

Nota: La extensión original del cuerpo de la propuesta (sin incluir referencias y anexos) es de 11 páginas; por motivos del formato usado en este documento se reduce a 9.

UNIVERSITE PARIS 1 – PANTHEON SORBONNE –
Axe de Microéconomie Appliquée et Econométrie

Polarización de la educación en Colombia: Un análisis del efecto de pares sobre el rendimiento académico.
(Propuesta de proyecto de investigación)

Presentada a la convocatoria GPI – 001-2010 del ICFES por:

ALBA NURY MARTINEZ BARRERA

Aspirante al grado de Doctor en Ciencias Económicas de la Universidad
de Paris 1 Panteón-Sorbona

En este resumen se presenta una justificación de la investigación, el objetivo de la misma y la metodología que guiará el estudio

1. Resumen de la propuesta

Los actuales niveles de acceso y eficiencia interna, cercanos al nivel regional, reflejan los esfuerzos del gobierno nacional en el campo educativo durante las últimas dos décadas. Sin embargo, los resultados obtenidos por Colombia en la tercera ronda del Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos (PISA) en 2006 evidencian la apremiante necesidad de trabajar en pro de una mejor calidad y equidad educativa. El deterioro de las condiciones socio económicas de un sector representativo de la población colombiana ha contribuido, en el marco del sistema educativo nacional, al aumento sostenido de la proporción de estudiantes matriculados en el sector público con respecto al sector privado, ejerciendo presión adicional en la demanda por educación pública por un lado y por el otro, acrecentando la diferencia de calidad entre los dos tipos de instituciones.

El objetivo está claramente descrito

El presente estudio propone explorar la existencia y amplitud del efecto de los colegas de clase (o pares) sobre el rendimiento escolar (peer effect) utilizando los datos de PISA 2006 para Colombia. La existencia del efecto de pares puede resultar importante en la formulación de estrategias basadas en la explotación de la diversidad de la población estudiantil al interior de los grupos buscando el beneficio de los estudiantes de bajo nivel académico. Ante la limitación de los recursos

La participación de Colombia en la tercera ronda del Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos (PISA) en 2006, permitió comparar los niveles de calidad y equidad educativa en el país con referentes internacionales. Los resultados obtenidos evidencian claramente la necesidad de aplicar mejoras en estos dos aspectos. El estudio propuesto pretende analizar los factores que afectan el desempeño académico, en búsqueda de estrategias que permitan mejorar los niveles de calidad y que prevengan la propagación del fenómeno de polarización de la educación en el país, teniendo como referente los resultados obtenidos en PISA para el año 2006.

Desde la aparición del célebre “Reporte Coleman”ⁱ en 1966, cuyos resultados demostraron que los antecedentes y el status socioeconómico de los estudiantes son factores mucho más importantes en la determinación del desempeño escolar que las diferencias entre los recursos ofrecidos por los colegios, diversos investigadores de economía de la educación se han propuesto examinar diferentes factores ligados al rendimiento escolar. Los estudios incluyen dentro del análisis, elementos como el tamaño de los grupos, las capacidades y educación de los profesores y la interacción con los colegas de clase. El presente estudio centrará la atención en la investigación de este último factor, ya que la evidencia de efectos de pares podría sugerir la formulación de estrategias basadas en la explotación de la diversidad de la población estudiantil al interior de los colegios en pro de la obtención de efectos positivos en el desempeño de los estudiantes de más bajo nivel, táctica que podría resultar menos costosa que la inversión requerida en la disminución de los tamaños de los grupos o en el aumento del tamaño y/o capacitación del cuerpo docente. La importancia entonces de comprobar si el fenómeno de efectos de pares existe y analizar su magnitud, radica en explorar nuevas alternativas en la orientación de las políticas educativas destinadas a mejorar la calidad educativa.

Presenta una justificación de la investigación señalando por qué es un aporte valioso para el campo y la implicación práctica de su análisis

Este estudio propone realizar un primer análisis de los factores relacionados con el desempeño incluyendo información detallada a nivel individual sobre las expectativas, los factores culturales y las características socio-económicas del estudiante y de las de su grupo, con el fin de verificar la existencia y la magnitud del efecto de los pares

en el rendimiento escolar. Para ello, serán utilizados los datos recogidos por el estudio internacional PISA 2006.

3. Revisión bibliográfica.

Una muestra no exhaustiva de la principal bibliografía que trata el tema del efecto de pares incluye los siguientes estudios:

En esta sección se presenta el estado del arte y de manera articulada muestra los vacíos existentes en la literatura

Kramarz F. & Machin S. & Ouazad A. (2008). What Makes a Test Score? The Respective Contributions of Pupils, Schools, and Peers in Achievement in English Primary Education. *IZA Discussion Paper*, 3866. Los autores evalúan la importancia de los factores relacionados con el estudiante y el colegio en la determinación del rendimiento escolar, siguiendo una metodología que tiene en cuenta la movilidad de los estudiantes. Los autores encuentran que el factor más importante en el rendimiento sería la habilidad del estudiante y sus antecedentes familiares, seguido de los factores constantes en el tiempo ligados al colegio y en último lugar, las características de los compañeros de clase (pares).

McEwan P. (2003). Peer effects on student achievement: evidence from Chile. *Economics of Education Review*, 22, 131–141. El autor realiza una estimación de efectos de pares que tiene en cuenta los efectos fijos de los colegios para controlar la heterogeneidad de los estudiantes. Los resultados sugieren que la escolaridad de la madre es la variable que exhibe el nexo más fuerte con el rendimiento escolar, aunque con retornos marginales decrecientes. Sin embargo, el estudio no encuentra evidencia clara del efecto de pares en el rendimiento académico.

Schneeweis N. & Winter-Ebmer R. (2007). Peer effects in Austrian schools. *Empirical Economics*, 32, 387–409. En este documento se realiza una estimación de una función de producción de educación para Austria, centrado en el impacto de los compañeros de clase en el resultado académico de los estudiantes, usando los resultados obtenidos en la prueba PISA en 2000 y 2003. Los autores observan un efecto positivo en lectura, materia en que los estudiantes con antecedentes familiares adversos pueden lograr mayores beneficios al ser integrados a un grupo de compañeros cuyos antecedentes son

De cada estudio, identifica los aspectos relevantes para esta investigación

“favorables”. No se evidencian resultados similares para el área de matemáticas y en general los efectos observados no pueden sugerir la aplicación de la estrategia de traslado de estudiantes.

Ammermueller A. & Pischke J-S. (2009). Peer Effects in European Primary Schools: Evidence from the Progress in International Reading Literacy Study. *Journal of Labor Economics*, 27, (3), 315-348. Al estimar el efecto de pares entre clases dentro de escuelas de primaria asumiendo que los grupos son formados de manera aleatoria con respecto a los antecedentes familiares, los autores encuentran que un cambio de una desviación estándar en la medida de los antecedentes familiares de la composición de los pares determinaría un cambio de 0.11 desviaciones estándar en los resultados obtenidos en lectura de alumnos de cuarto grado en la muestra de seis países europeos analizados en su conjunto. El análisis por país, muestra una mayor magnitud de los efectos de pares en Francia y Holanda y un bajo coeficiente para Noruega, Islandia y Alemania.

Angrist J. & Lang K. (2004). Does School Integration Generate Peer Effects? Evidence from Boston's Metco Program. *The American Economic Review*, 94, (5), 1613-1634. Los autores analizan los efectos del programa Metco que traslada estudiantes de colegios de Boston hacia colegios de categoría socioeconómica elevada y que se encuentran ubicados en la periferia de la ciudad. La aplicación de técnicas no paramétricas utilizando variables instrumentales permite obtener resultados robustos a los sesgos de selección que evidencian un impacto modesto entre los estudiantes trasladados.

Contextualiza los hallazgos de la literatura para identificar vacíos en la investigación previa y justificar por qué esta propuesta aporta a este campo de estudios

A nivel nacional, si bien existen estudios que analizan los factores ligados al desempeño, en ninguno de ellos se tienen en cuenta la inclusión de los factores ligados a las características de los pares y/o la variabilidad en las condiciones sociales y económicas de los estudiantes en un mismo grupo. Los modelos aplicados no incluyen variables que identifiquen los efectos ligados a esta heterogeneidad de los integrantes y por lo tanto no permiten calcular el efecto percibido por las características y los antecedentes socio-económicos y familiares de los compañeros de aula.

El marco teórico finaliza con la presentación de los objetivos de la investigación

El presente estudio busca enriquecer la literatura existente a nivel nacional sobre la investigación de los diversos factores que intervienen en el proceso educacional, en dos aspectos principales, el primero la inclusión de variables alternativas en el modelo de producción de educación relacionadas con las características sociales, económicas y motivacionales del entorno escolar que afectan el aprendizaje del alumno, además de los métodos econométricos apropiados para su tratamiento; y la segunda, el procesamiento y utilización de los primeros resultados obtenidos por el país en el marco de pruebas internacionales como PISA 2006, experiencia que servirá como referente comparativo frente a los resultados de la segunda participación de Colombia en el estudio internacional en 2009.

4. Metodología.

En la metodología se presenta una serie de pasos secuenciales que en un orden lógico contribuyen a responder a las preguntas de investigación

En una primera parte del estudio se realizará un breve análisis sobre la evolución de la composición publico/privado de la educación en Colombia, con base en las Encuestas de Calidad de Vida 1997, 2003 y 2008. Se busca comparar el ingreso promedio de los hogares de acuerdo al tipo de institución educativa a la que asisten los menores del hogar (privado vs. público). Esta revisión dará cuenta de la distribución y el nivel de heterogeneidad de los estudiantes en el sistema educativo, elemento que constituye un principio clave en la teoría de los efectos de pares. Esta primera parte también incluye una corta revisión de estudios previos sobre los efectos de pares y sus conclusiones.

Se hace referencia a la metodología que será usada y justifica por qué es pertinente para alcanzar los objetivos propuestos

La segunda parte abordará directamente el análisis de los factores asociados al logro, utilizando la base de datos internacional PISA 2006. La metodología propuesta para el estudio está basada en una “función de producción de educación” (*education production function*). Esta ecuación hace referencia a los insumos necesarios para el desarrollo del proceso educacional y que determinan el rendimiento individual de los estudiantes (visto como el producto final). En la teoría, estos insumos pueden estar controlados directamente por los formuladores de política (el caso de las características de los colegios, profesores, currículo, entre otros) y por otro lado, pueden tratarse de elementos no controlables como las características familiares, los amigos y las

habilidades innatas o capacidades de aprendizaje de los estudiantes (Hanushek 2007).

Para este estudio, el producto final se refiere al puntaje PISA obtenido, en función de las características individuales de los estudiantes, indicadores de antecedentes familiares y atributos de los pares. De acuerdo con la metodología de recolección de datos de la OCDE, el efecto percibido por el grupo estará basado en estudiantes del mismo grado en el mismo colegio. El modelo preliminar a estimar se basa en la siguiente función de producción de educación:

Presenta un plan de análisis coherente con los objetivos de la investigación

Rendimiento estudiante = f (características individuales, antecedentes familiares, atributos de pares, recursos del colegio) (1a)

$$Y_{icg} = \beta_0 + \beta_1 X_{icg} + \beta_2 P_{-icg} + \mu_s + \varepsilon_{icg} \quad (1b)$$

Donde Y_{icg} es el indicador de rendimiento (primer valor plausible obtenido en la prueba PISA 2006) del estudiante i en el colegio c y en el grado g ; X_{icg} , un vector de características individuales y antecedentes familiares; P_{-icg} , un vector que define características del grupo sin contar con las del estudiante i ; μ_s , el efecto fijo de los colegios y ε_{icg} el termino de error².

Señala posibles limitaciones del método de análisis y propone alternativas para manejarlas

Con el fin de evitar el problema de un sesgo de selección, debido a que los estudiantes con mejores capacidades puedan elegir mejores colegios (lo cual sobreestimaría el efecto de los pares), el estudio incluye una amplia variedad de información sobre los antecedentes familiares y variables que identifiquen el efecto fijo de los colegios sobre el rendimiento escolar.

El nivel de detalle del cuestionario utilizado en el estudio internacional PISA permite incluir diversas variables relacionadas con los diferentes insumos citados previamente. Con el fin de determinar separadamente los efectos ligados a las características del plantel, de los antecedentes familiares y de los pares o colegas de grupo, el análisis incluirá variables relacionadas con:

- Los alumnos: género, actitud hacia el aprendizaje, hábitos y su vida en el entorno escolar y familiar, motivación, la implicación y el grado de confianza en las ciencias. Información recogida a partir del cuestionario dirigido a los padres, como referencia a las habilidades y capacidades propias al alumno e indicadores del ingreso familiar y nivel socio-económico.

- Los planteles: la calidad de los recursos humanos y materiales de los centros, el carácter público o privado de su gestión y financiación, los procesos de toma de decisiones y las prácticas del personal docente.

- El contexto del aprendizaje, incluyendo el tipo y las estructuras de las instituciones, el tamaño de las clases y el grado de implicación de los padres.

La base de datos a utilizar corresponde al resultado del estudio internacional PISA de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico – OCDE- que tiene como fin evaluar la aplicación de los conocimientos a las tareas y a los retos cotidianos. La tercera ronda de esta evaluación fue aplicada a estudiantes de 15 años de edad en el conjunto de países de la OCDE (30 en 2006) más 26 países participantes, entre ellos Colombia. Los alumnos de esa edad se acercan al final del período de escolarización obligatoria y, por tanto, una evaluación realizada en ese momento permite obtener una idea bastante aproximada de los conocimientos, las habilidades y aptitudes que se han acumulado a lo largo de un período educativo de unos diez años.

Las habilidades adquiridas por los alumnos reflejan su capacidad de seguir aprendiendo a lo largo de sus vidas mediante la aplicación de lo aprendido en la escuela a entornos extraescolares, la valoración de sus distintas opciones y la toma de decisiones (OCDE 2006).

La lista de referencias presenta las fuentes citadas a lo largo del texto en formato APA.

Fuentes citadas:

Hanushek (2007). *Education Production Functions*. Hoover Institution, Stanford University. Palgrave Encyclopedia

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (2006) *PISA 2006: Marco de la evaluación: conocimientos y habilidades en ciencias, matemáticas y lectura*, Paris.

Banco Mundial (2009) *La calidad de la educación en Colombia: un análisis y algunas opciones para un programa de política*.

Coleman, J. S., United States., & Inter-university Consortium for Political and Social Research. (1995). *Equality of educational opportunity (Coleman) study* (EEOS), 1966. Ann Arbor, Mich: Inter university Consortium for Political and Social Research.

Notas importantes:

1. Los jueces evaluadores de esta propuesta señalaron que aunque las preguntas de investigación se encuentran de manera implícita en el planteamiento de los objetivos, es necesario que se planteen de manera explícita.
2. No se incluyó para este ejemplo el cronograma original de la propuesta, pues contaba con un alto nivel de detalle. Se espera que el cronograma presente una visión general del plan de trabajo que sea viable y contemple cierto grado de flexibilidad.

ⁱ Coleman, J. S., United States., & Inter-university Consortium for Political and Social Research. (1995).