilización eficiente de los recursos de una economía es la clave para la sostenibilidad y el desarrollo, en particular considerando la relevancia del sector aquí estudiado para la consecución de los mencionados objetivos.

Referencias Bibliográficas

- Aigner, D.; Lovell, K.; y Schmidt, P. 1977. "Formulation and Estimation of Stochastic Frontier Production Function Models". Journal of Econometrics.
- Epele N.; Chalela, L.; Puig, J.P. 2013. "Gasto público en educación: explorando la eficiencia relativa de los gobiernos subnacionales argentinos". Dirección Provincial de Estudios y Proyecciones Económicas, Ministerio de Economía de la Provincia de Buenos Aires – Universidad Nacional de La Plata.
- Farrell, M. J. 1957. "The Measurement of Productive Efficiency", Journal of the Royal Statistical Society 120 (3): 253–290.
- Guardarucci, I.; Puig, J. y Salinardi, L. (2012): "Incidencia del gasto público en educación: nueva evidencia para la Provincia de Buenos Aires en base a la Encuesta Anual De Hogares", CEDLAS, Working Papers, Universidad Nacional de La Plata.
- Herrera, S., y Pang, G. 2005. "Efficiency of Public Spending in Developing Countries: An Efficiency Frontier Approach", Policy Research Working Paper 3645, World Bank.
- Jayasuriya, R. y Wodon, Q. 2003. "Measuring and Explaining Country Efficiency in Improving Health and Education Indicators", Published in: Efficiency in Reaching the Millennium Development Goals (World Bank Working Paper) No. 9 (June 2003): pp. 5-16.
- Meeusen, W. y van den Broeck, J. 1977. "Efficiency Estimation from Cobb-Douglas Production Functions with Composed Error". International Economic Review, 1977, vol. 18, issue 2, pages 435-44.
- Moskovits, C. y Cao, J. 2012. "Eficiencia del gasto público en las provincias argentinas. Explorando sus determinantes", FIEL, Documento de Trabajo 119.
- Musgrave, R. y Peacock, A. 1958. "Classics in the Theory of Public Finance". Book.

V. Anexo

Tabla 1. Estadística descriptiva de las principales variables utilizadas.

Provincia	Tasa Neta de Escolarización	Inversa de la Tasa de Repitencia	Gasto real por alumno	Docentes por alumno	Producto Bruto Geográfico per cápita real
BUENOS AIRES	0,93	0,15	1405,56	0,05	1,21
CAPITAL FEDERAL	0,94	0,15	1933,88	0,07	3,46
CATAMARCA	0,94	0,14	1872,48	0,07	1,27
CHACO	0,92	0,10	838,02	0,05	0,57
CHUBUT	0,94	0,13	1795,86	0,06	1,74
CORDOBA	0,92	0,11	2710,58	0,05	1,12
CORRIENTES	0,92	0,08	2411,06	0,06	0,60
ENTRE RIOS	0,93	0,09	1782,92	0,06	0,91
FORMOSA	0,93	0,09	1626,68	0,06	0,49
JUJUY	0,94	0,14	1645,55	0,06	0,67
LA PAMPA	0,94	0,11	2934,97	0,07	0,99
LA RIOJA	0,93	0,12	1826,12	0,06	0,76
MENDOZA	0,93	0,11	1619,64	0,05	1,09
MISIONES	0,92	0,11	1001,87	0,05	0,92
NEUQUEN	0,94	0,09	2490,77	0,07	2,16
RIO NEGRO	0,94	0,10	1745,10	0,08	1,00
SALTA	0,93	0,11	837,41	0,05	0,59
SAN JUAN	0,93	0,11	1612,44	0,06	0,72
SAN LUIS	0,92	0,10	1434,11	0,08	1,20
SANTA CRUZ	0,91	0,07	3954,66	0,08	2,43
SANTA FE	0,94	0,13	1838,66	0,06	1,31
SANTIAGO DEL ESTERO	0,94	0,10	1129,95	0,06	0,59
TIERRA DEL FUEGO	0,94	0,10	1863,59	0,06	2,78
TUCUMAN	0,92	0,14	8511,09	0,07	0,44

Tabla 2. Correlaciones entre las variables más relevantes.

	Tasa Neta de Esc	Gasto por alumno
Tasa Neta de Esc	1	0,034985643
Gasto por alumno	0,034985643	1
	Gasto por alumno	Inv. Tasa de Repit.
Gasto por alumno	1	0,015286436
Inv. Tasa de Repit.	0,015286436	1
	Tasa Neta de Esc	Inv. Tasa de Repit.
Tasa Neta de Esc	1	0,142345124
Inv. Tasa de Repit.	0,142345124	1
	Producto Bruto Geog.	Gasto en Edu. Basica
Producto Bruto Geog.	1	0,915028817
Gasto en Edu. Basica	0,915028817	1

Tabla 3. Estimaciones por MCO y Fronteras de Eficiencia Estocásticas. Tasa Neta de escolarización como indicador educativo.

Variable dep.	log(TNE)					
	MCO (1)	MCO (2)	MCO (3)	Frontera estoc. (4)	Frontera estoc. (5)	Frontera estoc. (6)
log(gxa)_r	0.00615* [0.00318]	0.00924** [0.00373]	0.00929** [0.00374]	0.00366* [0.00315]	0.00295 [0.00297]	0.00342 [0.00295]
log(dxa)		-0.0347 [0.0220]	-0.0342 [0.0222]		0.00458 [0.0111]	-0.00319 [0.0121]
log(pbgpc)_r			-0.00490 [0.0164]			0.00588* [0.00317]
dprov	-0.0117** [0.00579]	-0.0113* [0.00577]	-0.0111* [0.00580]	-0.0112** [0.00450]	-0.0112*** [0.00427]	-0.0122*** [0.00423]
Constante	-0.115*** [0.0223]	-0.237*** [0.0812]	-0.237*** [0.0815]	-0.0896*** [0.0196]	-0.0717 [0.0474]	-0.0969* [0.0499]
Efectos Fijos	prov/año	prov/año	prov/año			
Observaciones	189	189	189	189	189	189
R-cuadrado	0.124	0.138	0.139			
Provincias	24	24	24	24	24	24

Errores estándar en corchetes; *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Tabla 4. Estimaciones por MCO y Fronteras de Eficiencia Estocásticas. Inversa de la tasa de repitencia como indicador educativo.

Variable dep.	log(invrep)					
	MCO (1)	MCO (2)	MCO (3)	Frontera estoc. (4)	Frontera estoc. (5)	Frontera estoc. (6)
log(gxa)_r	-0.0402 [0.0269]	0.0258 [0.0304]	0.0273 [0.0304]	-0.0415* [0.0249]	0.0325 [0.0268]	0.0324 [0.0269]
log(dxa)		-0.724*** [0.181]	-0.712*** [0.181]		-0.807*** [0.149]	-0.805*** [0.152]
log(pbgpc)_r			-0.126 [0.131]			-0.00544 [0.0745]
dprov	0.0512 [0.0485]	0.0548 [0.0460]	0.0576 [0.0461]	0.0719 [0.0474]	0.0431 [0.0424]	0.0433 [0.0425]
Constante	-1.860*** [0.188]	-4.437*** [0.667]	-4.432*** [0.668]	-1.597*** [0.198]	-4.218*** [0.532]	-4.204*** [0.563]
Efectos Fijos	prov/año	prov/año	prov/año			
Observaciones	168	168	168	168	168	168
R-cuadrado	0.175	0.263	0.268			
Provincias	24	24	24	24	24	24

Errores estándar en corchetes; *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1