

# **Comentarios al estudio sobre *Aprendizaje y desigualdad social en México***

Con la participación de: **Eduardo Backhoff Escudero,  
Carlos Muñoz Izquierdo, Arturo Bouzas Riaño y  
Fernando Alberto Cortés Cáceres**

**CUADERNO No. 29**



**Instituto Nacional para la  
Evaluación de la Educación**

**COLECCIÓN CUADERNOS  
DE INVESTIGACIÓN**

ISSN 1665-9457

Este texto puede consultarse en: [www.inee.edu.mx](http://www.inee.edu.mx)

**MÉXICO, OCTUBRE, 2007**

## CONTENIDO

<b>Introducción</b>	<b>3</b>
Eduardo Backhoff Escudero	
<b>Investigaciones sobre la relación entre Capital Cultural Escolar y Rendimiento Escolar</b>	<b>5</b>
Carlos Muñoz Izquierdo	
<b>La metodología multinivel en el análisis de la evaluación educativa</b>	<b>9</b>
Arturo Bouzas Riaño	
<b>Capital Cultural Escolar y Estatus Socioeconómico: variables de estudio en la desigualdad educativa</b>	<b>11</b>
Fernando Alberto Cortés Cáceres	
<b>Respondiendo dudas</b>	<b>15</b>
Arturo Bouzas Riaño	

## Introducción

EDUARDO BACKHOFF ESCUDERO

El Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE) tiene, entre sus objetivos, conocer los niveles de aprendizaje que logran los estudiantes que conforman el Sistema Educativo Nacional. Para ello requiere contar con instrumentos evaluativos que tengan altos grados de validez y confiabilidad, con los cuales medir las habilidades y competencias que los estudiantes adquieren en la escuela. Con el diseño y construcción de los Excale dimos un paso muy importante en este sentido.

Los resultados de los Excale, nos muestran con mucha claridad, los conocimientos y habilidades que los estudiantes logran aprender de lo planteado en los planes y programas de estudio nacionales. Nos permiten también conocer cómo se distribuyen los aprendizajes entre los distintos grupos de estudiantes, ya sea por género, edad, entidad federativa o modalidad escolar.

Conocer los niveles de logro educativo que alcanzan los estudiantes en México es importante. Sin embargo, desde la perspectiva de la misión del INEE, es preciso conocer también los factores de contexto que favorecen e inhiben el aprendizaje de los escolares. El trabajo del Instituto está orientado a contribuir a que el Sistema Educativo Nacional ofrezca una educación de calidad para todos los niños y jóvenes; por consiguiente, es indispensable identificar los diversos factores que están asociados al éxito académico, así como conocer su particular contribución al aprendizaje de los diversos contenidos curriculares.

Con esta idea, nos acercamos al doctor Arturo Bouzas para que, en una estancia de investigación, nos ayudara a realizar un primer análisis con los datos de Excale. Dichos resultados fueron publicados en un capítulo del informe sobre el *Aprendizaje del Español y las Matemáticas en México*, el cual se denominó *Factores asociados al logro educativo*. Esta experiencia nos dio las bases para elaborar el análisis

que se presenta en el libro *Aprendizaje y desigualdad social en México*, esta publicación fue inspirada en gran medida por el trabajo del doctor Douglas Willms, titulado *Brechas de aprendizaje: diez preguntas de políticas acerca de la ejecución y equidad de escuelas y sistemas educativos*, estudio que nos proporcionó con mucha claridad el camino a seguir y la metodología a utilizar.

El libro *Aprendizaje y desigualdad social en México* pone en evidencia, información que no es nueva para los investigadores, pero que es clave para los tomadores de decisiones, entre la cual destaca:

1. Que existen brechas educativas abismales entre los estudiantes que cursan un mismo grado escolar, las cuales pueden llegar a ser de más de cuatro años escolares.
2. Que, en gran medida, dichas brechas son el producto de inequidades sociales, que se reproducen fielmente en el sistema educativo de nuestro país.
3. Que las condiciones socioculturales de los estudiantes, medida con la variable Capital Cultural Escolar, explican mayoritariamente las inequidades educativas de nuestro país.

No obstante la claridad y contundencia de los resultados de nuestro estudio, fue difícil lograr nuestra meta final: formular propuestas de política educativas, que se sustentaran en los hallazgos reportados. Aún cuando reconocemos nuestra debilidad al respecto, hicimos un gran esfuerzo para lograrlo.

Por otro lado, hay que decir que este trabajo representa el esfuerzo coordinado de una gran cantidad de especialistas, desde quienes diseñaron y elaboraron las pruebas de aprendizaje; pasando por quienes las administraron y capturaron las respuestas; quienes prepararon las bases de datos y realizaron los análisis estadísticos, hasta quienes revisaron el escrito, lo criticaron y lo mejoraron.

Quiero expresar mi reconocimiento a dos jóvenes académicos que aprendieron a utilizar los modelos jerárquicos lineales en un abrir y cerrar de ojos y que son coautores de este libro: Marisela García y Eduardo Hernández. Igualmente, deseo agradecer la lectura obligada y desinteresada de quienes comentaron nuestro libro: los doctores Carlos Muñoz Izquierdo y Fernando Cortés, quienes escriben dos apartados de este cuaderno de

investigación. No quiero terminar sin agradecer a todos los asistentes su interés y apoyo, quienes nos motivan para continuar por este camino. Estamos tan convencidos de ello que les anticipo que próximamente terminaremos un segundo estudio, el cual es complementario al que analizamos en este trabajo, y el cual se refiere al impacto que ejercen las condiciones escolares en los aprendizajes de sus estudiantes.

## Investigaciones sobre la relación entre Capital Cultural Escolar y Rendimiento Escolar

CARLOS MUÑOZ IZQUIERDO

El estudio de Eduardo Backhoff y colaboradores, *Aprendizaje y desigualdad social en México*, está dividido en dos partes. En la primera aparece, propiamente, el reporte de la investigación realizada; y en la segunda, encontramos una reflexión sobre las implicaciones que tienen los hallazgos de la investigación para el diseño de políticas educativas orientadas a promover una distribución más equitativa de los aprendizajes que se obtienen en nuestro sistema escolar. Cabe comentar que el indicador de la equidad que se utilizó en el estudio, es la fuerza de la relación existente entre el capital cultural de las escuelas y los puntajes obtenidos por los alumnos en las pruebas de aprovechamiento que fueron diseñadas por el INEE.

Por lo anterior, pretendo que los siguientes comentarios también estén divididos en dos secciones. En la primera, señalaré el lugar que ocupa este estudio en la literatura relacionada con los determinantes del aprovechamiento escolar, y resumiré las conclusiones del mismo.

En la segunda parte, me referiré a las recomendaciones que hace el autor al final de la investigación; las cuales, como lo haré notar más adelante, son también de dos naturalezas distintas. Unas fluyen directamente de las conclusiones del estudio realizado; otras, en cambio se apoyan en la literatura disponible sobre el tema, y se relacionan con los procesos pedagógicos y administrativos que se desarrollan al interior de las escuelas.

Para comentar estas recomendaciones, me referiré a los hallazgos de algunos estudios que, precisamente, se han propuesto identificar estrategias pedagógicas y administrativas capaces de contrarrestar la fuerza de la relación existente entre el capital cultural y el rendimiento escolar; y, finalmente, se presentarán algunas conclusiones, acerca de las implicaciones de dichas recomendaciones.

### UBICACIÓN DEL ESTUDIO EN LA LITERATURA SOBRE EL TEMA

#### *Estudios realizados en el extranjero*

En la década de los sesenta, autores como James Coleman y Christopher Jencks, profesores de la Universidad de Harvard, atribuyeron prácticamente la totalidad de la varianza del rendimiento escolar, a un conjunto de factores que no dependen de los administradores de las escuelas ni de los maestros. En el otro extremo geográfico de los Estados Unidos, Henry Levin, profesor de la Universidad de Stanford, señaló que esa conclusión no era válida, pues existía una fuerte multicolinealidad entre las variables exógenas y endógenas al sistema educativo. Sin embargo, análisis más detallados llegaron a la conclusión de que —aún controlando el Nivel Socioeconómico (NSE) de los alumnos— la econometría no puede separar el efecto de los insumos endógenos del atribuible a los exógenos, cuando los datos no aportan suficientes evidencias acerca de la variabilidad que puede ser generada cuando los estudiantes de bajo NSE asisten a escuelas que obtienen buenos rendimientos, o viceversa.

En oposición a las conclusiones de Coleman y Jencks, surgió en Inglaterra el movimiento de las *Escuelas Efectivas*, cuyos adherentes se propusieron demostrar que la relación entre el NSE y el aprovechamiento escolar no es lineal; ya que existe lo que se conoce bajo la denominación de *resiliencia*. Este fenómeno ocurre cuando algunas escuelas que atienden a alumnos de bajo NSE son capaces de lograr que éstos obtengan resultados académicos satisfactorios.

#### *Estudios realizados en México*

Mediante una combinación de metodologías cuantitativas y cualitativas, en 1979 demostramos que

la *resiliencia* se produce en situaciones muy escasas, pues son relativamente pocos los maestros que se proponen –y logran– contrarrestar el efecto de los factores exógenos al sistema escolar. Encontramos que la mayoría de los docentes son indiferentes ante los deficientes aprendizajes de sus alumnos; otros amenazan a sus alumnos que se encuentran en desventaja, y son muy pocos los que ofrecen a esos estudiantes los apoyos que necesitan para obtener rendimientos adecuados. A esto se debe que el rezago educativo (que tiene su origen en la familia) no sea contrarrestado en las escuelas, y posteriormente se traduzca en el abandono del sistema escolar.

Dos décadas después, Sylvia Schmelkes comprobó la *resiliencia* a través de un estudio realizado en diversas regiones del estado de Puebla, orientado a analizar la relación existente entre el contexto en que funcionan las escuelas y el rendimiento de las mismas.

Finalmente, en los primeros años de la presente década, Felipe Martínez Rizo decidió patrocinar la realización de varios estudios basados en el enfoque de las *Escuelas Efectivas*; los cuales utilizaron los datos que habían sido generados por el proyecto de *Estándares Educativos*. Quienes hicieron esos estudios (Tabaré Fernández, Rubén Cervini, Germán y Ernesto Treviño) se propusieron detectar los factores y procesos desarrollados al interior de las escuelas que determinan la efectividad académica de las mismas.

De los hallazgos de esos estudios se desprende que la relación que comúnmente se conoce como *influencia del capital cultural en el rendimiento* no es tal, sino que, más bien refleja la influencia que ejercen sobre el rendimiento académico los insumos y procesos educativos. Cabe mencionar que estos insumos no se adaptan a las características de los distintos tipos de alumnos que asisten al sistema escolar, lo que significa que no son cultural ni pedagógicamente pertinentes.

#### EL ESTUDIO DE BACKHOFF

Siguiendo el modelo propuesto por Willms –que es distinto del que utilizan los adherentes del movimiento de las *Escuelas Efectivas*– el estudio que estamos comentando se propuso medir la fuerza de la relación existente entre el Capital Cultural Escolar (CCE) y el rendimiento académico, mediante la observación de las variaciones existentes entre las entidades federativas y entre las escuelas correspondientes a cada entidad. Por tanto, en este estudio no se analiza el efecto en el rendimiento escolar que puede ser atribuido a determinados insumos y procesos pedagógicos. Lo que, de acuerdo con el

autor, el modelo utilizado en el mismo se propone lograr lo siguiente:

- a) Garantizar la obtención de estimadores precisos de las relaciones analizadas;
- b) Distinguir la porción de la variabilidad que puede ser atribuida a los diferentes niveles de agregación de los datos (individuos, escuelas, entidades);
- c) Evaluar si el grado de equidad varía entre los centros escolares y entre los estados;
- d) Estimar simultáneamente el efecto del CCE a nivel individual y de escuela (en contraste con lo que se puede lograr con una regresión lineal); y
- e) Estimar la interacción entre CCE del alumno y el CCE de escuela

#### Principales hallazgos del estudio

- 1.- La diferencia entre calificaciones medias de las escuelas en los estados llega a ser equivalente a más de tres grados escolares; el impacto del CCE a nivel individual es de 21.9 puntos, el CCE de la escuela tiene un impacto aproximado de 40 puntos.
- 2.- Un incremento en la heterogeneidad en el CCE de los alumnos de una escuela no está asociado a un decremento en el desempeño promedio del centro escolar. Sin embargo, esto no descarta la posibilidad de que la mayor heterogeneidad causada por los aumentos de la matrícula sí esté causando la incorporación a las escuelas de algunos alumnos de bajo rendimiento, aunque ese fenómeno no sea de la magnitud suficiente para repercutir significativamente en el aprovechamiento promedio de las escuelas.
- 3.- No hay evidencia de que los efectos de las variables socioculturales se debiliten en los niveles de aprovechamiento más altos, pues a medida que el estudiante tiene mayor CCE también es mayor su aprendizaje.
- 4.- Las escuelas más exitosas son las más selectivas (en términos académicos y socioculturales) y viceversa.
- 5.- En igualdad de condiciones socioculturales, los alumnos obtienen mejores puntuaciones cuando estudian en escuelas con un CCE promedio alto. Por tanto nuestras mejores escuelas no son también las más equitativas, al contrario de lo que ocurre en los mejores sistemas educativos del mundo.
- 6.- No hay evidencia de que en las escuelas homogéneas –en términos socioculturales– los alum-

nos obtengan mejores puntajes que cuando las escuelas son heterogéneas.

- 7.- En los estados más equitativos –como las dos Baja Californias– las escuelas son más exitosas en lograr que los estudiantes con menores niveles de CCE logren un mejor rendimiento. Lo contrario ocurre precisamente en los estados más inequitativos (como Puebla y Chiapas; a pesar de que, en esos estados, los programas son implementados con mayor intensidad).
- 8.- A los estudiantes procedentes de ambientes con un CCE elevado que se encuentran en estados con un bajo CCE no les va tan bien, en promedio, como a sus contrapartes en entidades con un alto CCE.
- 9.- No hay evidencia de que las escuelas exitosas sean aquellas que logran apoyar el desempeño de los estudiantes pertenecientes a las familias de recursos más escasos.

#### *Recomendaciones para el diseño de políticas educativas*

Como se señaló anteriormente, las recomendaciones del estudio son de dos tipos. La que se deriva directamente de las conclusiones del propio estudio consiste en ofrecer incentivos con el fin de lograr que los alumnos con diferentes antecedentes socioculturales estudien en la misma escuela. Aunque habría que analizar esta propuesta más detenidamente, me parece que es difícil implementarla.

A su vez, las recomendaciones que se apoyan en la literatura disponible consisten en instrumentar políticas encaminadas a elevar el nivel académico de los alumnos más rezagados. Para lograr este objetivo, los autores sugieren –en concordancia con otros investigadores– promover la pertinencia de los procesos educativos, ya que, en lugar de que los niños se adapten a la cultura escolar, es necesario que cada centro educativo se adapte a las condiciones y necesidades de los estudiantes integrantes del mismo.

#### **APORTACIONES DE OTRAS INVESTIGACIONES QUE SE HAN PROPUESTO ELEVAR LOS RENDIMIENTOS ACADÉMICOS EN CONDICIONES CULTURALMENTE DESFAVORECIDAS**

Los investigadores que han basado sus estudios en la teoría de las *Escuelas Efectivas* han aportado conocimientos muy específicos acerca de las características de las escuelas que son capaces de obtener buenos rendimientos aún en condiciones de po-

breza.<sup>1</sup> No se considera necesario detenerse en las conclusiones de esos estudios; sin embargo, mencionaremos dos afirmaciones que se han derivado de los mismos:

- 1) *No existe un factor aislado, sino una concatenación de factores interrelacionados que operan con eficacia cuando están presentes conjuntamente y se encuentran alineados en el centro escolar, desde el nivel directivo hasta el aula y el alumno, y desde el aula hasta la dirección. No basta resolver problemas de gestión ni intentar mejorar los aprendizajes; más bien se trata del apoyo y refuerzo recíprocos entre ambos niveles.* (Bellei, 2003)
- 2) *Aunque las escuelas ubicadas en localidades marginadas pueden funcionar de modo efectivo, el logro de ese objetivo no es nada fácil. En el caso de Chile, por ejemplo, se ha observado que no más del uno por ciento de los establecimientos que funcionan en contextos socioculturales adversos han sido capaces de obtener rendimientos académicos satisfactorios.* (Bellei, 2003)

#### **CONCLUSIONES**

Con el propósito de promover una distribución más equitativa de los aprendizajes que se obtienen en nuestro sistema escolar, el gobierno mexicano ha implementado diversos programas. Algunos se han propuesto evitar la reprobación impartiendo cursos especiales a los estudiantes rezagados; otros han ofrecido insumos de mejor calidad a las escuelas que funcionan en localidades de altos niveles de marginalidad; otros han transferido a las comunidades escolares la facultad de administrar una pequeña proporción de sus presupuestos operativos; y, finalmente, se han implementado programas con el propósito de distribuir subsidios en efectivo entre las familias de escasos recursos, con la condición de que los padres de familia envíen a sus hijos a las escuelas.

Sin embargo, es importante mencionar que ninguno de esos programas ha alterado los procesos que se llevan a cabo al interior de las escuelas, por lo cual diversos estudios han demostrado que los efectos de los mismos no han sido satisfactorios.

<sup>1</sup>Para los países desarrollados, consúltese, por ejemplo: Sammons, P., Hillman, J. and Mortimer, P. (1995) *Key Characteristics of Effective Schools. A Review of School Effectiveness Research*, Office for Standards in Education and Institute of Education, London; y para los países en desarrollo: Bellei, C. G. Muñoz, L.M. Pérez y D. Raczynski, (2003) *¿Quién Dijo que No se Puede? Escuelas Efectivas en Sectores de Pobreza* Santiago: UNICEF

Lo anterior convalida la recomendación que retoman los autores del estudio que estamos comentando, en el sentido de que los centros escolares deben adaptar sus procesos educativos y administrativos a las condiciones y características de sus educandos. Esa sugerencia es indudablemente acertada; pero su implementación requiere, como lo han señalado los investigadores adscritos al movimiento de *Escuelas Efectivas*, una alteración muy profunda de los procesos que se desarrollan al interior de las escuelas.

De lo escrito antes se deduce la necesidad de promover en México una profunda reforma educativa que incluya el diseño, desarrollo y difusión de las innovaciones pedagógicas y de los procedimientos administrativos cuya relevancia ha sido detectada por quienes han investigado este tema. Ello puede requerir la creación de un organismo, paralelo al INEE –también técnicamente autónomo– que se encargue de diseñar, incubar y promover la difusión de dichas innovaciones.

## La metodología multinivel en el análisis de la evaluación educativa

ARTURO BOUZAS RIAÑO

La gran importancia de los resultados de la educación para los individuos y para la sociedad, así como el alto costo que representa, obliga a que nuestra toma de decisión acerca de políticas educativas se haga considerando la mejor información disponible.

En este sentido, el Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE) ha jugado un papel de gran relevancia. Por primera vez en el país, sus instrumentos permiten evaluar el éxito del sistema educativo estudiando sus resultados y no sus insumos.

Sin embargo, como es el caso en casi todas las evaluaciones nacionales a gran escala, en un primer momento, el éxito se mide, exclusivamente en términos de los niveles de logro alcanzados por diferentes segmentos de la población.

Un segundo paso consiste en tratar de separar la asignación del crédito de los logros educativos entre el sistema educativo, sus escuelas y maestros, y factores extraescolares asociados a los estudiantes y sus familias. Desde el estudio pionero de Coleman, pero sobre todo a partir de la información obtenida en las evaluaciones internacionales como la de PISA, es cada vez más común el análisis de esos datos para separar la importancia relativa de escuela y familia. Es en este contexto que se enmarcan los resultados reportados en el libro *Aprendizaje y desigualdad social en México*.

Haré un breve comentario acerca de la metodología multinivel, cabe decir que las ciencias sociales tienen cierta proclividad a las modas metodológicas. El análisis estadístico multinivel corre el riesgo de convertirse en una de ellas. Al menos una de las evaluaciones internacionales tiene un espacio en su página de Internet para llevar de la mano al investigador que quiera analizar con esa técnica los datos obtenidos en esas evaluaciones. Poco se dice de por qué exactamente y bajo qué condiciones es perti-

nente el empleo de las técnicas multinivel. Debemos atender que en nuestro país no nos movamos en esa dirección. Es importante reconocer que el empleo de una técnica estadística está subordinado a la pregunta que se quiere responder y a la naturaleza de los datos con los que se cuenta.

El problema se agrava porque las evaluaciones nacionales e internacionales a gran escala están diseñadas, principalmente, para responder a preguntas muy específicas de tipo descriptivo y relacional, en particular el nivel de los aprendizajes curriculares. Los usuarios de la información educativa pueden caer en la tentación de querer extraerle información que implica inferencias causales a datos que no lo permiten.

Un asunto de política educativa, que en mi opinión le compete al INEE, es establecer cuáles preguntas proporcionarían la información más útil para la toma de que decisiones de política educativa, y cuáles serían los medios y las técnicas más idóneas y eficientes en términos de sus costos. Por ejemplo, si se considera que es importante poder identificar la calidad de las escuelas, se debería de ponderar la ganancia de contar con datos longitudinales. Por el contrario, si se desea evaluar el impacto de cierta práctica educativa o el impacto de cierto programa de incentivos para los maestros, estudios con la asignación aleatoria de los programas podría ser una mejor opción.

La metodología multinivel permite alcanzar cinco objetivos. El primero es garantizar estimadores más precisos al tomar en cuenta la posible correlación entre elementos agrupados en el mismo nivel. En nuestro caso, es posible que los estudiantes dentro de una misma escuela se parezcan más entre sí que con estudiantes de otras escuelas (existen otras formas de lograrlo). El segundo es separar cuánta de la variabilidad observada puede atribuirse a los diferentes niveles de agregación, en nuestro caso

individuos, escuelas y entidades. El tercero permite evaluar si los efectos de las variables estudiadas son fijos o varían entre escuelas y entidades; en otras palabras, permite determinar si el grado de equidad varía entre centros escolares y estados. El cuarto permite estimar simultáneamente el efecto del Capital Cultural Escolar (CCE) a nivel individual y de escuela, controlando así la omisión de esta segunda variable en la regresión lineal. Finalmente, permite evaluar la interacción entre variables a nivel individual y de la escuela, como por ejemplo la interacción entre el CCE del alumno y el CCE de la escuela.

Como señalamos en el libro, la importancia de este tipo de análisis debe ponderarse por dos posibles cuestionamientos. El primero se refiere a la dificultad de establecer inferencias causales con diseños retrospectivos (no experimentales) transversales, que sólo permiten la observación de datos en un solo punto en el tiempo (Goldberger y Glen, 1982; Hanushek y Luque, 2003; Todd y Wolpin, 2003). Este es el caso de los datos generados por la mayoría de sistemas de evaluación de gran escala, incluidos los proporcionados por los Excale del INEE.

El segundo cuestionamiento se refiere a la ausencia de propuestas acerca de los mecanismos conductuales (comportamiento de los estudiantes) a través de los cuales opera la variable CCE (Deaton y Laroque, 2003). Una vez establecida la importancia del CCE, el siguiente paso consiste en dilucidar en qué difieren los estudiantes, hijos de familias, con diferentes niveles de CCE. ¿Difieren en sus preferencias y gustos?, ¿en la importancia que le asignan a diferentes consecuencias de sus acciones?, ¿en la importancia que le asignan al futuro?, ¿en su disposición a aceptar riesgos?, ¿en habilidades concretas para el estudio?, ¿en su disciplina?, ¿en los diferentes tiempos que le asignan a actividades académicas? El conocimiento de estos mecanismos concretos

permitiría establecer objetivos mucho más precisos para cualquier programa de intervención.

Una última consideración acerca de la interpretación de nuestros resultados. La separación de la variabilidad entre estudiantes (familias) y escuelas es una medida relativa en la que cada variabilidad depende de la magnitud de la variabilidad de la otra. Mientras más similares sean las familias, mayor será la variabilidad en el logro educativo atribuible a las escuelas. De igual forma, si no hubiese diferencias entre la importancia de las escuelas, la variabilidad observada sería mayoritariamente atribuible a las diferencias entre estudiantes y sus familias. Así, una varianza pequeña asociada a escuelas, indica una mayor equidad y eficiencia en el sistema educativo. Sin embargo, este dato no debe interpretarse causalmente como si esa baja varianza implicará un efecto pequeño de las escuelas sobre el aprendizaje. Un rasgo puede ser genéticamente determinado y sin embargo mostrar una baja heredabilidad si la variabilidad genética es muy pequeña relativa a la variabilidad en el entorno.

La segunda reducción en varianza que presentamos se refiere a la reducción que resulta de considerar el Capital Cultural Escolar. Este dato nos permite evaluar la importancia relativa de esa variable en la variabilidad asociada con los estudiantes, las escuelas y los estados.

No obstante las dificultades para establecer inferencias causales a partir de estudios como los aquí reportados, estamos convencidos que la información descriptiva que proporciona –interpretada con cuidado– es útil para evaluar la calidad, equidad y eficiencia del Sistema Educativo Mexicano.

Esperamos que estos datos sean un primer paso para hacernos preguntas cada vez más ricas, las cuales nos lleven a plantear qué nuevos datos serán necesarios recolectar para poder darle respuesta.

## Capital Cultural Escolar y Estatus Socioeconómico: variables de estudio en la desigualdad

FERNANDO ALBERTO CORTÉS CÁCERES

El libro está formado por una introducción y cinco capítulos en que se despliegan los resultados de la investigación, más un sexto (notas técnicas) que presenta algunas consideraciones generales sobre los modelos multinivel utilizados. Enseguida pasaré a presentar algunos de los resultados (no la totalidad) así como conceptos y variables centrales del estudio.

El capítulo I está dedicado a exponer el proceso de construcción de la variable explicativa más importante de este estudio: el Capital Cultural Escolar (CCE). El CCE es un índice conformado por la educación de los padres, sus expectativas escolares (respecto a la educación de los hijos), la frecuencia con que asiste al cine, la posesión de libros y el acceso a Internet en casa (p.26). La distribución de esta variable en los estados pareciera seguir una distribución normal.

En este mismo capítulo se desarrolla la noción de gradiente sociocultural, que tiene tres indicadores: (I) el nivel, que se define como el desempeño promedio del rendimiento escolar una vez que se tomó en cuenta el Estatus Socioeconómico (ESE) de los estudiantes (y por tanto es la ordenada al origen de la recta de regresión que liga al Estatus Socioeconómico y el logro educativo). (II) El impacto y dirección del ESE sobre el resultado, que refleja el grado de desigualdad social de un país o de un estado: a mayor pendiente de la recta de regresión mayor es la influencia que ejerce el ESE sobre el rendimiento y (III) fuerza del gradiente, que se mide a través del cuadrado del coeficiente de correlación (o coeficiente de determinación): proporción de la varianza del logro educativo explicada por el ESE.

La relación entre el CCE y el logro, cuando las unidades de observación son los estados del país, es parabólica.

El segundo capítulo está dedicado a exponer y explicar –explicar en sentido estadístico– las di-

ferencias en el aprendizaje entre entidades federativas, medidos por los resultados de las pruebas Excale sobre Español y Matemáticas, aplicadas en sexto de primaria y tercero de secundaria, en el año 2005. En este capítulo se distinguen con claridad dos apartados. En el primero, se muestran los resultados estatales sin considerar el CCE y en el segundo tomándolo en cuenta.

Dichos resultados muestran que existen diferencias entre los aprendizajes de Español y Matemáticas al término de ambos ciclos escolares. Además, se encontraron diferencias marcadas entre estados y que las entidades con los mejores resultados presentan menor dispersión que quienes obtuvieron resultados más bajos.

Por otra parte, el logro educativo está relacionado con el CCE; relación que es más fuerte en Español que en Matemáticas y en primaria que en secundaria.

El tercer capítulo *Capital Cultural Escolar y logro educativo*, que desde mi particular punto de vista es el capítulo central, presenta los resultados de cuatro modelos jerárquicos lineales –aunque en realidad en este capítulo se analizan sólo dos–, de tres niveles (estados, escuelas y estudiantes) aplicados a los estudiantes de la fase terminal de primaria y de secundaria.

Inicia con una presentación de por qué es necesario analizar datos anidados mediante esta técnica y destacan cinco razones. (I) Procedimiento de estimación que toma en cuenta la correlación intraclásica (autocorrelación) –el modelo estándar supone residuos estadísticamente independientes. Además, permite: (II) identificar la parte de la varianza de los resultados que se explican por las entidades federativas, las escuelas y los alumnos; (III) evaluar si los efectos de las variables son fijos o varían entre escuelas y estados; y determinar si el grado de equidad varía entre escuelas y estados; (IV) estimar el efecto del CCE en los niveles individuales y esco-

lares y (V) evaluar interacciones entre variables de diferentes niveles.

Los resultados de los modelos vacíos, es decir, aquellos en que no se consideran variables explicativas, llevan a concluir que las escuelas explican alrededor del 35 por ciento de la varianza del logro educativo en Español (en ambos ciclos) y en Matemáticas en sexto de primaria; mientras que en tercero de secundaria sólo da cuenta de 25 por ciento de la varianza –estos resultados con consistentes a los que han llegado otros estudios en que se ha aplicado esta misma técnica en México. La fuente principal de la variación del logro es la categoría estudiantes (alrededor del 60 por ciento de la varianza, excepto en Matemáticas en tercero de secundaria en que explica un poco más del 70 por ciento). Sólo alrededor del 7 al 3 por ciento de la varianza se explica por las entidades federativas.

En la página 82 se afirma que *es importante señalar que gran parte de las diferencias en el aprendizaje observadas entre escuelas y estados se puede explicar exclusivamente por el capital cultural de los estudiantes.*

El análisis de la disminución de la varianza *no explicada* al incluir el CCE en los niveles estudiantes y escuela (modelo de gradiente o modelo 1) lleva a concluir que esta variable explica cerca del 5 por ciento de las puntuaciones de los alumnos en las escuelas, alrededor del 63 por ciento de la varianza de los resultados entre escuelas y cerca del 87 por ciento de las diferencias entre estados. Por último, el efecto de una escuela con alto desempeño comparada con una de bajo, una vez que se toma en cuenta el CCE, indica que tendría una superioridad aproximada de 2.1 grados escolares en primaria y 1.8 en secundaria, en Español. Y en Matemáticas serían 3.3 (primaria) y 2.7 (en secundaria) grados respectivamente.

En el cuarto capítulo se utilizan los resultados de los modelo lineales multiniveles para analizar cuatro hipótesis (para lo cual agrega dos modelos: modelo de interacción CCE y desviación CCE):

1) *Hipótesis de rendimiento decrecientes*, que sostiene que el efecto del ESE sobre el logro educativo se atenúan en los niveles más altos (cuando el estudiante tiene un ESE arriba de un cierto umbral). Los resultados de los ajustes muestran que en México esta hipótesis debe ser rechazada debido a que el efecto del CCE es parabólico (creciente), lo que implica que en nuestro país los estudiantes con mayor CCE aventajan a sus compañeros en todo momento, aprovechando las mejores oportunidades que les brindan las escuelas.

2) *Hipótesis de gradientes convergentes*, que estipula que la variación en los resultados del aprendizaje entre una comunidad escolar y otra se reduce con niveles crecientes de ESE. Los resultados de esta investigación muestran que los gradientes (las pendientes) no convergen en lo que respecta a las escuelas y tampoco en las escuelas dentro de los estados.

3) *Hipótesis del efecto contextual del aprendizaje*. Según esta hipótesis los alumnos que asisten a escuelas con CCE alto tenderían a tener mejores resultados que los que van a planteles con CCE bajo, incluso después de haber tomado en cuenta el CCE de los estudiantes. Esta hipótesis fue confirmada con los datos del Excale de modo que, en México, los alumnos que asisten a una escuela con CCE alto tienden a tener puntuaciones más elevadas que aquellos que asisten a planteles con CCE bajos, además de que el efecto de composición de la escuela interactúa con su CCE (que se captó a través de un modelo que hace depender la pendiente del CCE del estudiante del CCE de la escuela que lleva a la interacción.

4) *Hipótesis de la homogeneidad de las poblaciones escolares*, esta hipótesis sostiene que las escuelas relativamente homogéneas según su ESE tienden a tener mejores resultados que las heterogéneas. Para someterla a prueba se ajustó un modelo que toma en cuenta la desviación estándar del CCE del plantel educativo en la constante de la ecuación de nivel 1 (alumnos), al no resultar significativo el coeficiente asociado a esta variable se concluye que se debe rechazar la hipótesis de la homogeneidad.

La síntesis y discusión del quinto capítulo intitulado *Implicaciones de política educativa* se la dejo a los expertos en educación.

Los comentarios que se formularán enseguida se hacen a partir de la idea de que este estudio se ha llevado a cabo aplicando las prescripciones del método científico; método que al decir de Bunge, es un rasgo característico de la ciencia, tanto pura como aplicada. Pero no es infalible ni autosuficiente. El método científico es falible: puede perfeccionarse mediante la estimación de los resultados y mediante el análisis directo. Tampoco es autosuficiente: no puede operar en un vacío de conocimiento, sino que requiere algún conocimiento previo que pueda reajustarse y elaborarse; y tiene que complementarse mediante métodos especiales adaptado a las peculiaridades del tema (p. 29 y 30).

También me apoyo en los desarrollos de King, Keohane y Verba quienes afirman que en lo tocante

a la investigación se deben resaltar cuatro características: (I) El objetivo es la inferencia. La investigación se hace con el propósito de realizar, con base en los datos, inferencias descriptivas o explicativas. (II) Los procedimientos son públicos. (III) Las conclusiones son inciertas, pues la inferencia es, por definición, un proceso imperfecto. Es imposible llegar a conclusiones ciertas utilizando datos inciertos. La incertidumbre es un aspecto central de toda investigación o conocimiento del mundo, y (IV) la última característica es que el contenido es el método.

La postura de estos dos autores, en lo relativo a la investigación como proceso que no produce verdades últimas, es perfectamente coherente con los planteamientos que hiciera Arthur Stinchcombe en el capítulo 2 de su viejo libro *La Construcción de Teorías en Ciencias Sociales* (1969).

Ahora bien, como hemos visto en el resumen que he presentado de los primeros cinco capítulos, la variable explicativa central es el CCE, que a lo largo del texto se intercambia (al nivel discursivo) con ESE. En la lectura del capítulo 1 no me quedó claro si la medición del CCE se hizo por medio de un análisis factorial, dejando variar el número de factores, o fijándolo en un factor, o por algún otro procedimiento, aplicado a los indicadores educación de los padres: expectativas de ellos respecto a los estudios del hijo o de los hijos, frecuencia con que asiste al cine, posesión de libros y acceso al Internet en casa. Si se leen estos indicadores desde la teoría de las clases sociales y de la teoría de capital cultural de Bourdieu, al aplicar análisis factorial, dejando libre el número de factores, deberían haber aparecido dos factores, uno en que cargaría la educación de los padres y probablemente las expectativas y otro cuyas cargas estarían asociadas a la posesión de libros, asistencia al cine y la disponibilidad de Internet en casa. Pero también cabe la posibilidad teórica de que la educación de los padres diese cuenta del capital institucionalizado, los libros y el Internet sean indicadores del capital objetivado en tanto que las expectativas y la asistencia al cine serían indicadores de capital incorporado. En un caso deberíamos observar dos factores y en el otro tres, aunque no necesariamente serían ortogonales.

Pareciera que los modelos adolecen del sesgo de variable omitida pues otras investigaciones realizadas en México (no citadas en este libro) muestran

que los factores explicativos importantes al nivel individual han resultado ser: las prácticas familiares de apoyo a la educación de los niños y el control disciplinario en el hogar; el trabajo infantil; y las prácticas y actitudes de los alumnos. En el nivel de la escuela se han identificado, por una parte, el entorno escolar, como son: las expectativas de los padres al nivel agregado, infraestructura de la escuela, experiencia de los docentes, estabilidad de los mismos en la escuela, así como el clima escolar y el clima de aula. Si este comentario fuese apropiado, entonces habría que revisar muchas de las propuestas de política que se han derivado del análisis estadístico, pues se basan en los efectos de CCE, tanto en el nivel individual o agregado, así como la desviación estándar del Capital Cultural Escolar, pero el CCE estaría *apropiándose* de los efectos de las variables omitidas, de modo que su efecto sobre los puntajes escolares estaría sobreestimado.

Por otra parte, habría que considerar la posibilidad de que el modelo individual pudiese estar afectado por endogeneidad. En efecto, las expectativas de los padres respecto al rendimiento de los alumnos forma parte de la variable independiente, sin embargo, se podría argumentar que la relación también podría ser en sentido inverso, es decir, que los alumnos con altas calificaciones promuevan que los padres tengan expectativas elevadas.

No se qué paquete se utilizó para hacer los ajustes, pero si fue HLM, no se por qué decidieron no incluir las desviaciones (*deviance*) cuya información se utiliza para juzgar, en modelos anidados, si lo que se gana en explicación por incorporar variables adicionales es, o no, estadísticamente significativo.

Me parece que el nivel *ordenada al origen* y la pendiente del gradiente entregan información de interés, no así el coeficiente de determinación, pues satisface una relación matemática precisa con la pendiente. En cualquier problema, dada la pendiente, queda determinado el  $R^2$  o viceversa. De hecho, se usa esta propiedad para someter a prueba la existencia de un modelo de regresión, basándose en  $R^2$ .

Por último, quiero señalar que para someter a prueba que la distribución de las calificaciones estatales siguen una normal, sería conveniente realizar una prueba *ji-cuadrada* una. Además de hacerlo para las distribuciones entre escuelas y entre alumnos.



## Respondiendo dudas

ARTURO BOUZAS RIAÑO

Mis comentarios se dirigen principalmente a darle respuesta a algunas de las preguntas y dudas que el doctor Fernando Cortés expresó en su turno. Lo haré porque probablemente la gran mayoría de ustedes, no han tenido la oportunidad de leer el libro.

La primera pregunta fue acerca de la metodología empleada en la construcción de nuestra principal variable explicativa, el Capital Cultural Escolar (CCE). Una de las virtudes del estudio que presentamos es que la escala CCE fue construida usando exactamente la misma metodología que el INEE emplea en la construcción de sus Pruebas Nacionales de Rendimiento. A la metodología se le conoce como la *Teoría de la Respuesta al Reactivo* (IRT) por sus siglas en inglés. Sin entrar en detalles, la metodología permite un análisis factorial de variables categóricas bajo el supuesto de unidimensionalidad. Vale la pena señalar que muchos de los estudios internacionales sobre el tema emplean en la construcción de las escalas la simple suma de los puntajes obtenidos en los diferentes reactivos que conforman la escala. En general, no se hace un esfuerzo por determinar la unidimensionalidad de las escalas construidas de esa forma.

La segunda pregunta fue acerca de los criterios empleados en la selección de las variables que integraron nuestra escala de CCE. El primer criterio fue seleccionar aquellos indicadores que fueran similares o equiparables a los usados en la literatura internacional. Deseábamos así, lograr la máxima comparabilidad con los estudios internacionales del impacto del CCE sobre el logro educativo. Algunos indicadores internacionales no aparecen en los cuestionarios que el INEE aplicó en el año que estudiamos. Sin embargo, nuestros análisis y los datos obtenidos nos permiten tener confianza en que nuestra escala de CCE es comparable a la empleada en todos los estudios internacionales que fueron nuestra referencia. Tenemos la confianza de

que un punto adicional alrededor de esta pregunta, está relacionado a un número de comentarios que recibimos acerca de la validez del concepto CCE. Para varios comentaristas, los indicadores que conforman la escala no reflejan la complejidad del concepto. Haré dos comentarios muy breves acerca del tema. Primero, como ya señalé, queríamos tener una escala lo más similar posible a las empleadas en los estudios internacionales sobre los determinantes del rendimiento en pruebas de gran escala. Segundo, hay dos formas de interpretar la relación entre indicadores y variables latentes, en nuestro caso CCE. En la primera, la escala es una forma de reducir la dimensionalidad de un número grande de indicadores que pueden estar relacionados con el rendimiento escolar. Desde esta perspectiva, CCE es un resumen de un conjunto de indicadores. Nosotros consideramos sólo aquéllos que permitan suponer unidimensionalidad en la escala. La segunda interpretación asume que CCE es una variable que determina los valores de los indicadores, esto es, es una variable teóricamente importante que juega un papel en una teoría que considera a éstos como síntomas de la variable latente. Al igual que la mayoría de los investigadores en el área, nosotros decidimos considerar el CCE desde la perspectiva de una variable que reduce la dimensionalidad de las variables explicativas. Una tercera duda del doctor Cortés, es ¿por qué no reportamos el indicador de *deviance* que nos permite evaluar diferentes modelos? Sin embargo, nuestra versión del paquete HLM no lo reporta cuando analiza datos conformados por varios valores de la variable dependiente, en nuestro caso, cinco valores plausibles que son los datos reportados por el INEE. Para resolver parcialmente esta duda, analizamos una sola de las variables dependientes con el programa STATA. Los resultados de nuestro análisis, considerando también el indicador de la calidad relativa de los modelos, fueron

similares a los obtenidos con el programa HLM y nos proporcionan plena confianza en la confiabilidad de nuestras conclusiones.

Un cuarto comentario es acerca de las dudas que genera el problema de la posible endogeneidad de la variable CCE y de las variables omitidas. Ya en mi primera intervención señalé que efectivamente este es un problema muy difícil de evitar en estudios no experimentales. Sin embargo, una de las ventajas de los modelos multinivel, es que al considerar el efecto de una variable tanto a nivel individual como agregado por escuela, permite separar el efecto del CCE a nivel individual, del efecto de seleccionar asistir a una escuela de alto CCE.

Ya también señalamos que seleccionamos sólo la variable CCE, para atender y comparar la investigación reportada internacionalmente. En un subsecuente reporte abordaremos el impacto relativo de variables a nivel del estudiante de variables a nivel de la escuela. Podemos anticipar, que en análisis preliminares, hemos encontrado que el impacto de la variable CCE no se reduce cuando incorporamos un número grande de variables individuales y de escuela.

El indicador  $R^2$  sólo lo reportamos cuando el análisis era de regresión simple. Tal indicador no existe para el caso de los análisis multinivel.

Finalmente, el doctor Cortés preguntó sobre nuestra decisión de usar el concepto de *gradiente*. El concepto es sinónimo de lo que conocemos como análisis de regresión y describe el intercepto, la pendiente y la  $R^2$ . El gradiente es un término muy empleado en la literatura de economía de la salud y en varios reportes el doctor Douglas Willms lo extendió al área de la educación. Como señalamos en el libro, este es un primer trabajo y sus conclusiones deben evaluarse a la luz de las dificultades asociadas a los estudios no experimentales. No obstante, consideramos que permite alcanzar un buen número de conclusiones que pueden ser de utilidad a quienes toman las decisiones de política pública en educación. Un siguiente paso, consiste en modelar los comportamientos específicos de estudiantes, padres, prácticas escolares y de enseñanza, asociados a diferentes niveles de CCE. Para ello requerimos de información que los cuestionarios internacionales y nacionales no consideran. Una de las tareas más interesantes que está desarrollando el INEE va encaminada en esa dirección.