



**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN INTERNOS SIN FINANCIAMIENTO
O AUTOGESTIONADOS**

ANEXO 1 - DATOS INFORMATIVOS

Fecha de presentación: 17/05/2020

Título del proyecto:

Análisis de factores asociados al éxito educativo

TIPOS DE INVESTIGACIÓN

Investigación básica

Investigación aplicada

DEPARTAMENTO(S):

I. Economía cuantitativa

LINEA(S) DE INVESTIGACIÓN:

I. Economía del Bienestar

RESUMEN DE INFORMACIÓN DEL DIRECTOR Y COLABORADORES

Director

Apellidos y nombres	No. de Cédula	HSS	Departamento	Título de mayor nivel y mención.
Burbano Rodríguez Rafael Tiberio	1801506286	8h	Economía cuantitativa	Doctor en economía del desarrollo

Colaborador(es)

Apellidos y nombres	No. de Cédula	HSS	Departamento	Título de mayor nivel y mención.

Colaboradores Externos

Apellidos y nombres	No. de identificación	HSS	Institución	Título de mayor nivel y mención.

* HSS = Horas Semana Semestre



**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN INTERNOS SIN FINANCIAMIENTO O
AUTOGESTIONADOS**

ANEXO 2 – DETALLES DE LA PROPUESTA

Investigación Básica <input type="checkbox"/>	Investigación Aplicada <input checked="" type="checkbox"/>
DEPARTAMENTO(S) Y/O INSTITUTO(S): 1. Economía Cuantitativa 2.	
LINEA(S) DE INVESTIGACIÓN: 1. Economía del Bienestar 2.	

DISCIPLINA CIENTÍFICA (Marque X, solamente una opción)	
Ciencias Naturales y Exactas;	
Ingeniería y Tecnologías;	
Ciencias Médicas;	
Ciencias Agrícolas;	
Ciencias Sociales;	X
Humanidades	

OBJETIVO SOCIOECONÓMICO (Marque X, solamente una opción)	
Exploración y explotación del medio terrestre;	
Ambiente;	
Exploración y Explotación del espacio;	
Transporte, telecomunicaciones y otras infraestructuras;	
Energía;	
Producción y tecnología industrial;	
Salud;	
Agricultura;	
Educación;	X
Cultura, ocio, religión y medios de comunicación;	
Sistemas políticos y sociales, estructuras y procesos;	
Defensa;	
Avance general del conocimiento: I+D financiada con los Fondos Generales de Universidades (FGU);	
Avance general del conocimiento: I+D financiados con otras fuentes.	



1 Proyecto de Investigación
Título: Análisis de factores asociados al éxito educativo
Resumen del proyecto (máximo 200 palabras) En este proyecto se busca analizar la relación entre el éxito o el logro educativo, entendido como la obtención de un buen puntaje en las pruebas de evaluación estandarizadas, o el fracaso (un bajo puntaje) y los factores que inciden para dicho éxito o fracaso, considerando indicadores de los sectores vinculados con esta problemática (estudiantes, familias, docentes, escuelas y directivos). Como metodología novedosa se propone aplicar el análisis multicriterio pues hasta el momento este tipo de análisis se lo realiza a través de análisis econométricos (regresiones multinivel). El estudio se aplicará a 15 países latinoamericanos: Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, Guatemala, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, República Dominicana y Uruguay, a partir de la información disponible en la prueba TERCE (Tercer Estudio Regional Comparativo y Explicativo). A partir de los resultados obtenidos en el análisis, se establecerán las políticas públicas más adecuadas orientadas a la mejora de la calidad educativa.
Palabras clave (4-6): Calidad educativa, TERCE, análisis multicriterio, Latinoamérica.



2	Objetivos, relevancia, productos y resultados esperados de esta propuesta de investigación
----------	---

2.1 Objetivos

2.1.1 Objetivo General

- Analizar los factores a nivel de estudiantes, docentes, escuelas y directivos que determina el éxito educativo.

2.1.2 Objetivos Específicos

- a. Analizar de manera descriptiva los factores educativos asociados a estudiantes y familias, docentes, escuelas y directivos, y los resultados de las calificaciones obtenidas en la prueba TERCE (Tercer Estudio Regional Comparativo y Explicativo, 2013).
- b. Estudiar mediante técnicas multicriterio la relación existe entre los factores educativos y el éxito estudiantil entendido como la obtención de una buena calificación en las pruebas estandarizadas.
- c. Estudiar la posibilidad de extender el estudio a otras pruebas estandarizadas: SERCE y PISA para el desarrollo.
- d. Realizar un estudio multicriterio, a nivel de país, sobre los habilitantes de la educación, es decir, de los indicadores que se consideran son requisitos necesarios para el desarrollo favorable del sistema educativo.
- e. Contrastar los resultados del análisis multicriterio con los obtenidos por técnicas econométricas.
- f. Realizar propuestas de política educativa orientada a la mejora de la calidad en la educación.

2.2 Detalle de los resultados esperados (con relación a los objetivos)

- a. Análisis descriptivo de los factores educativos.
- b. Análisis multicriterio de los factores educativos y su relación con el éxito educacional (pruebas TERCE).
- c. Análisis multicriterio de los factores educativos y su relación con el éxito educacional (pruebas SERCE y PISA-D).
- d. Análisis multicriterio a nivel de país (nivel macro) de los habilitantes para el desarrollo del sistema educativo.
- e. Contraste de los resultados obtenidos con aquellos arrojados por análisis econométricos sobre la relación entre factores y logros educativos.
- f. Propuesta de políticas educativas orientadas al fortalecimiento de los factores asociados al éxito educativo.

3	Relevancia de la propuesta de investigación y su relación con la(s) líneas de investigación
----------	--

El Departamento de Economía Cuantitativa ha establecido como una de sus líneas de investigación Economía del Bienestar cuyo objetivo es el estudio de los vínculos entre la economía y el bienestar



social. La educación de uno de los sectores más importantes para cualquier sociedad pues, en el sistema educativo, los individuos adquieren las destrezas y capacidades para su vinculación en el sistema productivo, lo que en el futuro les permitirá percibir una remuneración adecuada o desarrollar emprendimientos productivos que les garanticen un nivel de vida adecuado; más aún, el sistema educativo permite a los niños y jóvenes la práctica de la convivencia social y los prepara como integrantes de una sociedad plena en derechos.

4 Productos esperados (marcar con una "X" al menos uno de los productos no señalados)

Tipo de Producto:	Marcar con una "X"
a. Disertación a la Comunidad Politécnica;	X
b. Presentación de un artículo en formato de la Revista Politécnica;	X
c. Proyecto de Titulación;	X
d. Aplicación tecnológica construida o implementada;	
e. Patente presentada;	
f. Perfil de proyecto de mayor impacto científico, técnico, pedagógico o de innovación.	
g. Publicaciones científicas indexada en SCIMAGO-SCOPUS/WoS/SCIELO/Latindex Catálogo o un artículo en congreso indexado en SCOPUS.	X

5 Descripción y metodología y diseño del proyecto

5.1 Descripción, metodología y diseño del proyecto (Máximo dos carillas)

Existe muchos factores que determinan la calidad de la educación: infraestructura escolar, nivel socio económico de los hogares, insumos escolares (libros y uniformes), calidad de los docentes, interacción docentes-estudiantes, etc.

Los análisis empíricos muestran que la infraestructura, es decir el tener una escuela cercana, de fácil acceso y en buen estado mejora el índice de acceso escolar (Duflo et al. 2001; Burde y Linden, 2013; Kazianga et al. 2013), al igual que los programas de transferencia monetaria condicionada (Schady y Araujo 2008; Oosterbeek et al. 2008). Por otra parte, las políticas de dotación de insumos escolares por sí solas normalmente no tienen efectos significativos en logros académicos (Sabarwal et al. 2014); sin embargo, intervenciones más integrales que incluyen capacitación docentes y talleres para los estudiantes, han probado ser más efectivas (Heyneman et al. 1981). De igual manera, los programas de becas escolares, aunque no mejoran el acceso, tienen efectos en la calidad (Angrist et al. 2002).

Sobre dotación tecnológica, se encuentra que la dotación de computadoras por sí sola, no incide significativamente en la calidad de la educación e incluso puede tener efectos negativos (Beuermann et al. 2013; LLECE 2016). Sin embargo, la provisión de sistemas de aprendizaje computarizados sí tiene efectos significativos (Banerjee et al. 2007).

Para el caso ecuatoriano, Ponce (2017) realizó una evaluación de impacto del programa de dotación de textos y uniformes en 2015, encontrando un impacto positivo y significativo en logros en lenguaje;



por contrario, para el programa de uniformes, no se encontró ningún impacto en logros. Adicionalmente, Prado y Yépez (2018) encuentran que los programas de alimentación escolar también tienen un impacto importante tanto en matrícula como en asistencia escolar, sin embargo, se trata de programas de alto costo y que no generan impacto en logros académicos.

El estudio de la relación entre los factores educativos y los logros de los estudiantes usualmente se lo ha realizado a partir de análisis econométricos mediante regresión multinivel (Del Prato 1999; LLECE 2016; Zambrano 2015; Peña 2011), por lo que aplicar el análisis multicriterio sería novedoso.

El análisis multicriterio (AMC) es una herramienta para el estudio de problemas complejos que involucran criterios diversos, múltiples actores sociales, distintas escalas de medición (física, monetaria, cualitativa) y diferente certidumbre en la información (variables numéricas, difusas y estocásticas). El análisis multicriterio provee las técnicas que posibilitan el análisis de una problemática a partir de criterios múltiples (Pomerol y Barba-Romero 2000; Roy 1996; Burbano 2018); integra diferentes dimensiones de la realidad (social, ambiental, económica, tecnológica, cultural, etc.) en un solo marco de análisis, para así lograr una mirada en conjunto de una problemática determinada.

La propuesta en este proyecto de investigación es realizar dos análisis multicriterio (AMC)

1. El primer análisis se realizará al nivel macro y examinará los "habilitantes" del éxito educativo a nivel país. Para este análisis, las alternativas serán los 15 países en estudio: Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, Guatemala, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, República Dominicana y Uruguay. Los criterios del AMC son los habilitantes; de manera provisional, entre ellos están: crecimiento PIB, empleo, productividad (PIB/PEA), desigualdad, pobreza, intensidad tecnológica de las exportaciones.
2. El segundo análisis a nivel micro estudiará la relación entre los logros de aprendizaje y los factores educacionales. Este trabajo se lo realizará con la información de la base de datos de TERCE. El *Tercer Estudio Regional Comparativo y Explicativo* fue aplicado en 2013 y abarcó los 15 países mencionados más el Estado de Nuevo León (México). El estudio evaluó el desempeño escolar en tercer y sexto grado de escuela primaria en las áreas de Matemática, Lenguaje (lectura y escritura) y, para sexto grado el área de Ciencias Naturales.

Se analizarán los factores asociados a: estudiantes y sus familias, docentes y salas de clase, y escuelas y su gestión.

La metodología propuesta será:

1. Ordenar las escuelas por el logro del aprendizaje
2. Ordenar las escuelas por el índice multicriterio de los factores asociados
3. Comparar ambos ordenamientos (correlación ordinal de Spearman y otros)
4. Extraer conclusiones

El índice multicriterio se construirá a partir de la metodología de análisis multicriterial desarrollada por Burbano (2018) como tesis doctoral en la FLACSO.

Se estudiará la posibilidad de ampliar el análisis a las pruebas SERCE y PISA-D. Estas dos evaluaciones presentan algunas diferencias con TERCE respecto a las áreas temáticas y países, por lo cual es necesario analizar la replicación del estudio con estas bases de datos.

SERCE es el Segundo Estudio Regional Comparativo y Explicativo y fue realizado en 2006. PISA es el Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos que evalúa periódicamente el rendimiento de alumnos de 15 años en los países de la OCDE. En el proyecto PISA-D (PISA para el desarrollo) participaron 7 países de ingreso medio y bajo, entre ellos Ecuador, Guatemala, Honduras y Paraguay.

Referencias Bibliográficas



Angrist, Joshua, Bettinger Eric, Bloom Erik, King Elizabeth, Kremer Michael. (2002). Vouchers for Private Schooling in Colombia: Evidence from a Randomized Natural Experiment. *The American Economic Review*. Vol. 92 (N.º 5), 1535-1558.

Banerjee Abhijit, Shawn Cole, Esther Duflo, Leigh Linden. (2007). Remedying Education: Evidence from Two Randomized Experiments in India. *Quarterly Journal of Economics*, 1235-1264

Beuermann Diether, Julian Cristia, Yyannu Cruz-Aguayo, Santiago Cueto, Ofer Malamud. (2013). Home Computers and Child Outcomes: Short-term impacts from a randomized experiment in Peru. *NBER Working Paper Series #18818*.

Burbano Rafael. (2018). *Modelo multicriterio paramétrico compensatorio no-compensatorio*. Tesis de Doctorado. FLACSO, Quito, Ecuador.

Burde Dana, Leigh L. Linden (2013). The effect of village-based schools: Evidence from a randomized controlled trial in Afghanistan. *American Economic Journal: Applied Economics*, 5, 27-40. Doi:10.1257/app.5.3.27.

Delprato Marcos. (1999). Determinantes del rendimiento educativo del nivel primario aplicando la Técnica de Análisis Multinivel. *Documento de Trabajo N° 27. IERAL*.

Duflo Esther. (2001). Schooling and labor market consequences of school construction in Indonesia: Evidence from an unusual policy experiment. *American Economic Review*. 91(4), 795-813.

Heyneman Stepehn, Dean Jamison, Barbara Searle and Klaus Glanda. (1981). Improving Elementary Mathematics Education in Nicaragua: An Experimental Study of the Impact of Textbooks and Radio on Achievement. *Journal of Educational Psychology*. Vol. 73 (No. 4), 556-567.

Kazianga Harounan, Dan Levy, Leight L. Linden, Matt Sloan. (2013). The effects of girl-friendly schools: evidence from the BRIGHT school construction program in Burkina Faso. *American Economic Journal: Applied Economics* 5(3), 41-62.

LLECE (Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación) (2016) *Informe de Resultados TERCE*. UNESCO.

Oosterbeek H., Ponce J., and Schady N. (2008). The Impact of Unconditional Cash Transfers on School Enrolment: Evidence from Ecuador. *Policy Research Working Paper 4645*. World Bank.

Peña Elsa. (2011). *Modelos Multinivel de los Factores de Eficiencia Escolar en el Programa PISA*. Tesis de Doctorado. Universidad de Oviedo, Oviedo, España.

Pomerol J., Barba-Romero S. (2000). *Multicriterion Decision in Management: Principles and Practice*. Kluwer Academic Publishers.

Ponce Juan. (2008). *Education Policy and Performance. Evaluating the Impact of Targeted Education Programs in Ecuador*. Shaker Publishing.

Prado Javier y Yépez Jorge (2018). Efectos del Programa de alimentación Escolar en el uso del tiempo de las madres de familia y los gastos del hogar. Ministerio de Educación.

Roy Bernard (1996). *Multicriteria Methodology for Decision Aiding*. Kluwer Academic Publishers.

Sabarwal Shwetlena, Evans David K., Marshak Anastasia. (2014). The permanent input hypothesis: the case of textbooks and (no) student learning in Sierra Leone. *Policy Research Working Paper No. WPS 7021*. Washington, DC. World Bank Group.

Schady N y Araujo M. (2008). Cash transfers, conditions, and school enrollment in Ecuador. *Economía* 8 (2), 43-70



Zambrano Juan. (2016). Un estudio multinivel del rendimiento escolar en matemáticas para tercer grado de educación básica primaria en América Latina *Sociedad y economía*, No. 30, 91-120.

6 Infraestructura, equipos y fondos adicionales.

6.1 Infraestructura y equipos

- No se requiere equipo adicional para el desarrollo del proyecto que no sea el computador personal del docente investigador.

Infraestructura	Equipos	
Nombre del laboratorio	Nombre del Equipo	Ubicación del Equipo

6.2 Breve justificación del equipo requerido

6.3 Fondos Adicionales



ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL
Proyecto de Investigación Interno Sin Financiamiento o Autogestionado
ANEXO 3 - CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DEL PROYECTO



Título del Proyecto:

Análisis de factores asociados al éxito educativo

		AÑO 1																																																			
Nº	Actividad	Mes 1				Mes 2				Mes 3				Mes 4				Mes 5				Mes 6				Mes 7				Mes 8				Mes 9				Mes 10				Mes 11				Mes 12							
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4								
1	Objetivo específico a: Análisis descriptivo de los factores educativos	X	X	X	X																																																
2	Objetivo específico b: Análisis multicriterio de la relación factores y logros educativos																																																				
2,1	Caso de Ecuador					X	X	X	X																																												
2,2	Resto de países									X	X	X	X	X	X	X	X																																				
3	Objetivo específico c: Extensión a las pruebas SERCE y PISA-D																	X	X	X	X																																
4	Objetivo específico d: Análisis multicriterio macro de habilitantes de la educación																																																				
4,1	Construcción de la base de datos																	X	X	X	X																																
4,2	Ejecución del análisis																					X	X	X	X																												
5	Objetivo específico e: Contrastación de resultados																									X	X	X	X																								
6	Objetivo específico f: Propuestas de política pública																													X	X	X	X																				



**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN INTERNOS SIN FINANCIAMIENTO O
AUTOGESTIONADOS**

ANEXO 4 - DECLARACIÓN

TIPO DE INVESTIGACIÓN

Investigación básica

Investigación aplicada

TÍTULO DEL PROYECTO

Análisis de factores asociados al éxito educativo

DECLARACIÓN DEL DIRECTOR DEL PROYECTO

El equipo de investigadores, representado por el Director del Proyecto declara lo siguiente:

- Que el presente proyecto es una creación original de mi autoría y del equipo de investigadores, y por tanto asumimos la completa responsabilidad legal en caso de que un tercero alegue la titularidad de los derechos intelectuales del proyecto, exonerando a la EPN de cualquier acción legal que se derive por esta causa.
- Que el presente proyecto no ha sido presentado en ninguna convocatoria de otra institución pública o privada. El incumplimiento será causal para que el proyecto no sea tomado en consideración.
- Que todos los bienes adquiridos en proyecto permanecerán bajo la custodia y responsabilidad del director de proyecto durante la ejecución del mismo.
- Que si el proyecto genera algún producto o procedimiento susceptible de obtener derechos de propiedad intelectual, de los cuales se deriven beneficios, aceptamos que éstos serán compartidos entre los investigadores y la institución o las instituciones participantes en el proyecto, conforme a lo establecido en el COESC.
- Que el equipo de investigadores y/o instituciones participantes se comprometen a mantener la confidencialidad de la información si ésta podría ser susceptible de protección por patentes, y solicitar la valoración de propiedad intelectual respectiva previa a cualquier publicación o difusión.
- Que para el caso de derechos de autor otorgamos una licencia de uso exclusivo con fines académicos para la o las instituciones participantes en el proyecto.

Firma del Director del Proyecto
Nombre: Rafael Burbano Rodríguez
C.I.: 1801506286