

Desempeño de las escuelas públicas primarias en México

Public Elementary Schools' Performance in Mexico

Claudia Santizo y Carlos Romero*

Resumen: La asignación de recursos humanos y materiales y sus efectos en el desempeño de escuelas públicas primarias generales en México revela prioridades no siempre explícitas en la política educativa. Esos recursos, además, interactúan con el contexto social de las familias y el rezago escolar. Se analizan estos efectos conjuntos en el desempeño escolar a través de los resultados promedio por escuela de la prueba estandarizada ENLACE de 2012. Se considera la heterogeneidad de las escuelas con su ordenamiento por deciles, y mediante una regresión por cuantiles se estima un modelo con el cual se construyen indicadores que conjuntan los efectos de los recursos y el contexto. Los resultados relevantes señalan, por un lado, que el rezago escolar condiciona el desempeño de las escuelas y, por otro, que la oferta de educación pública compensa desventajas sociales y escolares.

Palabras clave: política educativa, educación pública, gastos en educación, crisis de la educación, condiciones sociales, medio familiar.

Abstract: Human and material resources allocation and its effects on public elementary schools' performance in Mexico reveal priorities that are not always explicit on education policies. In addition, those resources interact with families' social context and students' educational lag. The combined effects of these factors are analyzed on schools' performance by using the results obtained by schools on the standardized test ENLACE of 2012. Heterogeneity of schools is considered by its decil ranking, and a model is estimated to build indicators that group the effects of resources and context on schools' performance through a quintile regression. Relevant results show, on one hand, that students' lag condition schools' performance and, on the other hand, that public schools compensate for social and scholar disadvantages.

*Claudia Santizo es profesora-investigadora en la Universidad Autónoma Metropolitana-Unidad Cuajimalpa, Av. Vasco de Quiroga 4871, Santa Fe Cuajimalpa, Cuajimalpa de Morelos, 05300, Ciudad de México. Tel: 5814 6500, ext. 3741. Correo-e: csantizo@correo.cua.uam.mx. ORCID: 0000-0003-3519-4231. Carlos Romero es consultor independiente especialista en políticas de competencia y regulación económica, Torres Adalid 305-302, colonia del Valle, Benito Juárez, Ciudad de México. Tel: 55 5410 1089. Correo-e: cromero@eeconsultoria.com. ORCID: 0000-0002-6849-5703.

Artículo recibido el 19 de marzo de 2016 y aceptado para su publicación el 11 de agosto de 2017.

Keywords: educational policy, public education, educational expenditure, educational crisis, social conditions, family environment.

INTRODUCCIÓN

El efecto del gasto público en el desempeño de las escuelas y en el desempeño escolar es relevante para determinar las prioridades de política educativa. Este es un tema complejo ya que, por un lado, el desempeño escolar tiene múltiples dimensiones, como el aprovechamiento de los alumnos, la deserción, el rezago escolar, la eficiencia y la gestión. Por otro lado, el gasto público incluye los recursos humanos y materiales asignados a las escuelas, la organización, los procesos de gestión y los programas educativos.

Este artículo estudia el desempeño de las escuelas como el resultado de procesos de gestión de recursos y procesos educativos. El efecto de los recursos está mediado por el tipo de organización, como anota Blanco (2011: 243). Además, los estilos de liderazgo también influyen en la gestión de las escuelas. Éste es un factor de interés para la transformación de las escuelas y se destaca en los estudios de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) (Pont *et al.*, 2008).

El estudio del desempeño de las escuelas se distingue de los estudios de aprovechamiento escolar relacionados con procesos de enseñanza. Estos últimos se realizan a nivel de alumno (Woessman, 2003), grupos y grados escolares (Hanushek y Luque, 2003; Backhoff *et al.*, 2007), también combinando alumnos, grupos y docentes (Wainer, 2004; Campos y Urbina, 2011) o analizando habilidades de los docentes (Hanushek *et al.*, 2014). De esta manera, por ejemplo, el efecto de la formación y capacidades docentes se puede observar a nivel de alumnos y grupos pero se puede diluir en el ámbito de la escuela, porque se utilizan promedios de esas características. Lo mismo puede suceder en este nivel de la escuela con otros recursos.

Este artículo analiza el efecto combinado de los recursos humanos y materiales asignados a las escuelas públicas, el contexto socioeconómico de las familias y el rezago escolar sobre el desempeño de escuelas públicas de educación primaria general; no se incluyen escuelas rurales, indígenas ni comunitarias. Este estudio contribuye a evaluar la política educativa como el resultado de la interacción de factores escolares y no escolares y advierte del riesgo de poner un énfasis excesivo en la utilización de estos factores por separado en el diseño de políticas.

En diversos países, los análisis del efecto de diversos recursos sobre el desempeño escolar y el aprovechamiento de los alumnos son numerosos y sus revisiones

periódicas permiten conocer algunas tendencias. Hanushek (1996) analizó 377 estimaciones realizadas en estudios que cubren una revisión de la bibliografía en 1994. Glewwe *et al.* (2014) reportan la revisión de literatura desde 1990 hasta 2010 de donde seleccionan, por su calidad, un grupo de 79 estudios de una base de nueve mil. Ares (2014) revisa estudios elaborados en Estados Unidos sobre el efecto del tamaño de las escuelas en la efectividad (aprovechamiento de los alumnos) y la eficiencia (uso adecuado de los recursos).

Los estudios mencionados señalan que no siempre se observan efectos de los insumos sobre el aprendizaje y la eficiencia. Hanushek (2003: F67) anota, para el caso de Estados Unidos, que no obstante la reducción del tamaño de los grupos, la mayor capacitación de los docentes y el mayor gasto, no hay evidencia de mejoras en el aprendizaje de los alumnos. Por su parte, Glewwe *et al.*, (2014: 3) anotan que a pesar del aumento del gasto en varios países no se observan mejoras sustanciales en el aprovechamiento de los alumnos; por lo que concluyen que el dinero por sí solo no es la respuesta para mejorar el aprendizaje. De igual manera la OCDE enfatiza que la introducción de tecnologías de la información en la educación no muestra mejoras significativas en el aprovechamiento de los alumnos (OCDE, 2015: 3).

Otros análisis colocan las características del contexto social y familiar como los factores principales que explican el aprovechamiento. Desde la década de 1960 el Reporte Coleman, elaborado en Estados Unidos en 1966, señaló que las diferencias en el aprovechamiento de los alumnos, entre escuelas, se explicaban más por las diferentes condiciones de las familias (citado en Hanushek, 1986: 1150). Por ello, en la mayoría de los estudios que analizan el efecto de los recursos, como los citados, se incluye el contexto social, familiar y cultural de las familias. En los estudios realizados en México sobre el aprovechamiento de los alumnos se incluye ese contexto social en los trabajos de Muñoz Izquierdo *et al.* (1979), Fernández (2007) y Valenti *et al.* (2009).

Los estudios mencionados indican que el desempeño de las escuelas y el aprovechamiento escolar de los alumnos se explica por múltiples factores que incluyen los insumos, la gestión y organización, así como el contexto social, cultural y económico de las familias. El efecto de un factor individual tiene un interés *per se* pero las implicaciones de política se tienen que analizar en conjunto. Por ejemplo, si no hay un efecto apreciable sobre el aprovechamiento de los alumnos por el uso de computadoras, el problema no es el insumo. Como anota la OCDE (2015: 3) se pueden estar aplicando prácticas de enseñanza del siglo xx con tecnologías del siglo xxi.

Alcances del estudio y sus resultados

Este artículo analiza el desempeño de las escuelas tomando como variable *proxy* el resultado promedio del aprovechamiento de los alumnos por escuela en las materias de español, matemáticas y ciencias, para todos los grados escolares, de la prueba Evaluación Nacional de Logro Académico en Centros Escolares (ENLACE) de 2012.

Al igual que en otros estudios, se estiman los efectos de los recursos humanos y materiales asignados a las escuelas, pero no se interpretan con el enfoque de funciones de producción, que supone la selección de insumos para minimizar costos. Se considera que los recursos asignados a las escuelas hacen explícitas, o revelan, las decisiones de política pública de acuerdo con prioridades más allá de lo que señala el discurso político.

Sin entrar a discutir el tema de la equidad, ésta se entiende por el criterio de que las “personas colocadas en situaciones similares deben ser tratadas de la misma manera” (Brewer y DeLeon, 1983: 337). Este criterio aplicado a las escuelas públicas que se encuentran ubicadas en contextos de diferente situación socioeconómica y cultural implicaría que deben recibir recursos distintos, pues deben ser adecuados a las necesidades de la población que atienden. Por ello, si los contextos social y familiar son factores que condicionan los resultados educativos, entonces la ausencia de políticas o la insuficiencia de recursos y estrategias para atender situaciones heterogéneas revela una decisión no necesariamente explícita en los objetivos de política.

El presente estudio estima un modelo con el método de regresión por cuantiles. Se utilizan deciles de escuelas con los resultados promedio de la prueba ENLACE. De esta manera, se consideran efectos multifactoriales sobre el desempeño de escuelas heterogéneas. Con las estimaciones se construyen indicadores de desempeño de las escuelas públicas que integran el efecto combinado de los recursos, el rezago escolar y el contexto de las familias.

También se estima un modelo para escuelas privadas con el propósito de contrastar aspectos relevantes del sistema de educación pública. Sin embargo, no se pueden extrapolar las conclusiones entre el sistema público y el privado de educación debido a sus diferentes características institucionales.

Dos resultados relevantes del estudio son: Primero, se observa una mayor efectividad relativa de la gestión de recursos empleados en escuelas públicas ubicadas en localidades con mayor desventaja socioeconómica. Este resultado muestra evidencia del papel de la educación pública para compensar el efecto de las desigualdades sociales y culturales.

Segundo, la variable determinante del desempeño de las escuelas es el rezago medido por los resultados promedio por escuela en ENLACE en ciclos previos a

2012. El rezago escolar establece una base, un punto de referencia, que condiciona el desempeño de las escuelas en cada ciclo escolar.

Este documento se organiza en los siguientes apartados. En el primero se destacan algunos resultados obtenidos en diversos estudios sobre el efecto de los recursos en el desempeño de las escuelas y el aprovechamiento de los alumnos. En el segundo se presenta el modelo de asignación de recursos a las escuelas y la especificación del modelo estadístico de deciles. En el tercero se describe la información utilizada para la estimación del modelo. El cuarto presenta los resultados de la estimación del modelo. En el quinto apartado se discute la interpretación del modelo con base en indicadores de desempeño escolar. Por último, en el sexto, se presentan las conclusiones.

ALGUNOS RESULTADOS DE ESTUDIOS SOBRE EL TEMA

El presente artículo retoma varios estudios que analizan el efecto de los recursos y el contexto sobre el desempeño de las escuelas y el aprovechamiento de los alumnos. Como se anotará a continuación los resultados son variados y no siempre se observan relaciones causa-efecto. El propósito de señalar algunos de esos resultados es destacar que la ausencia de los efectos esperados puede ser resultado de las condiciones institucionales de las escuelas.

Con resultados de la prueba estandarizada de matemáticas TIMSS (por sus siglas en inglés, Third International Mathematics and Science Study) de un grupo de países desarrollados y en desarrollo, Hanushek y Luque (2003: 489) estudiaron el aprovechamiento de los alumnos, por grupo escolar y por grupos de alumnos de nueve y trece años. Para este último grupo de alumnos, los efectos de las características de los docentes, como contar con grado profesional, recibir capacitación especial y su experiencia, mostraron efectos positivos en dos de 32 países, en dos de 25 y en cuatro de 33 países, respectivamente. Respecto del tamaño de los grupos se observaron efectos positivos y significativos en 17 de 33 países. Para el grupo de alumnos de nueve años, los efectos positivos se presentaron en dos de 17 países. También se muestran algunos efectos negativos.

Con los mismos resultados de la prueba TIMSS, Woessman (2003: 130) analizó el aprovechamiento de los estudiantes y estimó efectos positivos, y estadísticamente significativos, sobre el aprovechamiento en matemáticas y ciencias de factores como el género de los docentes, su experiencia y formación, así como un efecto negativo con la variable edad de los docentes.

En un meta-análisis de 79 estudios sobre el aprovechamiento de los alumnos realizado por Glewwe *et al.* (2014: 31, 33) se encontraron efectos estadísticos en

la variable del nivel profesional de los docentes; éstos son positivos en 24 estimaciones pero no hay efectos o incluso hay efectos negativos en otras 37 estimaciones. Para la variable capacitación de docentes, el efecto estadístico positivo se observa en once estimaciones pero en otras 18 no hay efectos o son negativos. Por otro lado, en la variable de alumnos por docente, efectos estadísticos positivos se muestran en quince estimaciones y efectos estadísticos negativos en 30 estimaciones, los efectos no significativos se presentan en 53 estimaciones.

Sobre el equipamiento de las escuelas, el estudio de Glewwe *et al.* (2014: 47) destacó dos casos ilustrativos. En los estudios que incluyen la dotación de computadoras no se encuentran efectos estadísticamente significativos en el aprovechamiento de los alumnos en 18 de 26 estimaciones. Estos resultados contrastan con el efecto estadísticamente significativo en el aprovechamiento de los alumnos, en ocho de quince estimaciones, por la dotación de sillas, mesas y pizarrones. Como se anotó, la OCDE (2015: 3) también señala que no se observan mejoras significativas en el aprovechamiento escolar en los países que han invertido en tecnologías de la información y la comunicación.

En México, los recursos asignados a diversos programas presentan efectos diferenciados. En la evaluación el Programa de Carrera Magisterial, Santibáñez *et al.* (2007: 103-105) no encontraron efectos de este programa en el logro educativo de los alumnos pero, en particular, observaron que una vez que los docentes recibieron un estímulo salarial existía la posibilidad estadística de una disminución en el aprovechamiento de los alumnos. Por otra parte, en la evaluación del Programa Escuelas de Calidad, Skoufias y Shapiro (2006: 24-25) identificaron efectos positivos sobre las tasas de deserción, reprobación y repetición, las cuales disminuyeron en las escuelas que participaron en dicho programa.

Respecto del rezago escolar, Muñoz Izquierdo *et al.* (1979: 225) lo definen como la diferencia de conocimientos de un alumno respecto al logrado por la mayoría de los alumnos. Para el presente artículo se entiende por rezago la diferencia en el desempeño de una escuela respecto de las escuelas de mejor desempeño. De esta manera, el rezago se mide con el ordenamiento de las escuelas por deciles.

La dinámica del rezago escolar, es decir su acumulación en el tiempo, está contenida en los resultados de las pruebas estandarizadas en sucesivos ciclos escolares. Campos y Urbina (2011: 285) miden el efecto de los resultados de ENLACE de un ciclo escolar respecto al ciclo escolar siguiente y consideran los efectos diferenciados entre escuelas agrupadas por cuantiles.

En la mayoría de los estudios que analizan el efecto de los recursos sobre el aprovechamiento de los alumnos se incluyen sus condiciones socioeconómicas.

En uno de esos estudios, realizado por Woessmann (2003: 118), se concluye que las diferencias en el aprovechamiento de los alumnos no son resultado de los recursos empleados en las escuelas sino de las condiciones de escolaridad de las familias combinadas con las condiciones institucionales del sistema educativo. En México, los trabajos de Fernández (2007) y Valenti *et al.* (2009) consideran las características de las familias, su capital cultural y las condiciones socioeconómicas como factores que afectan los aprendizajes de los alumnos. En una nota sobre México, la OCDE (2016) señala que los jóvenes que viven en condiciones de desventaja socioeconómica tienen tres veces más probabilidades de obtener un bajo desempeño en la prueba del Programa Internacional para la Evaluación de Estudiantes (PISA).

En conclusión, la ausencia de relaciones estadísticas entre los recursos empleados en las escuelas y los resultados del logro educativo de los alumnos puede indicar deficiencias en las estrategias de gestión escolar que limitan o impiden el uso efectivo de los recursos. Además, en la mayoría de los estudios se analiza el efecto combinado de los recursos y el contexto social y familiar, con lo cual se acepta de manera implícita y con mayor frecuencia que el aprovechamiento de los alumnos no sólo es resultado de una tecnología que transforma insumos en productos.

MODELO DE ASIGNACIÓN DE RECURSOS

El enfoque de funciones de producción se utiliza de manera regular para analizar la relación entre recursos y aprovechamiento escolar. Sin embargo, desde la década de 1980 Hanushek (1986) anotaba las limitaciones conceptuales del enfoque para analizar el proceso educativo y sus resultados. Por un lado, el enfoque asume la selección de insumos para minimizar costos considerando una función de producción educativa, pero este criterio de decisión no puede explicar la deficiente infraestructura de un alto porcentaje de escuelas públicas en México. Por otro lado, en la investigación educativa se acepta generalmente que las condiciones socioeconómicas y culturales de las familias influyen en el aprovechamiento de los alumnos y, por lo tanto, también afectan el desempeño de las escuelas como organizaciones.

Este trabajo considera que la asignación de recursos a las escuelas responde a objetivos y prioridades de política pública que no necesariamente corresponden a un criterio de decisión de minimizar costos. En el Anexo 1 se presenta un modelo que postula que el gasto, es decir los recursos asignados a las escuelas públicas, se determina por una función de utilidad sobre el desempeño de las escuelas que se maximiza teniendo como restricción el presupuesto del sistema educativo

y está condicionado por la situación socioeconómica del contexto donde se ubican las escuelas.

El modelo descrito en el Anexo 1 considera que para un presupuesto educativo (B) y los recursos monetarios (R) asignados a cada escuela (s), el porcentaje de gasto asignado a una escuela, $w_s = \frac{R_s}{B}$, es proporcional al objetivo de desempeño aproximado por el aprovechamiento promedio de los alumnos en cada escuela en una prueba estandarizada (A_s), e inversamente proporcional a las condiciones socioeconómicas de las familias (F), el rezago escolar (S_s) y la capacidad de gestión escolar (K_s). El rezago escolar indica un orden de menor a mayor aprovechamiento en periodos previos y el rezago social también muestra un orden de menor a mejor situación socioeconómica.

$$w_s = \frac{R_s}{B} = \frac{A_s}{K_s S_s F_s} \frac{1}{F_s} \text{ o bien } A_s = K_s S_s F_s w_s \quad (1)$$

Esta es la especificación general del modelo de factores escolares y no escolares y las variables de cada factor se expresan a continuación en términos generales. Más adelante, en el cuadro 1, se describen las variables usadas en la estimación del modelo.

El primer elemento es la proporción de gasto asignado a cada escuela: $w_s = \frac{R_s}{B}$. Esta variable se aproxima con los recursos materiales y humanos asignados que se describen como X_1, \dots, X_j y se expresarán de forma multiplicativa para anotarlas posteriormente en logaritmos. También se incluyen otras variables indicadoras X_{j+1}, \dots, X_K que no se expresan en logaritmos. Este conjunto de variables aproximan el gasto en cada escuela como: $w_s \approx \prod X_{sj}^{\delta_{sj}} \prod e^{\delta_{sk} X_{sk}}$, siendo δ_{sj} los parámetros de cada variable.

El segundo elemento es el desempeño escolar aproximado con los resultados promedio de los alumnos de cada escuela en la prueba ENLACE de 2012. Esta variable se representa como: A_{s2012} .

El rezago escolar se mide con resultados promedio de alumnos por escuela en ENLACE de ciclos escolares previos y se representa como: $S_s \approx \prod S_{sj}^{\gamma_{sj}}$

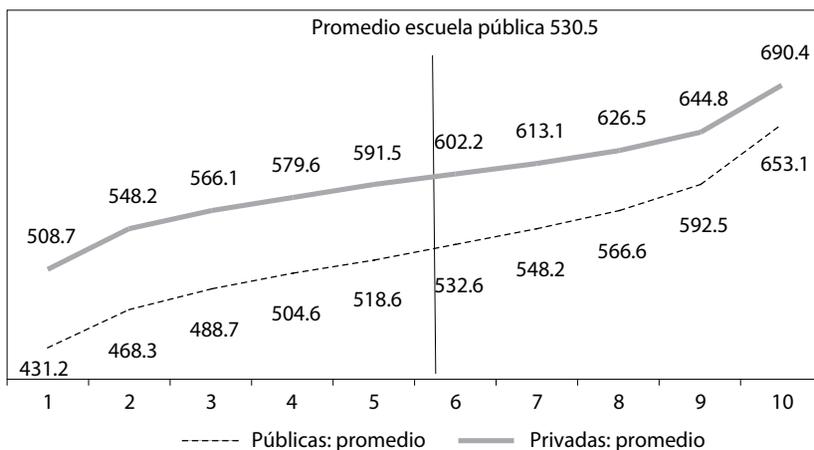
El contexto económico y social de familias y escuelas se representa con variables de marginación social donde se ubica cada escuela (s): $F_s \approx \prod F_{sj}^{\beta_{sj}}$

Las prácticas de gestión escolar de cada escuela, K_s , son un componente no observado.

De esta manera, el modelo (1) adopta la forma:

$$A_{s2012} = K_s \prod S_{sj}^{\gamma_{sj}} \prod F_{sj}^{\beta_{sj}} \prod X_{sj}^{\delta_{sj}} \prod e^{\delta_{sk} X_{sk}} \quad (2)$$

GRÁFICA 1. Resultados promedio por escuela en ENLACE 2012, por decil de escuelas primarias generales, públicas y privadas



Fuente: Elaboración propia con base en resultados de la prueba ENLACE 2012.

En este modelo los contextos social y familiar no son factores exógenos, o variables de control en un modelo estadístico, sino factores no escolares que interactúan con factores escolares y determinan, en conjunto, el desempeño de las escuelas como organizaciones.

Los resultados promedio de la prueba ENLACE 2012 de los alumnos de las escuelas públicas primarias generales se muestran en un arreglo por deciles de escuelas en la gráfica 1. Esta distribución es asimétrica, ya que la mitad de las escuelas presenta resultados menores al promedio. La asimetría es característica de fenómenos sociales como la distribución del ingreso o la riqueza, por lo cual, anotan Hao y Naiman (2007), surge la necesidad de utilizar modelos estadísticos que no suponen una distribución simétrica de los errores como en el método de regresión por cuantiles.

De manera sucinta el modelo y método de estimación por cuantiles postulan una relación lineal en cada cuantil entre la variable explicada y las variables explicativas, a diferencia de otros modelos donde se postula una sola relación lineal para todas las observaciones. El método de estimación minimiza los errores, pero asigna diferentes pesos o importancia a los datos agrupados. Por ejemplo, en un modelo de deciles, los datos del primer decil que se encuentran por arriba de la relación lineal postulada se ponderan con un valor de 0.1 y el resto de la muestra

se pondera con el valor de 0.9. Para el modelo del segundo decil, los datos por arriba de la relación lineal postulada se ponderan con 0.2 y el resto de la muestra con 0.8 y así sucesivamente, hasta el noveno decil (Hao y Naiman, 2007: 37). De esta manera, se utiliza toda la información pero se pondera de diferente manera de acuerdo con la agrupación de datos.

El modelo (2) de asignación de gasto a las escuelas expresado en un modelo de deciles incluye nueve modelos estadísticos con una variable aleatoria U :

$$A_{s2012}^{(d)} = K_s^{(d)} \prod S_{sj}^{(d)} \prod F_{sj}^{\beta sj} \prod X_{sj}^{\delta sj} \prod e^{\delta_{sk} X_{sk}^{(d)}} e^{U_s^{(d)}} \text{ para } d = 1, \dots, 9 \quad (3)$$

La variable aleatoria $U^{(d)}$ se asume con media y varianza constantes. No se requiere asumir que los errores sean independientes pero sí se necesita la independencia de regresores y errores (Koenker, 2005).

Los parámetros estimados para cada decil acumulan los efectos de los deciles anteriores. Si en dos deciles contiguos los parámetros estimados no difieren, entonces la relación lineal es la misma en esos deciles. Por eso, las variaciones de los parámetros en sucesivos deciles señalan los cambios en las relaciones lineales postuladas.

INFORMACIÓN

Los resultados de la prueba ENLACE 2012 por escuela se consultaron en los informes de la Secretaría de Educación Pública (SEP, 2009-2012). Las características de las escuelas y docentes se obtuvieron del formato 911 que las escuelas entregan a la SEP (2007-2013). Estas características incluyen a los alumnos inscritos en diversos grados, los docentes por escuela y la formación profesional de docentes y directivos (normal, licenciatura, etc.), así como su adscripción al servicio profesional de carrera.

Las condiciones materiales, espacios, equipamiento e instalaciones de las escuelas públicas se obtuvieron del Censo de Escuelas, Maestros y Alumnos de Educación Básica y Especial de 2013 realizado por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2014). Los datos de los índices de marginación social de 2010 por localidad provienen del Consejo Nacional de Población (Conapo, 2012) y las condiciones socioeconómicas por localidad se tomaron del Censo de Población y Vivienda 2010 realizado por el INEGI (2011).

La base de información del formato 911, para 2012, cuenta con datos de 78 809 escuelas primarias generales públicas y privadas. El censo de escuelas públicas en 2013 incluyó 78 609 escuelas públicas primarias generales. Por otro

lado, en la prueba ENLACE de 2012 participaron 67 597 escuelas primarias generales, públicas y privadas. De esta manera, las escuelas primarias identificadas por su número de clave de centro escolar en las tres fuentes de información fue de 54 953 escuelas públicas y 7 615 escuelas privadas. Una depuración adicional por errores en algunos registros redujo la muestra a 48 805 escuelas públicas primarias de tipo general que fueron incluidas en la estimación del modelo.

El modelo tres se estimó con cinco factores del sistema educativo que agrupan 21 variables cuyos valores promedio por decil se muestran en el cuadro 1. Los factores son: *a)* gestión de insumos, que incluye la formación de docentes, *b)* desempeño del sistema educativo medido por el rezago escolar de los alumnos por escuela, *c)* el contexto social de cada escuela, *d)* el equipamiento de las escuelas y *e)* los programas que recibe cada escuela. Las variables usadas son las siguientes:

La variable (1) son los resultados promedio de ENLACE 2012 de español, matemáticas y ciencias para los alumnos de tercero a sexto grado de primaria.

1. La gestión de insumos (variables 2 a 7). Incluye la formación profesional de docentes y directivos, así como la participación en el servicio profesional de carrera. El tamaño de las escuelas se mide por el número de docentes y de alumnos por docente.

La variable (2), formación profesional de docentes, se mide con un indicador que es un promedio por escuela de categorías valoradas de uno a cuatro que corresponden, respectivamente, a las siguientes: *a)* formación básica, incluye estudios de primaria, secundaria y bachillerato; *b)* normal, comprende estudios de normal de maestros y normal superior incompleta; *c)* profesional, incluye licenciatura terminada e incompleta, normal superior terminada y maestría incompleta, y *c)* posgrado, estudios de maestría terminada y doctorado terminado e incompleto. La variable (3), formación del director, corresponde a la categoría indicada.

La variable (4) servicio de carrera magisterial de los docentes es un promedio por escuela de valores de uno a tres que identifican tres categorías donde se agrupan los siguientes seis niveles de este servicio: *1)* niveles *A* y *B*, *2)* niveles *BC* y *C* y *3)* niveles *D* y *E*. La variable (5), servicio de carrera del director de escuela, señala la categoría respectiva sólo para escuelas públicas.

Los indicadores de alumnos y docentes incluyen la variable (6) alumnos por docente y la variable (7) docentes por escuela.

CUADRO 1. Promedio de las variables usadas en el modelo de asignación de gasto a escuelas públicas primarias generales*

Factor	Variable	Deciles										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Prom.
Desempeño de escuelas	1 ENLACE 2012	430.72	468.26	488.66	504.55	518.62	532.63	548.16	566.60	592.39	652.12	526.91
	2 Formación docente	1.93	2.26	2.43	2.50	2.56	2.56	2.60	2.61	2.60	2.56	2.45
	3 Formación director	2.56	2.66	2.72	2.76	2.78	2.79	2.77	2.79	2.78	2.73	2.73
Gestión de insumos	4 Carrera magisterial-docentes**	1.59	1.61	1.62	1.63	1.62	1.63	1.62	1.64	1.61	1.60	1.62
	5 Carrera magisterial-directores**	1.08	1.21	1.36	1.46	1.54	1.58	1.63	1.65	1.65	1.49	1.45
	6 Alumnos por docente	25.27	25.15	25.10	24.89	25.03	25.24	24.92	25.12	24.98	25.81	25.14
	7 Total de docentes por escuela	1.60	2.49	3.58	4.47	5.14	5.63	6.14	6.10	5.69	4.62	4.23
Desempeño sistema educativo	8 ENLACE 2011	446.64	472.73	486.57	496.67	506.65	515.86	526.16	537.40	551.14	580.17	510.78
	9 ENLACE 2010	449.32	470.29	482.77	491.85	500.21	507.54	516.47	524.15	532.34	546.44	501.51
	10 Núm. de ciclos que aplicaron ENLACE (2009-2012)**	4.83	4.87	4.88	4.88	4.92	4.91	4.92	4.92	4.92	4.88	4.89
Contexto social	11 Índice de marginación	10.80	8.73	7.50	6.82	6.39	6.14	5.83	5.90	6.16	7.32	7.03
	12 Grado de escolaridad	5.63	6.30	6.84	7.16	7.42	7.57	7.78	7.73	7.59	7.04	7.07
Gestión insumos-equipamiento	13 Computadoras por 100 alumnos***	5.45	5.65	5.65	5.67	5.81	5.72	5.96	6.18	6.04	6.31	5.84
	14 Enciclomedia por 100 alumnos***	0.39	0.56	0.60	0.65	0.64	0.64	0.68	0.71	0.69	0.63	0.62
	15 Sillas de alumnos necesitan mto.*** (%)	18.6	18.4	18.6	17.4	19.3	17.8	17.2	19.4	18.1	17.9	18.3

CUADRO 1. Promedio de las variables usadas en el modelo de asignación de gasto a escuelas públicas primarias generales* (continuación)

Factor	Variable	Deciles										Prom.
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Gestión insumos-equipamiento	16 Pizarrones necesitan mto.*** (%)	27.3	26.6	26.2	26.8	26.3	26.2	26.0	25.9	25.5	24.7	26.2
	17 Enciclomedia necesita mto.*** (%)	9.9	17.2	21.8	24.7	26.8	27.6	29.1	28.6	26.6	21.3	23.4
	18 Computadoras necesitan mto.*** (%)	37.2	45.6	52.0	56.4	58.2	59.0	60.2	60.4	57.7	49.2	53.6
	19 Material de muros**	1.96	1.96	1.96	1.95	1.97	1.95	1.96	1.94	1.93	1.91	1.95
Gestión insumo-programas	20 Programas de apoyo**	1.81	1.84	1.87	1.87	1.86	1.86	1.87	1.86	1.83	1.78	1.84
	21 Programas pedagógicos**	1.77	1.91	2.04	2.13	2.19	2.22	2.27	2.24	2.18	1.93	2.08
	22 Programas de gestión**	1.72	1.81	1.93	2.02	2.05	2.11	2.12	2.13	2.06	1.91	1.98

Fuente: Elaboración propia con base en datos de SEP, INEGI, Conapo. Notas: *Promedios geométricos para las variables transformadas con logaritmos. **Variable = $(x+1)$, se suma 1 en variables con valor cero a fin de no anular el promedio geométrico. ***Variables que no se transforman con logaritmos.

2. Desempeño del sistema educativo (variables 8 a 10). Este factor se mide con el rezago escolar entre escuelas con la variable (8) resultados promedio por escuela de prueba ENLACE 2011, la variable (9) son los resultados promedio por escuela de ENLACE 2010. También se incluye la variable (10), número de veces que cada escuela ha participado en esa prueba desde 2009.

3. El contexto social (variables 11 y 12). Incluyen la variable (11) que es un índice de marginación de la localidad donde se ubican las escuelas, así como la variable (12) que es grado de escolaridad promedio de la población mayor de quince años de esas mismas localidades.

4. Equipamiento e instalaciones de las escuelas (variables 13 a 19). Estas variables son parte de la gestión de insumos, pero se destacan por separado para analizar algunos efectos que se enfatizan en la investigación.

CUADRO 2. Programas educativos registrados en el censo de escuelas 2013

Programas de apoyo

- Programa de desayunos escolares
- Programa para el fortalecimiento de la educación especial y de la integración educativa
- Programa ver bien para aprender mejor

Programas de gestión

- Escuelas de tiempo completo
- Programa escuela segura
- Programa de infraestructura "mejores escuelas"
- Programa escuelas de calidad
- Programa escuela siempre abierta

Programas pedagógicos

- Enciclomedia
 - Escuelas de bajo rendimiento
 - Habilidades digitales para todos
 - Programa emergente para la mejora del logro educativo
 - Programa nacional de inglés en educación básica
 - Programa nacional de lectura
-

Fuente: Censo de escuelas de 2013, INEGI (2014).

Se incluyen como indicadores: la variable (13) computadoras por cada 100 alumnos, la variable (14) equipos de enciclomedia por 100 alumnos, variable (15) porcentaje de sillas por escuela que necesitan mantenimiento, variable (16) porcentaje de pizarrones por escuela que faltan y necesitan reparación, variable (17) equipos de enciclomedia que necesitan mantenimiento, y variable (18) porcentaje de computadoras que necesitan mantenimiento.

Para las instalaciones se utiliza como indicador la variable (19) material usado para la construcción de muros, techos y pisos. Se asigna un valor de uno a tres si el material usado en su elaboración es firme, ligero o de desecho, respectivamente, así: *a*) es material firme como cemento, ladrillo y concreto, *b*) se refiere a material ligero como adobe, lámina o materiales orgánicos, y *c*) denota materiales de desecho (así los identifica el censo de escuelas de 2013).

5. Programas escolares (variables 20 a 22). Se considera como variable el número de programas en los que participan las escuelas de la muestra. Estos programas

se clasifican en tres categorías: variable (20) programas de apoyo a los alumnos y familias; variable (21) programas de apoyo pedagógico, y (22) programas para la gestión de las escuelas. Los programas señalados en el censo de escuelas de 2013, donde pueden participar las primarias públicas generales, se muestran en el cuadro 2.

ESTIMACIÓN DEL MODELO

En el cuadro 3 se muestran los resultados de la estimación del modelo (3). Para facilitar la lectura se presentan únicamente los resultados para tres deciles (1, 5 y 9). Los resultados de la estimación para todos los deciles están disponibles en hojas de trabajo. Las variables identificadas con (Ln) fueron expresadas en logaritmos y sus parámetros señalan elasticidades de respuesta, pero no es el caso de las variables indicadoras y variables de porcentajes.

En las estimaciones de los tres deciles anotados el ajuste medido con el coeficiente de determinación (R^2) es de 0.367, 0.343 y 0.254, respectivamente. Estas medidas señalan que el modelo tiene un bajo poder explicativo y es amplia la diferencia entre escuelas dentro de cada decil. Una forma de resolver este problema es ampliar el número de cuantiles del modelo; sin embargo, en este momento interesa destacar las diferencias entre los deciles de escuelas. Como se muestra en el cuadro 4, el modelo estimado aproxima bien el desempeño promedio de deciles de las escuelas.

En los tres deciles reportados los parámetros estadísticamente nulos son siete de 22, ocho de 22 y cinco de 22 respectivamente. A continuación se destaca el valor de algunos parámetros y en el siguiente apartado se consideran los efectos de los coeficientes estimados valuados en el valor promedio de las variables explicativas del modelo, De esta manera, se valoran esos efectos en términos de su contribución al promedio de los resultados de la prueba ENLACE por decil de escuelas.

Sobre el rezago escolar es relevante destacar los parámetros (8), (9) y (10), que corresponden a los resultados de ENLACE de 2011 y 2010, al igual que la participación de las escuelas en dicha prueba desde 2009. Estos parámetros son estadísticamente significativos.

La prueba ENLACE de 2011 muestra un parámetro de 0.43 para el primer decil y de 0.63 para los deciles cinco y nueve. Estos parámetros son elasticidades; para el primer decil indica que un aumento de uno por ciento en el resultado de ENLACE de 2011 implicaría un aumento de 0.43 por ciento en el resultado de la prueba en 2012. Para los otros dos deciles, el aumento sería de 0.63 por ciento. Estos valores señalan como se construye el rezago educativo, ya que cuanto menor

sea el resultado promedio de la prueba en un ciclo escolar menor será el resultado esperado para el siguiente ciclo escolar. Este resultado señala la necesidad de tener estrategias en las escuelas que recuperen los rezagos de los alumnos.

Las variables cuyos parámetros estimados no son significativos en los tres deciles son: (6) tamaño de los grupos (alumnos por docente), (15) mobiliario para alumnos que necesita mantenimiento y (20) programas de apoyo para las familias.

Los parámetros no significativos en dos de los tres deciles corresponden a las variables: (4) carrera magisterial de los docentes, (16) pizarrones que necesitan mantenimiento y (17) equipos de enciclomedia que necesitan mantenimiento.

Los parámetros no significativos en uno de los tres deciles de escuelas corresponden a las variables: (7) total de docentes, (10) número de veces que la escuela participa en la prueba ENLACE, (14) equipos de enciclomedia por cada 100 alumnos, y (19) materiales de construcción de los muros.

La nula significancia estadística de algunos parámetros también está presente en los estudios reportados en la literatura sobre el tema. La no significancia estadística puede ser resultado del método estadístico de estimación o de las condiciones de las escuelas que no se han observado. Sin embargo, también puede ser consecuencia de las condiciones institucionales del sistema educativo. Por ejemplo, la ausencia o los reducidos efectos estadísticos de la formación docente pueden ser consecuencia de la organización escolar, que está limitando su efectividad. De igual manera, esos efectos pueden ser resultado del nivel de agregación. En el presente estudio se analizan efectos a nivel de escuela donde se promedian variables, pero otros estudios a nivel de grupo o de alumnos pueden distinguir una mayor efectividad de la formación profesional, como lo muestra el trabajo al que se hizo referencia de Woessman (2003).

Además, se estimó el mismo modelo para las escuelas privadas con el propósito de contrastar resultados. Sin embargo, los resultados no son comparables, principalmente porque las escuelas privadas no constituyen un sistema como el de la educación pública. La interpretación de los resultados de las escuelas privadas también tendría que ajustarse, pero no se abunda más por no ser éste el tema del presente análisis.

El modelo estimado tiene limitaciones, ya que hace falta incorporar mayor información que seguramente aumentaría el poder explicativo del modelo. Por una parte, hace falta incorporar información de diversos procesos de gestión o de estilos de liderazgo practicados en las escuelas. Por otra, también se necesita incluir diferencias regionales y utilizar información de los recursos entregados a las escuelas participantes en los programas escolares.

CUADRO 3. Resultados de la estimación del modelo para los deciles 1, 5 y 9

	<i>Decil 1</i>			<i>Decil 5</i>			<i>Decil 9</i>		
	<i>Coef.</i>	<i>Error est.</i>	<i>Prob.</i>	<i>Coef.</i>	<i>Error est.</i>	<i>Prob.</i>	<i>Coef.</i>	<i>Error est.</i>	<i>Prob.</i>
1. Constante	1.922	0.052	0.000	0.984	0.044	0.000	1.556	0.066	0.000
<i>Gestión insumos</i>									
2. Ln formación del docente	0.018	0.002	0.000	0.011	0.001	0.000	0.009	0.003	0.001
3. Ln formación del director	0.009	0.002	0.000	0.002	0.001	0.079	-0.007	0.003	0.041
4. Ln (Carrera magisterial de docentes +1)	-0.003	0.001	0.027	-0.001	0.001	0.153	-0.002	0.002	0.304
5. Ln (Carrera magisterial de directores +1)	0.002	0.001	0.023	-0.002	0.001	0.012	-0.009	0.002	0.000
6. Ln Alumnos por docente	-0.001	0.001	0.624	0.001	0.001	0.134	0.001	0.002	0.464
7. Ln Total de docentes por escuela	0.024	0.001	0.000	0.008	0.001	0.000	0.001	0.001	0.439
<i>Desempeño del sistema educativo</i>									
8. Ln ENLACE 2011	0.423	0.008	0.000	0.632	0.007	0.000	0.632	0.010	0.000
9. Ln ENLACE 2010	0.228	0.008	0.000	0.204	0.008	0.000	0.140	0.010	0.000
10. Ln (Núm. de ciclos que aplicaron ENLACE +1)	0.045	0.022	0.040	-0.005	0.013	0.702	-0.061	0.023	0.009
<i>Contexto social</i>									
11. Ln Índice de marginación	0.004	0.002	0.077	0.011	0.001	0.000	0.036	0.004	0.000
12. Ln Grado de escolaridad	0.028	0.006	0.000	0.015	0.003	0.000	0.026	0.008	0.001
<i>Equipamiento e instalaciones</i>									
13. Computadoras por alumno	0.030	0.007	0.000	0.034	0.004	0.000	0.045	0.012	0.000
14. Enciclomedia por alumno	-0.006	0.055	0.917	0.106	0.041	0.011	0.314	0.088	0.000
15. Sillas de alumnos necesitan mto.	0.001	0.001	0.521	0.000	0.001	0.772	0.000	0.002	0.939
16. Pizarrones necesitan mto.	0.000	0.001	0.806	-0.001	0.001	0.286	-0.004	0.001	0.004
17. Enciclomedia necesita mto.	0.002	0.001	0.109	-0.001	0.001	0.150	-0.008	0.002	0.000
18. Computadoras necesitan mto.	0.007	0.001	0.000	0.001	0.001	0.243	-0.011	0.002	0.000
19. Ln (Materiales de muros +1)	-0.002	0.003	0.493	-0.006	0.002	0.004	-0.023	0.004	0.000
<i>Programas educativos</i>									
20. Ln (Programas de apoyo +1)	0.001	0.001	0.548	0.001	0.001	0.178	0.000	0.002	0.835
21. Ln (Programas pedagógicos +1)	0.003	0.001	0.014	-0.003	0.001	0.000	-0.017	0.002	0.000
22. Ln (Programas de gestión +1)	0.003	0.001	0.001	0.003	0.001	0.000	0.007	0.002	0.000

CUADRO 3. Resultados de la estimación del modelo para los deciles 1, 5 y 9 (continuación)

	Decil 1			Decil 5			Decil 9		
	Coef.	Error est.	Prob.	Coef.	Error est.	Prob.	Coef.	Error est.	Prob.
	Ajuste								
Pseudo R ²	0.367			0.343			0.254		
R ² ajustado	0.367			0.343			0.254		
Desviación estándar de la regresión	0.123			0.081			0.131		
Cuantil de la variable dependiente	6.122			6.263			6.410		
Dispersión	0.344			0.145			0.554		
Probabilidad (estadístico Cuasi-LR)	0.000			0.000			0.000		

Fuente: Elaboración propia. Notas: Modelo estimado con Eviews. Observaciones incluidas: 48 805. La estimación identifica la solución óptima única. Las covarianzas son estimadas con el método de bootstrapping XY-pair con 100 repeticiones.

INDICADORES DEL DESEMPEÑO DE ESCUELAS

El modelo estimado permite separar la aportación individual de cada variable y su contribución conjunta en los factores escolares y no escolares. En este apartado se presentan indicadores que valoran el efecto de los parámetros estimados en el valor promedio de las variables explicativas señaladas en el cuadro 1. En general, para cada promedio de la variable j , $\bar{X}_{sj}^{(d)}$ en el decil (d), el indicador de la variable es: $\hat{X}_{sj}^{(d)}$. De esta manera, para cada modelo descrito en la expresión (3) se obtiene el desempeño estimado promedio de los deciles de escuelas con la expresión (4):

$$\hat{A}_{s2012}^{(d)} = \hat{K}^{(d)} \prod \hat{S}_{sj}^{(d)} \prod \hat{F}_{sj}^{(d)} \prod \hat{X}_{sj}^{(d)} \prod e^{\hat{\delta}_{sk}^{(d)} \bar{X}_{sk}} \text{ para } d = 1, \dots, 9 \tag{4}$$

El valor de los indicadores para las 21 variables y la constante de los nueve modelos estimados se muestran en el cuadro 4. En la última fila del cuadro 4 se muestra que el desempeño estimado por decil, $\hat{A}_{s2012}^{(d)}$, reproduce el desempeño promedio observado por decil de escuelas $\bar{A}_{s2012}^{(d)}$; las diferencias, $\hat{A}_{s2012}^{(d)} - \bar{A}_{s2012}^{(d)}$, para los nueve modelos están en un rango de 0.2 y 3.76 por ciento.

Las variables del modelo son numerosas para analizar los efectos por separado de cada una ellas. Sólo destacaremos algunos indicadores para considerar los indicadores de desempeño por factor escolar y no escolar.

CUADRO 4. Indicadores educativos de escuelas públicas primarias generales, 2012

<i>Indicadores educativos</i>	<i>Deciles</i>								
	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>
1. Gestión escolar	6.835	4.260	3.331	2.834	2.676	2.662	2.752	3.297	4.739
<i>Gestión insumos</i>									
2. Formación del docente	1.012	1.014	1.013	1.012	1.010	1.009	1.006	1.009	1.009
3. Formación del director	1.009	1.006	1.003	1.003	1.002	1.002	1.000	0.995	0.993
4. Carrera magisterial-docentes	0.999	0.999	1.000	1.000	0.999	0.999	0.999	0.998	0.999
5. Carrera magisterial-directores	1.000	1.000	1.000	1.000	0.999	0.999	0.998	0.996	0.995
6. Alumnos por docente	0.998	1.000	1.001	1.004	1.004	1.002	1.004	1.006	1.004
7. Total de docentes por escuela	1.011	1.016	1.017	1.017	1.014	1.011	1.008	1.006	1.002
<i>Desempeño del sistema educativo</i>									
8. ENLACE 2011	13.17	22.682	31.352	40.797	51.171	61.614	70.300	66.008	54.064
9. ENLACE 2010	4.021	4.107	4.040	3.871	3.545	3.107	2.847	2.721	2.410
10. Núm. de ciclos que aplicaron ENLACE (2009 a 2012)	1.073	1.052	1.046	1.025	0.992	0.972	0.929	0.900	0.908
<i>Condiciones socioeconómicas</i>									
11. Índice de marginación	1.010	1.014	1.017	1.021	1.020	1.028	1.036	1.047	1.068
12. Grado de escolaridad	1.050	1.050	1.043	1.038	1.031	1.039	1.044	1.043	1.054
<i>Equipamiento e instalaciones</i>									
13. Computadoras por alumno	1.002	1.002	1.002	1.002	1.002	1.002	1.002	1.002	1.003
14. Enciclomedia por alumno	1.000	1.000	1.000	1.001	1.001	1.001	1.001	1.002	1.002
15. Sillas de alumnos necesitan mto.	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
16. Pizarrones necesitan mto.	1.000	1.000	0.999	1.000	1.000	1.000	0.999	1.000	0.999
17. Enciclomedia necesita mto.	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.999	0.999	0.998	0.998
18. Computadoras necesitan mto.	1.003	1.002	1.002	1.001	1.001	0.999	0.998	0.996	0.993
19. Material de muros	0.999	1.000	0.999	0.997	0.996	0.993	0.991	0.989	0.985
<i>Programas educativos</i>									
20. Programas de apoyo	1.000	1.000	1.001	1.001	1.001	1.001	1.001	1.002	1.000
21. Programas pedagógicos	1.002	1.001	1.000	0.999	0.997	0.996	0.994	0.991	0.987
22. Programas de gestión	1.002	1.001	1.002	1.003	1.002	1.003	1.004	1.005	1.005
<i>Resultados ENLACE</i>									
Estimado	427.3	463.6	486.9	504.4	521.0	537.1	555.9	579.2	614.6
Observado	430.7	468.3	488.7	504.6	518.6	532.6	548.2	566.6	592.4
Diferencia porcentual	-0.80	-1.00	-0.36	-0.02	0.46	0.85	1.41	2.22	3.76

Fuente: Elaboración propia con base en el modelo estimado.

En las variables de gestión de insumos, la formación profesional de los docentes toma valores alrededor de 1.01 que se pueden interpretar como una contribución de uno por ciento en el desempeño por decil de escuelas. De igual manera, la variable de alumnos por docente (tamaño de los grupos) presenta valores de alrededor de 1.0 lo cual indica que esta variable no contribuye al desempeño escolar. Además, el parámetro de esta variable no fue estadísticamente significativo. Como se anotó, la magnitud de los efectos significativos y de los efectos no significativos puede ser consecuencia de las condiciones institucionales que generan los datos de dichas variables.

Por otro lado, la variable del nivel de carrera magisterial de los docentes presenta valores de 0.99; es decir, afecta de manera negativa en uno por ciento el desempeño escolar. Sin embargo, esta variable es significativa para el primer decil, pero no para el quinto decil.

En el desempeño del sistema educativo destacan las diferencias de los indicadores por deciles. El valor del indicador de ENLACE de 2011 es de 13.1 para el decil uno, y de 70.3 para el decil siete. Es decir, el resultado de 2011 implica para el decil siete una ventaja en el aprendizaje de 5.3 veces sobre el decil uno (70.3/13.17). Ésta es una medida del rezago escolar entre los deciles anotados.

En el cuadro 5 se presenta la contribución de cuatro indicadores de desempeño por factores que sintetizan los resultados del modelo: el *indicador de desempeño del sistema educativo* medido por los resultados de la prueba ENLACE de años previos a 2012; el *indicador de prácticas de gestión escolar* que por no ser observables se analiza con la constante del modelo estimado; un *indicador de gestión de insumos* que considera la asignación de recursos humanos y materiales a las escuelas y, por último, el *indicador del contexto socioeconómico de las familias*.

Los cuatro indicadores de escuelas públicas se contrastan con los indicadores de escuelas privadas en la gráfica 2. El propósito es sólo contrastar resultados aunque se corre el peligro de realizar comparaciones de las cuales se extrapolen conclusiones que no son válidas debido al diferente contexto institucional de la educación pública y la privada. En el anexo 2 se presentan los resultados de la estimación del modelo para escuelas privadas.

El punto de referencia son los resultados promedio por decil de la prueba ENLACE en 2012 de las escuelas públicas y privadas que se presentan en el primer bloque de la gráfica 2.

El indicador de desempeño del sistema educativo se muestra en el segundo bloque de la gráfica 2. Como se anotó, el valor de este indicador señala los puntos base para el desempeño de las escuelas en el ciclo escolar 2011-2012; los

CUADRO 5. Indicadores de desempeño por factores educativos y contexto de escuelas primarias generales, públicas y privadas, en 2012

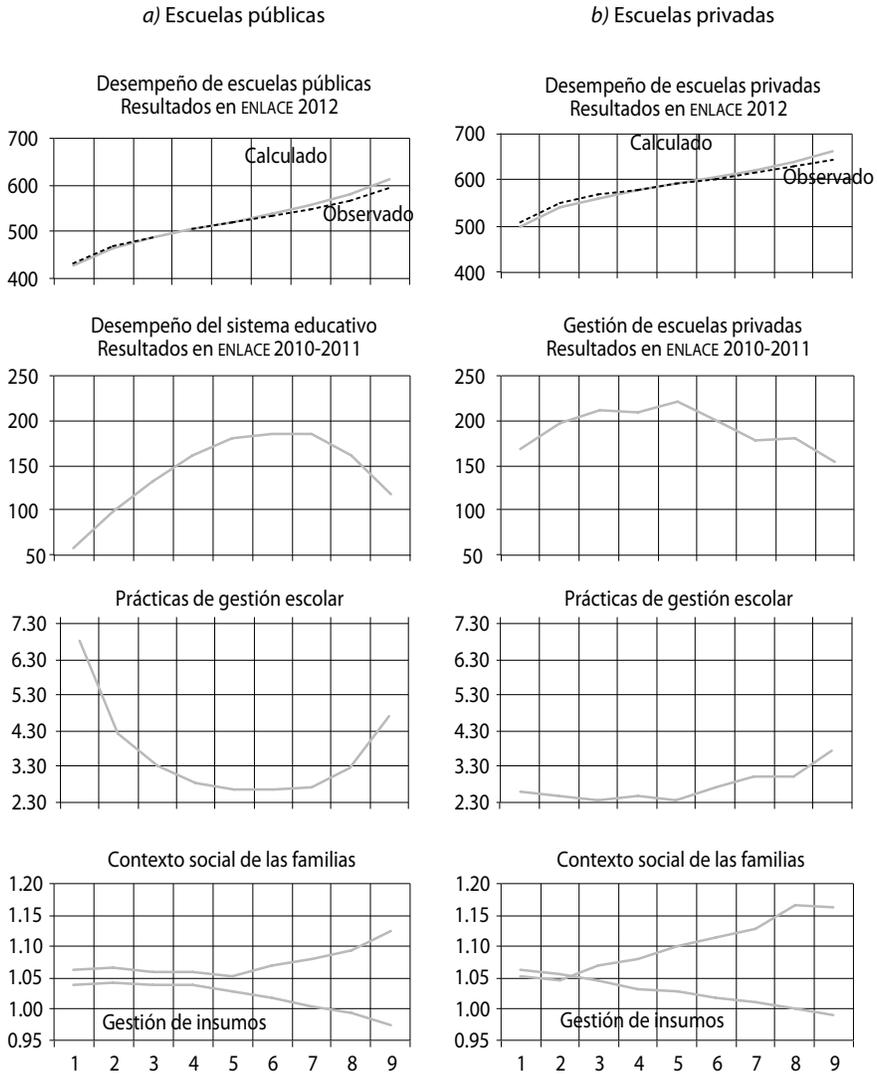
<i>Indicadores educativos</i>	<i>Deciles</i>								
	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>
<i>Escuelas públicas</i>									
1. Desempeño del sistema educativo	56.84	97.96	132.51	161.93	179.99	186.03	185.88	161.64	118.31
2. Prácticas de gestión escolar	6.84	4.26	3.33	2.83	2.68	2.66	2.75	3.30	4.74
3. Gestión de insumos	1.04	1.04	1.04	1.04	1.03	1.02	1.01	1.00	0.97
4. Contexto de las familias	1.06	1.07	1.06	1.06	1.05	1.07	1.08	1.09	1.13
Puntos de ENLACE estimados	427.3	463.6	486.9	504.4	521.0	537.1	555.9	579.2	614.6
<i>Escuelas privadas</i>									
1. Desempeño del sistema educativo	169.51	196.14	212.55	208.64	220.23	198.49	178.55	181.18	154.03
2. Prácticas de gestión	2.62	2.50	2.35	2.49	2.37	2.70	3.04	3.02	3.75
3. Gestión de insumos	1.06	1.05	1.04	1.03	1.03	1.02	1.01	1.00	0.99
4. Contexto de las familias	1.06	1.05	1.07	1.08	1.10	1.11	1.12	1.16	1.16
Puntos de ENLACE estimados	496.8	541.0	558.3	577.6	590.9	606.9	618.5	638.1	662.8

Fuente: Elaboración propia con base en el modelo estimado y promedio de las variables señaladas en el cuadro 1.

primeros deciles muestran valores bajos y la mayor diferencia, de 3.2 veces, se presenta entre el primero y el sexto decil (186.03/56.84), y en los últimos deciles disminuye esa diferencia. Las diferencias del indicador entre deciles muestran la magnitud de los rezagos escolares entre grupos o deciles de escuelas. Cabe anotar que el indicador de gestión de las escuelas privadas presenta en todos los deciles una base de desempeño de entre 150 y 200 puntos en ENLACE, en contraste con el puntaje menor a 150 puntos en los tres primeros deciles de las escuelas públicas.

Las prácticas de gestión escolar se muestran en el tercer bloque de la gráfica 2. Estas prácticas de gestión y los estilos de dirección en las escuelas no son observables. Por ello, el indicador denominado prácticas de gestión escolar se mide con la constante del modelo. Como se muestra en la gráfica 2, en las escuelas públicas de menor resultado promedio en ENLACE las prácticas de gestión son más efectivas, esto se constata en los primeros deciles para los cuales el valor de este parámetro de gestión es mayor. Ésta es la evidencia de que, en general, las escuelas públicas están compensando los efectos del rezago educativo con mayor efectividad relativa. También, este indicador de gestión señala el efecto nivelador de

GRÁFICA 2. Indicadores educativos por decil de escuelas primarias generales, ENLACE 2012



Fuente: Elaboración propia.

la educación pública, que compensa desigualdades sociales. Este efecto nivelador es menos pronunciado en los deciles de escuelas con mejores condiciones escolares y sociales.

El contexto social y familiar se presenta en el cuarto bloque de la gráfica 2. Como se anotó, estos indicadores se miden con datos a nivel de localidad que aproximan las condiciones de las familias. En los primeros cinco deciles de escuelas públicas el indicador muestra un valor entre 1.05 y 1.06 y a partir del sexto decil aumenta hasta un valor de 1.13. Estos valores pueden interpretarse como una contribución de las familias de entre 6 y 13 por ciento, respectivamente, al desempeño de las escuelas. Cabe hacer el contraste con la educación privada, donde el indicador aumenta entre los deciles de manera consistente desde un valor de 1.05 a 1.15; esto significa una contribución de las familias de entre 5 y 15 por ciento al desempeño de las escuelas.

Un indicador de gestión de insumos se presenta en el mismo cuarto bloque de la gráfica 2. Este indicador mide la asignación de recursos humanos y materiales, como las características profesionales de docentes y directivos así como el equipamiento e instalaciones de las escuelas. Este indicador disminuye entre deciles tanto en escuelas públicas como privadas. Estos indicadores señalan una mayor efectividad relativa en el uso de los recursos de las escuelas en los primeros deciles.

CONCLUSIÓN

Este estudio analiza la relación entre factores escolares y no escolares para medir el desempeño de escuelas públicas de primaria general; el desempeño de las escuelas como organizaciones es resultado de la gestión de recursos y de los procesos de gestión. Ese desempeño se aproxima con el resultado promedio por escuela de la prueba ENLACE de 2012 mediante la estimación de un modelo cuyo objetivo principal es analizar el efecto conjunto de los factores escolares y no escolares.

El modelo considera variables que están agrupadas en los siguientes factores: *a)* rezago escolar considerado como el desempeño del sistema educativo, *b)* gestión de insumos que incluye la formación de docentes y directores, *c)* contexto social de las familias, *d)* equipamiento e instalaciones de las escuelas y *e)* programas escolares.

Algunos de los parámetros estimados resultaron no significativos, como el tamaño de los grupos, así como el estado de las instalaciones y la provisión de equipos de enciclomedia. La ausencia de efectos estadísticos, o el reducido efecto

observado en otras variables, por ejemplo en la formación docente (grado profesional), puede ser una consecuencia de las condiciones institucionales de las escuelas. Cabe anotar que en el ámbito de las escuelas se promediaron las características de sus recursos humanos y materiales, por ello se diluye el efecto que pudiera tener, por ejemplo, la formación profesional de los docentes.

La crítica principal a una política educativa basada en la gestión de insumos (Hanushek y Luque, 2003) es que los recursos por sí solos no ayudan a mejorar los aprendizajes y habilidades que adquieren los alumnos en la escuela. La razón principal es que esta política necesita estar acompañada de estrategias que indiquen cómo usar los recursos y que aporten claridad a los propósitos. El caso más ilustrativo es la dotación de equipos de cómputo que, sin un acompañamiento de estrategias pedagógicas, no tienen efectos positivos en el aprendizaje.

Los resultados del modelo estimado resaltan el papel del rezago educativo como factor condicionante del desempeño de las escuelas. El rezago escolar es acumulativo a lo largo de la vida escolar de los alumnos. Como señala la OCDE (2016) el bajo desempeño es resultado de una acumulación de desventajas que afecta la vida de los estudiantes.

El efecto del rezago escolar no puede verse por separado del aprendizaje actual de los alumnos. Al igual que en el caso de las computadoras, la política educativa necesita considerar estrategias para reducir el rezago al mismo tiempo que los alumnos aprenden lo que corresponde al grado que cursan a fin de prevenir la acumulación de más rezagos. Esta problemática no la puede resolver un docente de forma individual, es un problema del sistema educativo y, por lo tanto, debe atenderse de manera conjunta entre las escuelas y las autoridades educativas. Si bien la gestión de insumos, como las políticas para mejorar el perfil docente y directivo, está dirigida a cambiar a futuro la efectividad del sistema educativo, la ausencia de estrategias para reducir el actual rezago escolar implica dejar en el abandono a las actuales generaciones de estudiantes.

Numerosos estudios señalan que el contexto social de los alumnos y sus familias condiciona los resultados educativos. De igual manera, el presente análisis muestra la importancia del contexto social de las familias. En los deciles de escuelas de mejor desempeño se observa la mayor importancia que tiene el factor del contexto social, contrario a lo observado en los deciles de escuelas de menor desempeño. Por ello, tiene relevancia un segundo aspecto del estudio que muestra que la educación pública compensa las mayores desventajas escolares y sociales del contexto en el que se ubican las escuelas. El servicio educativo en estas escuelas muestra una mayor efectividad relativa en el uso de sus recursos en

comparación con las escuelas de deciles con mejores condiciones sociales y escolares. En términos de eficiencia, esto apoyaría el argumento de una mayor inversión en educación, pero el problema sería el contexto de restricciones presupuestales. En este sentido, cobra relevancia preguntarse cuáles son las prioridades para asignar recursos y cumplir los objetivos de equidad de la política pública de educación. En este artículo, la equidad se refiere a la asignación de recursos suficientes a las escuelas y sus alumnos con mayores desventajas sociales, culturales y escolares.

El rezago escolar, el efecto del contexto social en la educación y las capacidades de gestión de las escuelas son áreas de estudio complejas que requieren análisis específicos orientados al diseño de políticas públicas. Analizar a profundidad esas áreas rebasa el propósito del presente artículo, que es el de analizar de manera agregada cómo interactúan esos factores en el desempeño de las escuelas como organizaciones. Un análisis similar pero específico requiere incluir la educación pública en el ámbito rural e indígena.

Más allá de la interpretación de los resultados estadísticos del modelo, la ausencia o el reducido efecto de algunas variables no significa que éstas no sean relevantes. Conviene reiterar la importancia de valorar los efectos conjuntos de las variables en el desempeño escolar, por ejemplo del equipamiento de las escuelas y las estrategias de enseñanza, la capacitación docente y las prácticas en el aula, las estrategias pedagógicas y la situación social y familiar de los alumnos, el aprendizaje en el ciclo actual y los rezagos acumulados, entre otros. Este criterio de analizar los efectos en el desempeño escolar de una variable junto con al menos otra que la complementa puede ser un mecanismo simple para mejorar y evaluar la efectividad del diseño de las políticas públicas dirigidas a la educación básica. 

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ares, M. (2014), "School Size Policies: A Literature Review", Documento de Trabajo 106, París: OCDE.
- Backhoff, E., A. Bouzas, C. Contreras, E. Hernández y M. García (2007), *Factores escolares y aprendizaje en México: El caso de la educación básica*, Ciudad de México: Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación.
- Blanco, E. (2011), *Los límites de la escuela: Educación, desigualdad y aprendizajes en México*, Ciudad de México: El Colegio de México.
- Brewer, G. y P. DeLeon (1983), *The Foundations of Policy Analysis*, Three Lakes: Cole Publishing.

- Campos, R. y F. Urbina (2011), “Desempeño educativo en México: La prueba ENLACE”, *Estudios Económicos*, 26(2), pp. 249-292.
- Conapo (Consejo Nacional de Población) (2012), *Índice de marginación por localidad 2010*, Ciudad de México: Conapo, disponible en: http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/Indice_de_Marginacion_por_Localidad_2010 [fecha de consulta: 23 de abril de 2012].
- Fernández, T. (2007), *Distribución del conocimiento escolar: Clases sociales, escuelas y sistema educativo en América Latina*, Ciudad de México: El Colegio de México.
- Glewwe, P., E. Hanushek, S. Humpage y R. Ravina (2014), “School Resources and Educational Outcomes in Developing Countries: A Review of the Literature from 1990 to 2010”, en P. Glewwe (ed.), *Education Policy in Developing Countries*, Chicago: The University of Chicago Press.
- Hanushek, E.A. (1986), “The Economics of Schooling: Production and Efficiency in Public Schools”, *Journal of Economic Literature*, 24(3), pp. 1141-1177.
- Hanushek, E.A. (1996), “A More Complete Picture of School Resource Policies”, *Review of Educational Research*, 66(3), pp. 397-409.
- Hanushek, E.A. (2003), “The Failure of Input-Based Schooling Policies”, *The Economic Journal*, 113(485), pp. F64-F98.
- Hanushek, E. y J.A. Luque (2003), “Efficiency and Equity in Schools around the World”, *Economics of Education Review*, 22(5), pp. 481-502.
- Hanushek, E.A., M. Piopiunik y S. Wiederhold (2014), *The Value of Smarter Teachers: International Evidence on Teacher Cognitive Skills and Student Performance*, Cambridge: National Bureau of Economic Research, disponible en: <http://www.nber.org/papers/w20727.pdf> [fecha de consulta: 15 de noviembre de 2015].
- Hao, L. y D. Naiman (2007), *Quantile Regression*, Thousand Oaks: Sage Publications.
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía) (2011), *Censo de población y vivienda 2010*, Ciudad de México: INEGI, disponible en: <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/ccpv/cpv2010/Default.aspx> [fecha de consulta: 10 de febrero de 2012].
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía) (2014), *Censo de Escuelas, Maestros y Alumnos de Educación Básica y Especial 2013 (CEMABE)*, Ciudad de México: INEGI, disponible en: <http://cemabe.inegi.org.mx/> [fecha de consulta: 14 de septiembre de 2014].
- Koenker, R. (2005), *Quantile Regression*, Nueva York: Cambridge University Press.
- Muñoz Izquierdo, C., P.G. Rodríguez, P. Restrepo y C. Borrani (1979), “El síndrome del atraso escolar y el abandono del sistema educativo”, *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, IX(3), pp. 1-60.
- OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos) (2015), *Students, Computers and Learning: Making the Connection*, París: OCDE.

- OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos) (2016), *Country Note, México: Low Performing Students: Why They Fall Behind and How to Help Them Succeed, PISA 2012*, París: OCDE, disponible en: <http://www.oecd.org/mexico/PISA-2012-low-performers-Mexico-ENG.pdf> [fecha de consulta: 15 de marzo de 2016].
- Pont, B., D. Nusche y D. Hopkins (2008), *Improving School Leadership, vol. 1: Policy and Practice*, París: OCDE.
- Santibáñez, L., J.F. Martínez, A. Datar, P.J. McEwan, C. Messan Setodji y R. Basurto-Davila (2007), *Haciendo camino: Análisis del sistema de evaluación y del impacto del programa de estímulos docentes Carrera Magisterial en México*, México, Secretaría de Educación Pública, disponible en: <https://www.rand.org/pubs/monographs/MG471z1.html> [fecha de consulta: 15 de noviembre de 2015].
- SEP (Secretaría de Educación Pública) (2007-2013), Formato 911: Inicio de cursos de 2007-2008, 2008-2009, 2009-2010, 2010-2011, 2011-2012 y 2012-2013. Solicitud de información: 10 de abril de 2013, Ciudad de México: SEP.
- SEP (Secretaría de Educación Pública) (2009-2012), *Evaluación Nacional de Logro Académico en Centros Escolares (ENLACE), Base de datos completa para 2012, 2011, 2010 y 2009*, Ciudad de México: SEP, disponible en: <http://www.enlace.sep.gob.mx/ba/resultadosanteriores/> [fecha de consulta: 10 de septiembre de 2015].
- Skoufias E. y J. Shapiro (2006), *Evaluating the Impact of Mexico's Quality Schools Program: The Pitfalls of Using Nonexperimental Data*, Washington, D.C.: World Bank, disponible en: <http://documents.worldbank.org/curated/en/738031468282924504/pdf/wps4036.pdf> [fecha de consulta: 15 de noviembre de 2015].
- Valenti, G., R. Salazar, N. Florez y M. Luna (2009), *Factores asociados al logro educativo: Un enfoque centrado en el estudiante*, Ciudad de México: Flacso, disponible en: http://enlace.sep.gob.mx/content/ba/docs/2011/Estudio_FLACSO.pdf [fecha de consulta: 20 de diciembre de 2010].
- Vegas, E. y C. Coffin (2015), "When Education Expenditure Matters: An Empirical Analysis of Recent International Data", *Comparative Education Review*, 59(2), pp. 289-304.
- Wainer, H. (2004), "Introduction to a Special Issue of the 'Journal of Educational and Behavioral Statistics' on Value-Added Assessment", *Journal of Educational and Behavioral Statistics*, 29(1), pp. 1-3.
- Woessman, L. (2003), "Schooling Resources, Educational Institutions and Student Performance: the International Evidence", *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 65(2), pp. 117-170.

ANEXO 1. MODELO DE ASIGNACIÓN DE GASTO A ESCUELAS

El modelo de asignación de gasto a las escuelas supone que la autoridad de educación maximiza la utilidad que proporciona el desempeño de las escuelas públicas (D). El presupuesto educativo (B) se distribuye entre las escuelas, pero cada unidad monetaria asignada a una escuela es ponderada por un factor (β) que diferencia el contexto social donde se ofrece el servicio educativo. Si todas las escuelas estuvieran en las mismas condiciones el parámetro tomaría el valor de $\beta = 1$, pero los valores diferenciados de β señalan las diferentes condiciones sociales de las escuelas.

Se considera una función de utilidad de tipo Cobb-Douglas sobre el desempeño de las escuelas públicas, $U(D_1, \dots, D_N) = \prod D_s^{\mu_s}$ con parámetros $\mu_s > 0$ que ponderan el desempeño por diferencias cualitativas. Dos escuelas con el mismo desempeño pueden tener diferencias entre sí, por ejemplo, por una mayor variación en el aprovechamiento de los alumnos, o entre grupos escolares, o por capacidades de gestión escolar, u otro tipo. La forma multiplicativa de esta función permitiría construir indicadores educativos que integren los efectos conjuntos de los factores escolares y no escolares.

El gasto asignado a cada escuela, $R_s(D_s, T_s)$, depende del desempeño y del tamaño de la escuela, T_s . Se asume que el gasto es una función lineal del desempeño: $\frac{dR}{dD_s} = \rho_s$ y $\frac{d^2R}{dD_s^2} = 0$. Este supuesto facilita el análisis y, aunque restrictivo, puede tener fundamento en el resultado anotado de Vegas y Coffin (2015: 289), que destacan la relación positiva entre gasto y aprovechamiento escolar en países con un gasto por alumno menor a ocho mil dólares internacionales. En el caso de México, el gasto por alumno en 2014 fue de 2 515 dólares internacionales en escuelas públicas primarias,¹ por ello la función de gasto considerada representa una aproximación lineal.

Se asume que la autoridad educativa maximiza la utilidad tipo Cobb-Douglas del desempeño de las escuelas sujeto a que la suma del gasto asignado a cada escuela agote el presupuesto del sistema educativo:

$$\max_{D_1, \dots, D_N} U(D_1, \dots, D_N) = \prod D_s^{\mu_s} \text{ s.a. } \sum \beta_s R_s(D_s, T_s) = B \quad (1)$$

donde el parámetro de contexto social toma valores: $0 < \beta \leq 1$ y la función de gasto tiene elasticidad unitaria, $\frac{dR_s}{dD_s} \frac{D_s}{R_s} = 1$, que significa que la mejora del de-

¹ UNESCO, Institute for Statistics 1999-2015. Consultado en: <http://data.uis.unesco.org/index.aspx?queryid=190#>

sempañe demanda, en la misma proporción, un mayor gasto, pero no supone el mismo monto de gasto.

La condición de primer orden de maximización de la utilidad sobre el desempeño de las escuelas es:

$$\frac{\mu_s \prod D_s^{\mu_s}}{D_s} - \lambda \beta_s \frac{dD_s}{dD_s} = 0 \text{ para cada escuela "s"} \quad (2.1)$$

$$\sum \beta_s R_s(D_s) - B = 0 \quad (2.2)$$

Como la función de gasto se asume lineal, $\frac{dR}{dD_s} = \rho_s$, se despeja D_s en la expresión (2.1) y se tiene $\mu_s U(\dots) = \lambda \beta_s \rho_s D_s$. De esta manera, sumando todas las escuelas se obtiene $\sum_s \mu_s U(\dots) = \lambda \sum_s \beta_s R_s = \lambda B$ o bien, $\lambda = \frac{\sum_s \mu_s U(\dots)}{B}$. Sustituyendo esta expresión en (2.1) se obtiene el gasto por escuela (R) o bien la proporción del gasto asignado a la escuela (w) que maximiza la utilidad:

$$R_s = \frac{\mu_s}{\sum \mu_s} \frac{B}{\beta_s} \text{ o bien } w_s = \frac{\mu_s}{\sum \mu_s} \frac{1}{\beta_s} \quad (3)$$

Este resultado señala que el presupuesto de la escuela es proporcional a la utilidad que proporciona, en forma relativa, el desempeño de una escuela, $\frac{\mu_s}{\sum \mu_s}$, e inversamente proporcional al factor (β) que identifica la desventaja social de las familias. Una menor o baja condición socioeconómica requiere una mayor proporción de gasto.

De esta manera, una política educativa orientada por este modelo de decisión respondería con una mayor asignación de gasto para compensar las desventajas sociales en donde se ofrecen servicios educativos.

ASPECTOS CUALITATIVOS DEL DESEMPEÑO ESCOLAR

En la función de utilidad, las escuelas tienen un desempeño escolar diferenciado que se mide con los parámetros μ_s . Como se anotó, las diferencias pueden deberse a la variación en el aprovechamiento de los alumnos, a diferencias en las capacidades de gestión escolar y también al rezago escolar. Es decir, dos escuelas con el mismo desempeño son cualitativamente diferentes si una de ellas ofrece servicios educativos en una situación de mayor desventaja educativa que la otra. En ese caso, pueden existir situaciones no observadas que compensan la desventaja

educativa y, en ese sentido, el desempeño de esa escuela proporciona una mayor utilidad.

Para considerar la diferenciación en el desempeño de las escuelas se asume que las preferencias de política señaladas por la expresión $\frac{\mu_s}{\sum \mu_s}$ se aproximan por una relación directa con el resultado promedio de las escuelas en la prueba ENLACE, A_s , y por una relación inversa con factores que pueden colocar en desventaja a las escuelas. Además, otros factores que colocan en desventaja a las escuelas son la baja capacidad de gestión escolar y pedagógica representadas con el factor K_s y el rezago escolar denotado por S_s ; de esta manera, se postula la siguiente relación:

$$\frac{\mu_s}{\sum \mu_s} \approx \frac{A_s}{K_s S_s} \quad (4)$$

A los factores anotados hay que añadir las condiciones socioeconómicas de las familias representadas por F_s . De esta manera, el gasto asignado a cada escuela descrito en la expresión (3) se representa por:

$$R_s \approx \frac{A_s}{K_s S_s} \frac{B}{F_s} \text{ o } w_s \approx \frac{A_s}{K_s S_s} \frac{1}{F_s} \quad (5)$$

Finalmente, se obtiene la relación del desempeño de la escuela con las capacidades de gestión, el rezago escolar, el contexto social de las familias y el presupuesto asignado a la escuela.

$$A_s \approx K_s S_s F_s w_s \quad (6)$$

ANEXO 2. ESTIMACIÓN DEL MODELO DE DECILES PARA ESCUELAS PRIVADAS

CUADRO 1. Estimación de deciles 1, 5 y 9 de escuelas privadas primarias generales

	<i>Decil 1</i>			<i>Decil 5</i>			<i>Decil 9</i>		
	<i>Coef.</i>	<i>Error est.</i>	<i>Prob.</i>	<i>Coef.</i>	<i>Error est.</i>	<i>Prob.</i>	<i>Coef.</i>	<i>Error est.</i>	<i>Prob.</i>
1. Constante	0.964	0.132	0.000	0.863	0.074	0.000	1.322	0.115	0.000
<i>Gestión insumos</i>									
2. Ln formación del docente	0.017	0.010	0.081	0.007	0.005	0.112	0.012	0.009	0.162
3. Ln formación del director	0.003	0.006	0.627	0.003	0.003	0.295	0.008	0.005	0.135
4. Ln Alumnos por docente	0.000	0.003	0.904	0.003	0.001	0.026	0.002	0.002	0.477
5. Ln Total de docentes	0.027	0.003	0.000	0.005	0.002	0.001	-0.016	0.002	0.000
<i>Sistema educativo</i>									
6. Ln ENLACE 2011	0.604	0.031	0.000	0.637	0.018	0.000	0.569	0.022	0.000
7. Ln ENLACE 2010	0.192	0.030	0.000	0.201	0.017	0.000	0.231	0.024	0.000
8. Ln (Núm. de ciclos que aplicaron ENLACE +1)	0.105	0.037	0.005	0.040	0.014	0.004	-0.069	0.026	0.007
<i>Contexto social</i>									
9. Ln Índice de marginación	-0.012	0.008	0.142	0.003	0.004	0.538	0.016	0.007	0.026
10. Ln Grado de escolaridad	0.033	0.021	0.111	0.040	0.009	0.000	0.055	0.020	0.006
<i>Equipamiento e instalaciones</i>									
11. Computadoras por alumno	-0.013	0.009	0.156	0.014	0.007	0.059	0.008	0.007	0.247
12. Sillas de alumnos necesitan mto.	-0.001	0.005	0.806	-0.002	0.002	0.302	0.006	0.005	0.231
13. Pizarrones necesitan mto.	0.001	0.004	0.863	0.000	0.001	0.942	-0.008	0.002	0.002
14. Computadoras necesitan mto.	0.009	0.004	0.042	0.002	0.002	0.451	0.002	0.004	0.623
15. Ln (Materiales de muros +1)	-0.010	0.006	0.097	-0.004	0.004	0.377	-0.011	0.007	0.122
<i>Ajuste</i>									
Pseudo R ²	0.412			0.419			0.393		
R ² ajustado	0.411			0.418			0.392		
Desviación estándar de la regresión	0.078			0.051			0.078		
Cuantil de la variable dependiente	6.284			6.390			6.485		
Dispersión	0.288			0.095			0.232		
Probabilidad (estadístico Cuasi-LR)	0.000			0.000			0.000		

Fuente: Elaboración propia. *Notas:* Modelo estimado con Eviews. Observaciones incluidas 6649. La estimación identifica la solución óptima única. Las covarianzas son estimadas con el método de bootstrapping XY-pair con 100 repeticiones.

CUADRO 2. Indicadores educativos de escuelas primarias privadas generales, 2012

<i>Indicadores educativos</i>	<i>Deciles</i>								
	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>
Constante	2.622	2.500	2.351	2.488	2.371	2.697	3.036	3.017	3.750
<i>Gestión escolar</i>									
Formación del docente	1.017	1.017	1.012	1.006	1.008	1.007	1.007	1.006	1.012
Formación del director	1.003	1.005	1.006	1.004	1.003	1.003	1.004	1.006	1.008
Alumnos por docente	0.999	1.001	1.001	1.002	1.009	1.008	1.008	1.009	1.005
Total de docentes	1.040	1.029	1.022	1.017	1.010	1.002	0.997	0.986	0.970
<i>Desempeño del sistema educativo</i>									
ENLACE 2011	43.798	55.459	56.342	54.077	57.809	56.679	55.566	51.146	38.968
ENLACE 2010	3.329	3.219	3.447	3.625	3.583	3.397	3.151	3.620	4.401
Núm. de ciclos que aplicaron ENLACE	1.163	1.099	1.094	1.064	1.063	1.031	1.020	0.978	0.898
<i>Condición socioeconómica de familias</i>									
Índice de marginación	0.982	0.988	0.998	0.999	1.004	1.006	1.011	1.019	1.021
Grado de escolaridad	1.076	1.060	1.072	1.078	1.094	1.104	1.111	1.140	1.135
<i>Equipamiento e instalaciones</i>									
Computadoras por alumno	0.997	0.999	1.000	1.002	1.003	1.003	1.003	1.002	1.002
Sillas de alumnos necesitan mto.	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.999	1.000	1.001
Pizarrones necesitan mto.	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.999	0.998
Computadoras necesitan mto.	1.008	1.006	1.004	1.001	1.002	1.002	1.001	0.999	1.002
Material de muros	0.993	0.997	0.999	1.000	0.997	0.997	0.997	0.997	0.993
<i>Resultados promedio de ENLACE</i>									
Estimación	496.8	541.0	558.3	577.6	590.9	606.9	618.5	638.1	662.8
Observado	508.0	548.1	566.1	579.6	591.5	602.2	613.1	626.5	644.7
Diferencia porcentual	-2.21	-1.30	-1.38	-0.34	-0.09	0.78	0.89	1.86	2.81

Fuente: Elaboración propia con base en la estimación del modelo.

Claudia A. Santizo Rodall doctora en Análisis de Políticas Públicas por la Universidad de Birmingham en el Reino Unido. Perteneció desde 2007 al Sistema Nacional de Investigadores. Es profesora-investigadora en el Departamento de Estudios Institucionales de la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Cuajimalpa. Sus publicaciones incluyen análisis de políticas públicas dirigidas a la educación obligatoria (preescolar, primaria, secundaria y educación media superior) en México y en otros países. Los temas que ha desarrollado son: descentralización educativa; generación de confianza y colaboración en las comunidades escolares; articulación de cuerpos colegiados para la gestión escolar; diálogo entre padres de familia y docentes para mejorar el logro educativo; transparencia y rendición de cuentas en las comunidades escolares; los liderazgos de directores, docentes y padres de familia durante la gestión escolar; las condiciones institucionales del trabajo colaborativo como estrategia de cambio del sistema educativo; políticas para la evaluación de sistemas educativos; comunicación entre las autoridades educativas y las escuelas; identificación de buenas prácticas de gestión con efecto en el logro escolar. Ha sido evaluadora externa de programas dirigidos a la educación obligatoria en México.

Carlos Romero Hernández es maestro en Economía por el Colegio de México. Se desempeña como consultor independiente en análisis económico con énfasis en estudios cuantitativos y econométricos. Sus temas de análisis incluyen competencia económica y regulación, así como el diseño e implementación de políticas públicas. Colabora con empresas privadas y participa en consultorías con grupos formados ex profeso. En el tema de competencia realiza evaluaciones y análisis de concentraciones y prácticas monopólicas, y de la configuración de mercados. Los estudios que ha elaborado incluyen mercados de alimentos, de bebidas, de la industria del acero, de medicamentos y telecomunicaciones, entre otros. En el sector público, hasta 2007, se desempeñó como Director Adjunto de Estudios Económicos en la Comisión Federal de Competencia. Anteriormente, ocupó cargos de análisis económico en la empresa Leche Industrializada Conasupo y en la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, ahora Secretaría de Economía.