

Educación primaria

Antonio Cabrales
Departamento de Economía,
Universidad Carlos III de Madrid

La Ley de Economía Sostenible no hace mención a las necesarias reformas del sistema educativo. En este capítulo reviso algunas posibles reformas del sistema a la luz de la evidencia internacional reciente. Mi lectura de esta literatura sugiere que necesitamos: más incentivos para todos (profesores, alumnos, padres), más competencia entre escuelas y más atención temprana a los alumnos en peores condiciones socioeconómicas.

Introducción

El cambio de modelo económico que muchos reclaman como la única salida posible para la crisis económica hace necesario un replanteamiento profundo de nuestro sistema de formación de capital humano. Y, sin embargo, la Ley de Economía Sostenible no hace más que alguna (insuficiente) mención a la universidad. La educación primaria y secundaria, en cambio, están completamente ausentes. La década prodigiosa utilizó como pudo el capital humano disponible en la economía española. Pero solamente si creamos una base de capital humano de mayor calidad podemos engancharnos a algún tipo de economía del conocimiento basado en el I+D. Esto llevará mucho tiempo y mucho esfuerzo, así que cuanto antes nos pongamos en ello muchísimo mejor.

En este breve documento me concentraré en discutir algunas propuestas de reforma de la educación (fundamentalmente primaria) que han recibido atención y estudio detallado en la literatura económica reciente. El énfasis lo pondré en examinar algunos mecanismos e instituciones que según la evidencia pueden tener un impacto sustancial en el desempeño de los alumnos. Y también en algunas cosas que no van a funcionar y por tanto mejor dejarlas correr.

Antes de comenzar, una pequeña nota metodológica. Los economistas utilizamos el concepto de desviación estándar para poder comparar magnitudes que han sido expresadas en métricas distintas. Por este motivo para explicar el efecto de una determinada medida lo haremos diciendo en cuantas desviaciones estándar mejora su nota. Para entendernos, si un alumno cuya nota le sitúa en el percentil 30 de la distribución le incrementamos esta nota en una desviación estándar pasaría a estar situado en el percentil 70 (suponiendo una distribución normal).

Recursos escolares – alumnos por grupo y ordenadores en el aula.

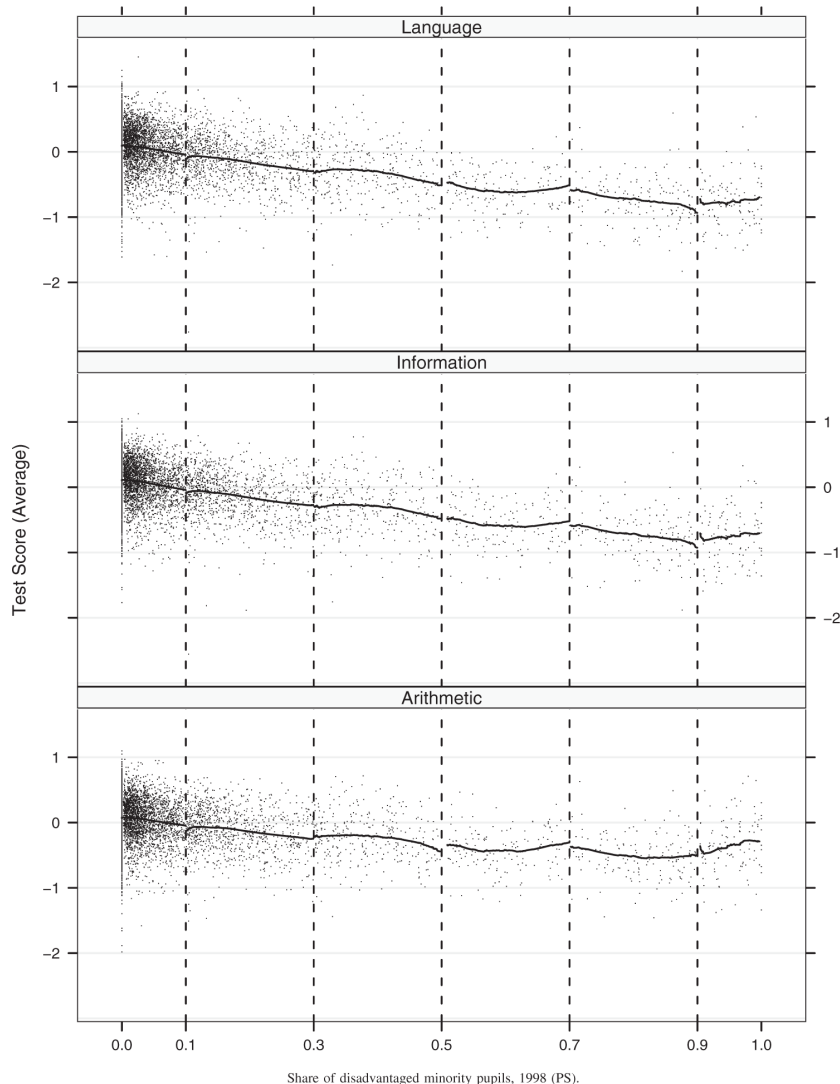
Este tipo de intervención ha recibido una cantidad de atención enorme (y quizá desproporcionada) por parte de los economistas. En parte porque es fácil de medir en nuestras bases de datos. Y también porque la primera reacción de los administradores escolares cuando se detecta un problema es pedir “más recursos”.

La evidencia respecto a los alumnos por grupo es controvertida. Algunos estudios (Hanushek 1999, 2003), muestran muy poco efecto de reducir el número de alumnos por aula. Estudios experimentales, que permiten

controlar mejor el efecto de la intervención, muestran ganancias estadísticamente significativas, pero no muy grandes. Un buen ejemplo es el experimento de Tennessee STAR. Finn y Achilles (1990) estiman ganancias de alrededor de 0,3 a 0,6 de una desviación estándar por reducir el grupo de 25 a 18 (noten que esto sería carísimo si se generaliza). Krueger (1999) reanaliza los datos con técnicas econométricas más sofisticadas y encuentra ganancias algo mayores. Angrist y Lavy (1999) por otro lado utilizan el hecho de que en las escuelas israelíes, cuando una clase alcanza un límite máximo de 40 alumnos, debe ser dividida en dos grupos más pequeños. Esta división exógena es casi como un experimento y los autores estiman una mejora de un tercio de desviación estándar por reducir el grupo en 8 estudiantes. Utilizando el mismo instrumento que Angrist y Lavy, Anghel y Cabrales (2010) observan un efecto estadísticamente no significativo al reducir el tamaño de una clase en la Comunidad de Madrid de 25 a 17 estudiantes. El mejor resumen de esta evidencia es que probablemente haya un pequeño efecto de reducir el

tamaño del grupo, pero que esta mejora no resistiría un análisis coste-beneficio para el estudiante medio. Una política importante, especialmente en España donde el gobierno parece empeñado en ella, es añadir computadoras en el aula. La evidencia nos hace escépticos acerca del valor de este programa. Angrist y Lavy (2002) estudiaron un programa, patrocinado por la Lotería del Estado de Israel, que puso 35.000 computadoras en las escuelas de Israel entre 1994 y 1996. No encontraron ningún impacto en las calificaciones de exámenes estandarizados en matemáticas o hebreo. Leuven et al. (2007) estudian un programa en los Países Bajos, que dio financiación adicional para ordenadores y software a escuelas primarias con al menos un 70% de alumnos desfavorecidos. Este estudio solamente encuentra un efecto significativo (y negativo) para los resultados de las niñas. Barrera-Osorio y Linden (2009) evalúan un programa experimental de Colombia: "Computadores para Educar". El programa no tuvo impacto en los resultados de matemáticas o lengua española. Parece claro que por este camino no llegaremos lejos.

Figura 1



En esta figura observamos las notas medias en las escuelas holandesas en lengua tecnología y matemáticas (eje vertical) y los porcentajes de alumnos desfavorecidos (eje horizontal). La línea continua es un alisado de las medias, y se puede notar un pequeño salto hacia debajo de las notas cuando pasamos del 70%, una primera evidencia (corroborada con análisis más complejos por Leuven et al. 2007) de que los ordenadores que reciben estas escuelas hacen más mal que bien.

La calidad del maestro y los incentivos para todos

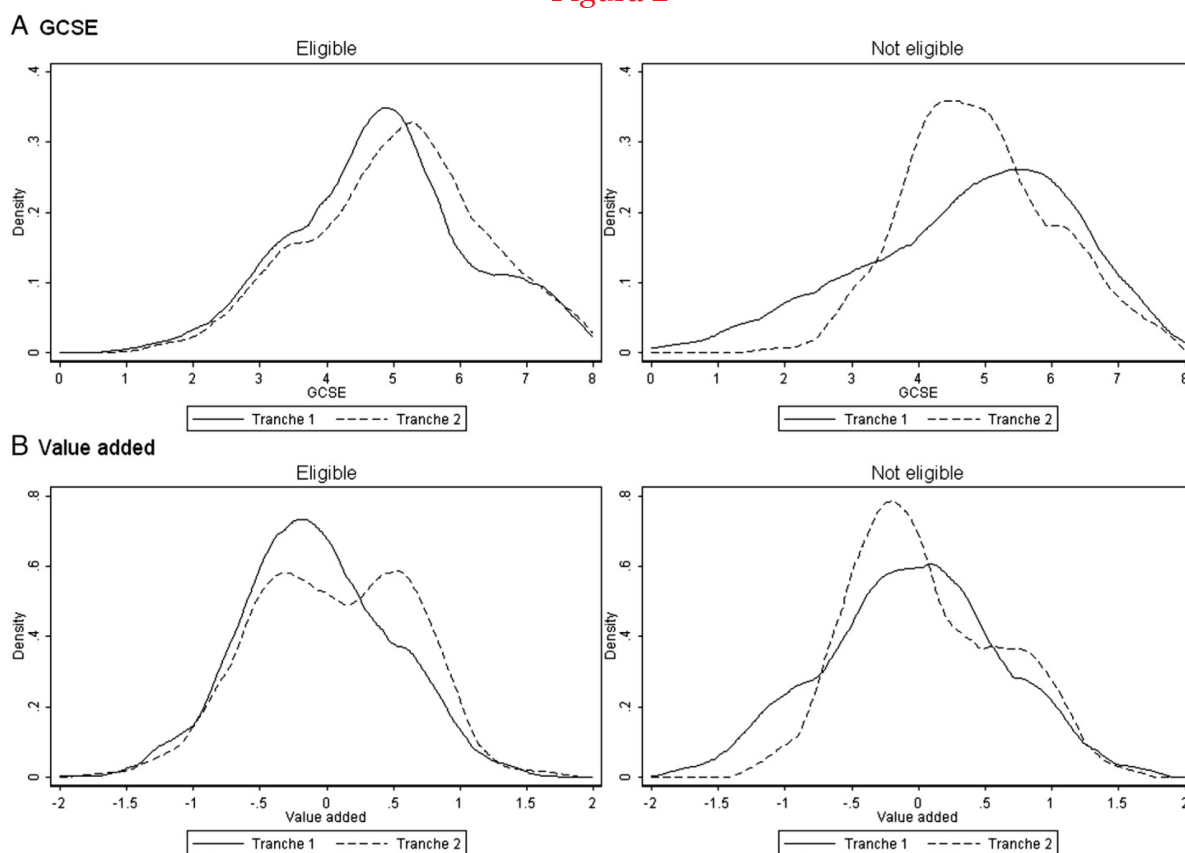
Todo el mundo parece estar de acuerdo en que la calidad del profesorado es muy importante, pero no hay una evidencia muy directa sobre esto. El problema principal es que la calidad de los profesores es muy difícil de observar. Rivkin, Hanushek y Kain (2005), con un panel de datos sobre escuelas de Texas observan que un incremento de una desviación estándar de la calidad de los docentes aumenta en al menos 0,11 desviaciones estándar la puntuación total en matemáticas y 0,095 en lectura. Un resultado muy similar lo obtiene Rockoff (2004) para una base de datos diferente. Desafortunadamente, muy poco de la variación en la calidad de los docentes se explica por variables observables, como el nivel de educación o la experiencia. Estos resultados significan que recompensar la adquisición de un título de máster o la experiencia en el sistema escolar es poco probable que aumente el rendimiento de nuestros estudiantes.

Una consecuencia inmediata de que la calidad no sea observable es que es necesario algún tipo de sistema de incentivos para obtener mejoras docentes. Lavy (2002) revisa la evidencia de un programa aplicado en Israel en 62 escuelas secundarias en 1995. Alrededor de 1 millón de euros se repartieron entre el tercio superior de profesores (medido por la mejora en el desempeño de sus estudiantes) en forma de aumentos salariales o mejora de

sus instalaciones. Los incentivos monetarios han tenido resultados positivos en las puntuaciones medias, en la probabilidad de terminar los estudios obligatorios (en particular para estudiantes desfavorecidos) y en un aumento de los estudios post-obligatorios. Atkinson et al. (2009) analizan datos de un programa en el Reino Unido. Maestros con un cierto número de años de experiencia pueden participar y ganar un bono anual de 2000 £, a pagar sin revisión hasta el final de su carrera, si logran unos determinados objetivos. Los maestros que eran elegibles para el pago de incentivos aumentaron su rendimiento en casi medio punto GCSE por alumno, en relación con los maestros no elegibles, un efecto de alrededor de un 0,73 de una desviación estándar.

Otro estudio importante es el de Angrist y Lavy (2009) quienes evalúan un experimento para aumentar las tasas de aprobados en el certificado de bachillerato israelí (un requisito previo para la mayoría de los estudios de nivel universitario). Se ofreció un premio a todos los estudiantes de escuelas seleccionadas al azar, que aprobaran sus exámenes. Esto condujo a un aumento en las tasas de certificación sólo para las chicas (un aumento del 10% cuando la media fue de 29%). La causa principal de esta mejora fue el aumento del tiempo dedicado a la preparación de exámenes.

Figura 2



En esta figura se muestra una estimación no paramétrica de la distribución de notas y valor añadido antes (tranche 1) y después (tranche 2) del programa de reformas en el Reino Unido para profesores elegibles y no elegibles (Atkinson et al. 2009). Para los profesores elegibles se ve claramente un desplazamiento de toda la distribución hacia la derecha (valores mayores de las notas y el valor añadido), mientras que para los profesores no elegibles hay un efecto solamente sobre los que lo hacían rematadamente mal. En el caso de estos últimos es probable que aunque la reforma no tuviera para ellos un efecto monetario, la pura medición les hacía reaccionar (quizá por “vergüenza torera”).

Aunque la evidencia sobre este punto es menos abundante que la existente sobre los recursos para las escuelas, tanto los datos existentes, como el conocimiento económico general sobre el poder de los incentivos sugiere que las autoridades deberían aplicar medidas de este tipo de forma general.

Elección de los padres: los bonos escolares, la gestión privada de escuelas públicas

Una recomendación habitual de los economistas ante cualquier problema de asignación de recursos es introducir competencia en el sistema. De hecho, uno de los protagonistas de las reformas educativas en muchos países ha sido la introducción (o más precisamente la reintroducción) de proveedores privados en la educación, a menudo con financiación pública.

Uno de los instrumentos más citados para fomentar la competencia y la elección de los padres en países como los EE.UU. ha sido el pago por parte del gobierno a las escuelas privadas de una cantidad por alumno, el llamado “bono escolar”. En principio las escuelas son libres de cobrar una matrícula adicional, por lo que el gasto público es una subvención. La idea es que la medida beneficiaría desproporcionadamente a niños de clase baja, cuya única opción, sin la subvención, es una escuela pública.

Angrist et al. (2002) estudian un experimento natural. El gobierno colombiano tenía un programa a largo plazo de subvenciones a la escuela privada para estudiantes con buenas calificaciones. Dado que la demanda para el programa era mucho mayor que la oferta de subvenciones, la demanda fue racionada a través de una lotería. Los ganadores de la lotería tienen un 10% menos de probabilidad de repetir curso, y menos probabilidades de trabajar (y por tanto abandonar la escuela). Para asegurarse de que esto se traduce en un mejor nivel académico, se hizo un examen a una muestra de ganadores y perdedores. Los ganadores tuvieron una media 0,2 desviaciones estándar mayor que los perdedores. El costo de la subvención para las autoridades es de 24 dólares más que el de una plaza en la escuela pública. Por lo tanto, parece una intervención coste-efectiva.

Otro importante experimento con bonos escolares tuvo lugar en Nueva York. Consistió en una subvención de 1400\$ para familias pobres (aquellos que recibían una beca de comedor). En este caso la demanda también fue mucho mayor que la oferta de las becas y el acceso a ellas se hizo al azar. Los resultados de este experimento no son muy prometedores. No hay efecto para los estudiantes que no son afroamericanos. Para los afroamericanos, Howell y Peterson (2002) observaron un efecto positivo y significativo. Pero Krueger y Zhu (2004) encuentran que este efecto prácticamente desaparece una vez que los estudiantes cuyo curso de referencia no es conocido se incluyen.

Como hemos mencionado al principio de esta sección, bonos y otras formas de elección de escuela se supone que afectan a las escuelas a través de la competencia. Chakrabarti (2008) analiza el impacto de un programa de bonos en la competencia entre escuelas. El programa de bonos de Milwaukee ha permitido participar por primera vez en 1998 a escuelas privadas religiosas. Esto provocó un gran aumento en el número de escuelas participantes. Tal vez lo más significativo es que la pérdida de financiación de las escuelas públicas como consecuencia del programa aumentó en ese momento. Usando datos desde 1987 hasta 2002, y una estimación de las tendencias (diferencias en diferencias), se estima que estos cambios han dado lugar a una mejora de las escuelas públicas.

En nuestro caso ya tenemos algo parecido a los bonos: los colegios concertados. A la luz de la evidencia, parecería sensato aumentar la competencia entre escuelas, que ahora funcionan más bien como un elemento de segregación social. Esto se puede conseguir, por un lado, amenazando a las concertadas que no vayan bien con perder el concierto si no producen mejores resultados. Y, al mismo tiempo, incentivar a las escuelas públicas con consecuencias monetarias directas de sus resultados.

Otras políticas: la intervención temprana, personalización curricular

Una cuestión importante cuando los recursos son limitados es dónde son más efectivos. En este sentido, hay un conjunto notable de experimentos de larga duración: el Programa Preescolar Perry y el Programa Abecedarian. El Programa Perry consistió en una sesión de 2,5 horas diarias en las aulas, así como una visita a domicilio semanal de 90 minutos por un profesor. Los participantes fueron 58 niños pobres afroamericanos de Michigan entre 1962 y 1967, durante 30 semanas al año. Los niños tratados y los controles fueron seguidos hasta los 40 años. El Programa de Abecedarian estudió 111 niños, cuyas familias obtuvieron una puntuación alta en un índice de riesgo social. La edad de ingreso promedio fue de 4,4 meses. Este programa fue más intenso. Duró todo el año y la atención se prestó durante todo el día. Los niños tratados fueron seguidos hasta los 21 años. Los resultados de los programas muestran un aumento temporal de cociente intelectual, pero el rendimiento escolar es claramente superior. Por ejemplo, en el programa de Perry el porcentaje de estudiantes en educación especial se reduce a la mitad (del 34% al 15%) en el grupo de tratamiento comparado con el de control, el porcentaje por encima del percentil 10 en resultados escolares se triplica (de 15% a 49%) y el porcentaje de alumnos que se gradúan de la escuela secundaria en el tiempo normal crece de 45% a 66%. Esto se traduce en una proporción mucho mayor de participantes que eventualmente ganan más de 2000\$ al mes (del 7% al 28%), son dueños de una casa (13% a 36%) o no necesitan de asistencia social nunca (de 14% a 29%). La reducción de las tasas de delincuencia entre estos niños es también dramática, la proporción de arrestos se reduce

a la mitad. Heckman et al (2008) calculan una tasa de rendimiento para este programa de aproximadamente 10%, algo extraordinario para un programa social.

La evidencia de la intervención temprana y los estudios detallados de Heckman con sus coautores sobre formación de habilidades sociales y mercado de trabajo (ver, por ejemplo Heckman 2007, Heckman y Cunha 2009) sugiere por tanto que las escuelas infantiles (0 a 3 años) ya existentes en España son probablemente muy útiles. Pero, dado su costo, sería bueno centrarse aún más en los niños desfavorecidos y enriquecerlas con intervenciones fuera del aula.

Otra forma de intervención que a veces se discute es agrupar a los alumnos por niveles de habilidad. Las primeras evidencias de bases de datos longitudinales parecían indicar que esta medida era buena para los estudiantes de gran capacidad, pero mala para los menos capaces, que perdían a los mejores compañeros de clase. Un re-análisis de estudios anteriores de Betts y Shkolnik (2000), sin embargo, sugiere que esta primera impresión

fue probablemente equivocada y una conclusión firme no estaba justificada.

Teniendo en cuenta los problemas de estos datos, el estudio reciente de Duflo, Dupas y Kremer (2008) es muy significativo. En él se comparan 61 escuelas de Kenya en las que los estudiantes fueron asignados aleatoriamente a una clase de primer curso con otras 60 en las que los estudiantes fueron asignados basándose en sus notas anteriores. Los estudiantes en las escuelas con asignación basada en notas anteriores obtuvieron una puntuación 0,14 desviaciones estándar más alta (después de 18 meses) que los niños en las otras escuelas y el efecto se mantuvo después de terminado el programa. Es interesante observar que los estudiantes de todos los niveles de la distribución se ven favorecidos por la separación por niveles de habilidad. Esto se debe a que la separación permite a los maestros modular mejor el nivel de la clase. En este caso, la evidencia está lejos de ser concluyente, pero es lo suficientemente sugerente como para justificar la recomendación de hacer algunas pruebas con estos sistemas.

Figura 3

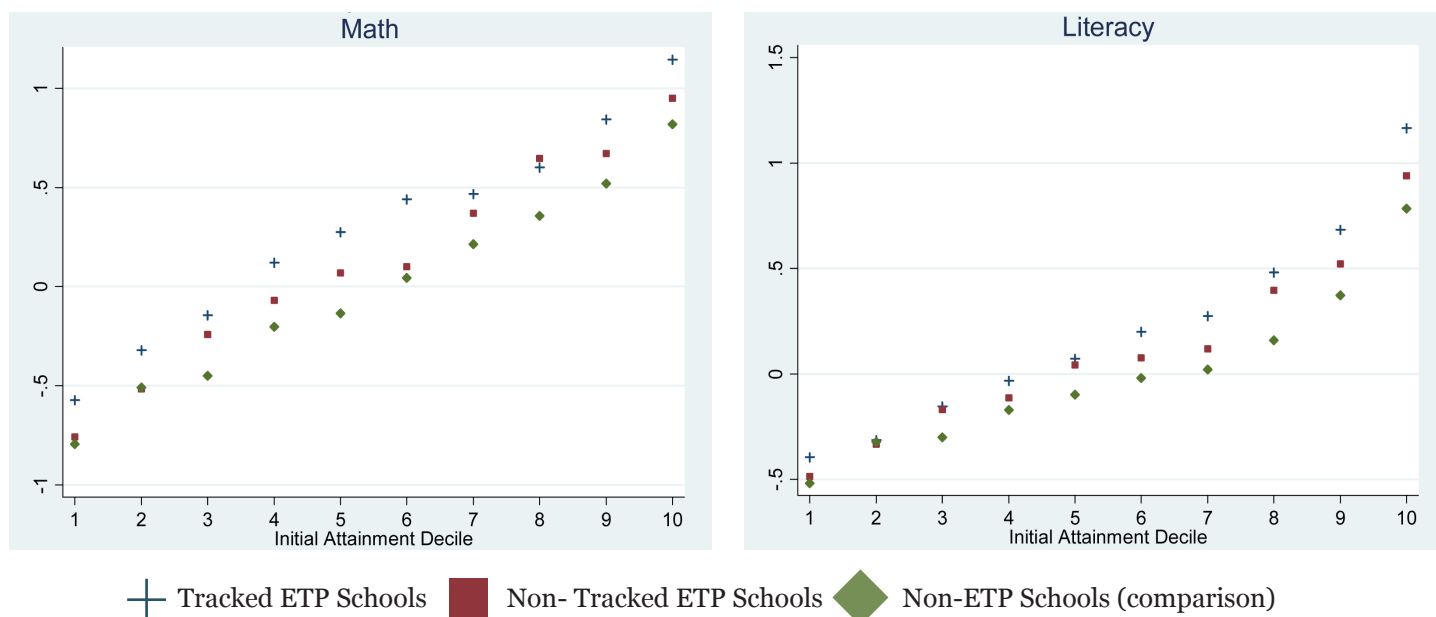


Figura 3 - En esta figura se muestran las notas medias en matemáticas y lectura en el examen final (eje vertical) para los estudiantes en cada decil del examen inicial (eje horizontal), y para los distintos tipos de colegios: aquellos en los que se separaba a los alumnos por nivel de habilidad +, aquellos que estaban en el programa pero no se les separaba por nivel de habilidad ■ y aquellos que no estaban en el programa ◆. Claramente la separación por nivel de habilidad es positiva para los estudiantes en prácticamente todos los niveles de la distribución.

Referencias

- Anghel, B. and A. Cabañales (2010), "The Determinants of Success in Primary Education in Spain," mimeo.
- Angrist, J.D., E. Bettinger, E. Bloom, E. King and M. Kremer (2002), "Vouchers for Private Schooling in Colombia: Evidence from a Randomized Natural Experiment," *The American Economic Review* 92, 1535-1558.
- Angrist, J.D. and V. Lavy (1999), "Using Maimonides' Rule to Estimate the Effect of Class Size on Scholastic Achievement," *The Quarterly Journal of Economics* 114, 533-575.
- Angrist, J.D. and V. Lavy (2009), "The Effects of High Stakes High School Achievement Awards: Evidence from a Randomized Trial," *The American Economic Review* 99, 1384-1414.
- Atkinson A., S. Burgess, B. Croxson, P. Gregg, C. Propper, H. Slater and D. Wilson (2009), "Evaluating the Impact of Performance-related Pay for Teachers in England," *Labour Economics* 16, 251-261.
- Barrera-Osorio, F. and L.L. Linden (2009), "The Use and Misuse of Computers in Education: Evidence from a Randomized Experiment in Colombia," *The World Bank Human Development Network Education Team, Policy Research Working Paper* 4836.
- Betts, J.R. and J.L. Shkolnik (2000), "Key difficulties in identifying the effects of ability grouping on student achievement," *Economics of Education Review* 19, 21-26.
- Chakrabarti, R. (2008), "Can increasing private school participation and monetary loss in a voucher program affect public school performance? Evidence from Milwaukee," *Journal of Public Economics* 1371-1393.
- Duflo, E., P. Dupas and M. Kremer (2008), "Peer effects and the impact of tracking: Evidence from a randomized evaluation in Kenya," *CEPR Discussion Paper No. DP7043*.
- Finn, J.D., and C.M. Achilles, "Answers and Questions about Class Size: A Statewide Experiment," *American Educational Research Journal* 27, 557-577.
- Hanushek, E.A. (1999), "The Evidence on Class Size," in Susan E. Mayer and Paul Peterson (ed.), *Earning and Learning: How Schools Matter* (Washington, DC: Brookings Institution), 131-168.
- Hanushek, E.A. (1999b). 'Some findings from an independent investigation of the Tennessee STAR experiment and from other investigations of class size effects', *Educational Evaluation and Policy Analysis* 21, 143-63.
- Hanushek, E.A. (2003), "The Failure of Input-based Schooling Policies," *Economic Journal* 113, F64-F98.
- Hanushek, E.A., S.G. Rivkin, and L.L. Taylor (1996), "Aggregation and the Estimated Effects of School Resources", *The Review of Economics and Statistics* 78, 611-627.
- Hastings, J.S. and J.M. Weinstein (2008), "Information, School Choice, and Academic Achievement: Evidence from Two Experiments," *Quarterly Journal of Economics*. 123, 1373-1414.
- Heckman, J.J., S.H. Moon, R. Pinto, P.A. Savelyev, A. Yavitz (2008), "The Rate of Return to the High/Scope Perry Preschool Program," mimeo, university of Chicago.
- Heckman, J.J. (2007), "The economics, technology, and neuroscience of human capability formation," *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 144, 13250-13255.
- Cunha, F. and J.J. Heckman (2009), "The Economics and Psychology of Inequality and Human Development," *Journal of the European Economic Association* 7. 320-364.
- Howell, W., and P. Peterson (with Wolf, P., and D. Campbell) (2002), "The education gap: Vouchers and urban schools" Washington, DC: Brookings Institution.
- Krueger, A.B. (1999), "Experimental Estimates of Education Production Functions," *Quarterly Journal of Economics*, 114, 497-532.
- Krueger, A.B. and P. Zhu (2004), "Another Look at the New York City School Voucher Experiment," *American Behavioral Scientist* 47; 658-698.
- Lavy, V. (2002), "Evaluating the Effect of Teacher Performance Incentives on Students' Achievements," *Journal of Political Economy*, 110, 1286-1317.
- Leuven, E., D. Lindahl, H. Oosterbeek and M. Webbink (2007), "The Effect of Extra Funding for Disadvantaged Children on Achievement," *The Review of Economics and Statistics* 89, 721-736.
- Rivkin, S.G., E.A. Hanushek and J.F. Kain (2005), "Teachers, schools, and academic achievement", *Econometrica* 73, 417-458.
- Rockoff, J.E. (2004), "The Impact of Individual Teachers on Student Achievement: Evidence from Panel Data," *American Economic Review Papers and Proceedings* 94, 247-252.

Antonio Cabrales

Doctor en economía por la universidad de California, San Diego. Actualmente es catedrático en la Universidad Carlos III, investigador afiliado del CEPR, investigador asociado de Fedea y Co-Director de la Cátedra “Capital Humano y Empleo” Fedea-Santander. Ha trabajado en una amplia gama de problemas: aprendizaje y juegos evolutivos, economía experimental, organización industrial, la economía de redes y el diseño de mecanismos. Ha sido co-director de la revista Investigaciones Económicas, editor asociado del Journal of the European Economic Association y ha recibido una distinción de investigación de la Generalitat de Catalunya. Ha publicado, entre otras, en Journal of Political Economy, Review of Economic Studies, Journal of Economic Theory, Physical Review Letters, y Evolutionary Ecology Review.

<http://www.eco.uc3m.es/acabrales>