

# El problema del rendimiento escolar: ¿un asunto de incentivos?

JOSÉ ANTONIO YUNES SALOMÓN  
JOSÉ HÉCTOR CORTÉS FREGOSO<sup>1</sup>

## Evidencia empírica cuantitativa en el caso del programa de carrera magisterial

Es de particular importancia elaborar un estudio del rendimiento educativo desde una perspectiva de uso eficiente de los recursos, y sobre todo intentar medir, para el caso de la educación primaria en el estado de Jalisco, cómo un conjunto de insumos exógenos podrían explicar un producto socialmente deseado: la calidad de la educación.<sup>2</sup> Las herramientas de la economía, más que las de cualquier otra disciplina, parecen ofrecer la mayor promesa en el presente contexto.

En materia de política educativa se hacen recomendaciones específicas comúnmente basadas en argumentaciones *a priori*. En este documento se ha optado por sostener en forma empírica los argumentos mediante una base de datos sólidamente generados y analizados, que nos permita en lo posible evitar los juicios subjetivos.

Se espera que la educación, donde sea y como sea ofrecida, afecte los resultados individuales. Por ello este análisis está orientado, en su mayor parte,

- 
1. José Antonio Yunes Salomón es profesor de tiempo completo adscrito al Departamento de Métodos Cuantitativos del Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas de la Universidad de Guadalajara, y egresado del doctorado en Negocios y Estudios Económicos de la misma Universidad. José Héctor Cortés Fregoso es profesor de tiempo completo adscrito al mismo departamento de la Universidad de Guadalajara, doctor en Economía por la Universidad de Texas en Austin, Texas, y coordinador del doctorado en Negocios y Estudios Económicos de la Universidad de Guadalajara.
  2. En este trabajo se utiliza indistintamente rendimiento educativo, rendimiento escolar, logro escolar, rendimiento académico, desempeño académico, logro académico, éxito académico, logro educativo, desempeño escolar, calidad escolar, calidad educativa y calidad de la educación, como sinónimos.

a la educación como una función de las actividades escolares intencionales y, en menor proporción, a aquellos aspectos en que la autoridad educativa no puede incidir pero que es importante conocer.

El método seguido aquí se ha utilizado en innumerables ocasiones, pero en el estado de Jalisco es un acercamiento emergente, el cual se considera que quienes toman las decisiones en la política educativa deberán enfrentar si van a justificar la necesidad de apoyo a programas educativos en los próximos años.

Se han observado habilidades cognoscitivas medidas en pruebas estandarizadas. En este artículo no se analizan aspectos cualitativos como los hábitos, valores o aptitudes de los estudiantes. Pero aun cuando este análisis sea más de carácter cuantitativo, el lector no debe inferir que se considera que los resultados de exámenes son más importantes que los valores o el carácter. La investigación lleva como finalidad primordial analizar los resultados de exámenes como medida del aprovechamiento escolar y como medida del talento de grupos de estudiantes.

Se reconoce que las pruebas cognoscitivas tienen defectos importantes y por ello son criticadas, pero la mayor parte de las mediciones de aptitudes, valores y estructura del carácter, en muchos casos son aún peores. En ausencia de evidencia, los decisores de la educación dependen de su intuición y experiencia personal. Éstas, no obstante, han probado ser una pésima guía hacia aquello que podemos medir, llamado habilidades cognoscitivas. Por ello es importante hacer estudios que otorguen contenido empírico a las teorías. Se podría decir que hasta recurrir a los números índices sería mejor que no tener nada en qué basar decisiones importantes.

Hay certidumbre en que mucho puede ser ganado de la aplicación de la metodología desarrollada para juzgar la efectividad en general del funcionamiento de las organizaciones educativas. El motivo central se basa en el deseo de examinar la efectividad de las instituciones educativas en términos del uso de sus recursos en contra de los resultados obtenidos, en mayor parte, debido a la aceptación de una perspectiva del sistema educativo y contra el juicio objetivo o subjetivo y los aspectos argumentativos institucionales.

El documento inicia con una descripción del estado de las cosas en esta materia, particularmente para Latinoamérica, recogiendo los resultados a la manera de un cuasimetanálisis, que centra la discusión en esquemas de modelación como el que aquí se desarrolla, y que ubica la potencia de estos estudios, así como sus limitaciones, en particular debido a la carencia de información pertinente para su elaboración.

Después de señalar algunas de las características de estos análisis, se adentra en el campo de acción del estudio con toda precisión, se discute brevemente el problema de la calidad de la educación primaria y se intenta establecer una definición de lo que se puede entender por calidad de la educación. Más adelante se presentan los elementos teóricos y el conjunto de hipótesis de trabajo que

darán sustento a la estimación de una función de producción educativa, con la cual se pretende investigar si el complejo problema de las causas del bajo rendimiento escolar es un asunto de incentivos económicos, o si hay una clara evidencia de que otras fuerzas expliquen las diferencias en los logros más allá de las remuneraciones diferenciales de un esquema de incentivos como el del programa de carrera magisterial.

Se ha decidido hacer uso del análisis de insumo-producto, particularmente lo que concierne al desarrollo de una función de producción tentativa para la educación primaria. Éste es el tema central del artículo. Se presenta un modelo econométrico mejorado<sup>3</sup> que demuestre empíricamente que el rendimiento escolar es una dimensión, y que lejos de ser explicada por variables económicas como el salario del maestro (tenga éste incluidos incentivos o no), depende de muchos más factores interactuantes y que los incentivos económicos no son el catalizador para producir efectos positivos importantes en el rendimiento escolar.

### Antecedentes

El estudio de los factores que afectan el rendimiento académico de los alumnos en la educación primaria no es algo novedoso si se le considera sólo como un conjunto de factores aislados que podrían incidir por su sola presencia en la explicación del rendimiento escolar. Sin embargo, si a estos factores se les hace intervenir de manera sistemática mediante el uso de algún instrumento, como lo muestra la literatura que a continuación se revisa, su capacidad explicativa queda claramente manifiesta.

### Temáticos

La literatura especializada en este tipo de tema es muy abundante; sus orígenes, sin embargo, se remontan con claridad a los años sesenta, como se aprecia en el comentario de Erik Hanushek:

A partir del reporte Coleman en 1966, 147 funciones de producción educativas han sido estimadas en forma separada y aparecen publicadas en la literatura. Variando en enfoque, en metodología y últimamente en calidad, estas estimaciones suministran un número de señales dentro de la escuela y de la política escolar.

---

3. Primero se ajustó un modelo con tres variables cuantitativas independientes; después este modelo se complementó con variables ficticias (de control), mejorando considerablemente su explicatividad; por último, se ajustó un modelo que considera variables de interacción, que al parecer es el que mejor describe la situación del nivel educativo en estudio.

Desde la publicación de "Igualdad de oportunidad educativa" (Coleman, 1966), se ha desatado un intenso debate sobre la cuestión fundamental de cómo las escuelas y los maestros son importantes para el desempeño educativo de los estudiantes. Este debate ha seguido en forma natural dicho reporte, el cual es comúnmente interpretado como el hallazgo de que variaciones en los recursos escolares explican una insignificante parte de las variaciones en el logro de los estudiantes.<sup>4</sup>

En efecto, el reporte Coleman fue considerado un enorme esfuerzo que no pudo probar que las variaciones en los recursos eran la causa de las diferencias en los logros escolares. Sin embargo,

Un buen número de estudios, entre los que se encuentran los de Hanushek (1971, 1986), Murnane (1975), Armor et al. (1976) y Murnane y Phillips (1981), son inequívocos: maestros y escuelas difieren dramáticamente en su eficacia.<sup>5</sup>

Hanushek señala que a partir del "fracaso" del reporte Coleman, los intentos por encontrar la explicación de las causas del rendimiento educativo fallan debido a los problemas de medición de las causas que lo impactan, haciendo parecer que los maestros y las escuelas no producen efectos positivos en el rendimiento académico de los alumnos. En otras palabras, existen mediciones de las características de maestros y escuelas seriamente incorrectas y ello produce indicadores pobres de los verdaderos efectos de la escuela. Cuando estos errores de medición son corregidos, las escuelas parecen tener importantes efectos en el desempeño de los estudiantes.<sup>6</sup>

Aun sin entrar en una revisión profunda de la literatura de los determinantes del rendimiento escolar, hay que reconocer que la línea de investigación derivada del reporte Coleman tiene un corte más economicista<sup>7</sup> que de cualquier otra disciplina, lo cual no favorece la posibilidad de realizar un intento por encontrar las causas del rendimiento académico o de su antítesis, el fracaso escolar, de una manera más integral.

Muchos de los estudios de los factores determinantes han sido parciales en su mayoría, y de corte económico, estimulados por la teoría de la producción y trasladados a la ciencia educativa. Así, por ejemplo Hanushek, en su revisión de 147 estudios (funciones de producción educativas) detecta cuáles variables han resultado importantes para explicar el rendimiento escolar.<sup>8</sup> Así es como apare-

---

4. Hanushek, Eric A. "The Economics of Schooling: Production and Efficiency in the Public Schools", *The Journal of Economic Literature*, vol. XXIV, núm. 3, p. 1159, 1986.

5. *Ibidem*.

6. *Ibidem*.

7. Hanushek, uno de los principales investigadores de los factores que determinan el rendimiento académico, es economista.

8. *Ídem*, p. 1161.

cen más concretamente algunas características asociadas a los maestros y a las escuelas, que explican el rendimiento académico. Él establece como factores determinantes básicos los que aparecen con más frecuencia en los 147 estudios analizados después del reporte Coleman, cuyo orden de importancia bajo este criterio es el siguiente:

La *experiencia del maestro*, variable con significancia estadística positiva en 33 de 109 estudios que incluyen esta variable en su análisis. El *gasto por alumno* en 13 de 65 estudios. El *salario del maestro* en nueve de 60. El *tamaño de la clase* en nueve de 112, y la *educación del maestro* en seis de 106.

Para Latinoamérica, la investigación exhaustiva que realizaron varios autores, encabezados por Vélez, recogió y analizó todos los estudios disponibles que pudieran proporcionar evidencia empírica de insumos de educación que fueran promesas efectivas para las inversiones en la educación primaria.<sup>9</sup> El objetivo central de la revisión es aumentar el conocimiento de los factores críticos que afectan la calidad de la educación en América Latina, para facilitar a los encargados de la educación la toma de decisiones en los proyectos y planes de inversión en educación primaria. Su trabajo consistió en revisar los resultados de un elevado número de informes que incluían ecuaciones de regresión o modelos dirigidos entre los años 1976 y 1996.<sup>10</sup>

El logro educativo es medido, en la mayor parte de los estudios, por pruebas especialmente diseñadas para ello o por los exámenes nacionales (en México esta posibilidad se presenta mediante los distintos instrumentos de evaluación que elabora la Secretaría de Educación Pública. La variación explicada por los modelos citados en el trabajo de Vélez y medida por el coeficiente de determinación múltiple, presenta una banda muy ancha que va desde valores de 0.06 hasta 0.49, con la mayoría de los modelos entre 0.10 y 0.19, rango que es típico en estudios similares en otras partes del mundo.<sup>11</sup> En la revisión a la que se hace referencia, las variables que pueden incidir en el logro educativo han sido clasificadas en dos grandes conjuntos: los indicadores alterables y los no alterables. Los primeros se definen como aquellos en que es posible incidir mediante alguna acción de política y que están relacionados con la escuela o con las características del maestro; los segundos se refieren al entorno socioeconómico de los estudiantes, considerado exógeno al ambiente escolar. En el Cuadro 1 se presenta un resumen de estos indicadores y los hallazgos en cuanto al número de estudios que Vélez analizó en su investigación, en los que se observaron resultados contradictorios.

9. Vélez, Eduardo et. al., *Factors Affecting Achievement in Primary Education. A Review of Literature for Latin America*, Banco Mundial, 1996, p. 2.

10. Ídem, pp. 4-18.

11. Ibídem.

CUADRO 1  
Variables que se han utilizado para explicar el logro educativo  
en la educación primaria en América Latina de 1976 a 1996

Número	Alterables	Número de estudios		
		Con relación positiva	Con relación negativa	Sin relación
	<b>Escolares</b>			
1	Tamaño de clase	1	1	6
2	Razón estudiantes/maestro	2	9	10
3	Tamaño de la escuela	3	1	0
4	Pública (1), Privada (0)	2	2	1
5	Urbana (1), Rural (0)	3	0	3
6	Tiempo completo (1), Parcial (0)	2	0	6
7	Turno matutino (1), vespertino (0)	6	2	4
8	Acceso a libros de texto	13	0	4
9	Infraestructura	23	2	45
	<b>De los maestros</b>			
10	Años de escolaridad	31	4	33
11	Años de experiencia	25	2	35
12	Incentivos económicos	0	2	3
13	Lugar donde vive, cerca (1), lejos (0)	8	0	7
14	Expectativa del desempeño del alumno	2	0	0
15	Tiempo dedicado a preparar la clase	0	0	1
16	Género, hombre (1), mujer (0)	2	7	10
17	Experiencia en el uso de materiales	4	2	4
18	Experiencia en dar clases	1	0	3
19	Trabajo adicional	2	2	6
20	Experiencia en dar clase a primer grado	1	0	0
21	Dedicación de tiempo completo	0	0	1
22	Diseño propio de experimentos	0	1	0
23	Prácticas de trabajo en casa	12	2	14
24	Evaluación y seguimiento	0	2	0
25	Ausentismo	8	18	34
26	Uso de estrategias novedosas	0	1	0
27	Activo (1), pasivo (0)	6	1	8
28	Multigrado (1), un grado (0)	6	0	2
	<b>No alterables</b>			
	<b>Socioeconómicos</b>			
29	Nivel educativo de los padres	49	2	29
30	Género del estudiante: hombre(1), mujer (0)	14	8	11
31	Edad del estudiante	5	16	13
32	Tipo de familia: dos padres(1), un padre(0)	1	0	1
33	Ingreso familiar	17	3	10
34	Tamaño de la familia	2	40	25
35	Media del ingreso de los vecinos	15	0	35
36	Número de libros en casa	26	0	19
37	Televisión en casa	7	0	1
38	Horas de mirar televisión	10	2	4
39	Radio en casa	0	0	3
40	Condiciones de estudio en casa	3	0	1
41	Edad de los padres	2	1	0
42	Número de cuartos en casa	2	1	0
43	CI/habilidad	5	0	0

Fuente: Vélez, Eduardo (1996), *Factors Affecting Achievement in Primary Education: A Review of the Literature for Latin America*, The World Bank, pp. 4-18.

En el documento original y derivado de los estudios revisados por Vélez, se mencionan muchas variables más halladas en esos trabajos con las mismas características de resultados contradictorios a las que se aludía líneas arriba, algunas sumamente importantes como las relativas a la participación y gestión de los directores y supervisores escolares en la explicación del rendimiento académico de los alumnos, las prácticas pedagógicas que siguen los maestros, y variables relativas a la salud de los estudiantes, entre otras.<sup>12</sup>

### *Metodológicos*

La modalidad del análisis del insumo-producto en la educación no es reciente, y en realidad refleja la necesidad general de entender el concepto de "valor agregado". En su forma más básica, el proceso de análisis del insumo-producto es una estrategia de investigación por medio de la cual se intenta medir los cambios en sistemas de productos creados debido a variaciones en la cantidad y calidad de los insumos del sistema. Mediante la manipulación y los análisis de costos de sistemas (financieros, humanos, informáticos, etc.) y los sistemas de beneficios (explícitos e implícitos), se es capaz de entender mejor la naturaleza del proceso de transformación que se está registrando. En teoría, se puede lograr tal procedimiento por medio de la experimentación manipulada de los insumos como una materia práctica; sin embargo, ya que algunos insumos humanos no son susceptibles al cambio experimental, los estudios del insumo-producto dependen típicamente de la manipulación estadística.

La teoría económica de la producción, como afirma García Díez, se concentra en la variación de cantidades homogéneas de producto, lo cual no es fácilmente trasladable a su equivalente educativo. La educación es un servicio que transforma cantidades fijas de insumos en individuos de diferentes cualidades, con lo que una de las dificultades más importantes a la hora de integrar este tipo de análisis, estriba en la identificación, cuantificación y cualificación de los insumos y los productos.<sup>13</sup>

Hemos dicho antes que la función de producción educativa relaciona los insumos educativos con el producto de la educación. Para describir la función de producción, por tanto, se necesita información acerca de los insumos, los productos y el proceso por el cual los insumos se transforman en productos. Este documento se enfoca sólo en algunas características específicas de los productos

---

12. *Ibidem.*

13. García Díez, María Mercedes, "Estimaciones de funciones de producción educativas: la enseñanza de la economía a nivel universitario", en Olaya Iniesta, Antonio y Carmen Selva Sevilla (coords.), *Actas de las V Jornadas de la Asociación de la Economía de la Educación*, Cuenca, Ediciones de la Universidad de Castilla, La Mancha, 1997, p. 255.

y los insumos, y se emplea la función de producción educativa aplicada a los alumnos del sistema de escuelas primarias públicas en el estado de Jalisco.

De acuerdo con los estudios analizados en párrafos anteriores, los productos de la educación son una función del número y calidad de insumos, los cuales incluyen las características de los estudiantes, factores relacionados con los maestros, con la escuela e influencias de la familia y de la comunidad. De los factores relacionados con la escuela, las características de los maestros son de interés particular para los economistas, debido a que éstos son los insumos que típicamente pueden ser manipulados (son factores alterables) por los administradores de la educación. Los insumos restantes también son de gran interés, y la política pública educativa con seguridad influirá en muchos de esos factores, generalmente a largo plazo.

La identificación y cuantificación de insumos escolares relacionados no es una tarea fácil. El medio ambiente escolar incluye tanto recursos humanos como físicos, y cada una de estas categorías es muy compleja. Más aún, al intentar evaluar la contribución de un insumo dado al producto de un estudiante específico o una clase de estudiantes, es a veces difícil acertar cuál porción de insumo en discusión es relevante para la investigación presente.

No existen modelos libres de inconvenientes, conceptuales u operacionales. Algunos diseños desechan o distorsionan en forma sistemática influencias importantes relacionadas con los resultados eventuales. Otros proveen un marco teórico más adecuado a fin de poder incluir todos los insumos necesarios y suficientes, suponiendo que toda la información necesaria está disponible, pero por lo regular la información no está disponible y, de hecho, no lo puede estar debido a causas prácticas. La disponibilidad de información a nivel individual sobre diversas variables, como las aptitudes y el entorno socioeconómico del alumno, no parece importarles a las autoridades educativas, lo cual evita que se conozcan variables como la inteligencia de los alumnos. La detección individual de problemas de familia, que se podrían conocer con encuestas sobre el entorno afectivo y socioeconómico, prácticamente no existen; en parte, tal ausencia podría explicarse por lo costoso que resultan. En México, la política educativa parece otorgar mayor prioridad a los problemas de cobertura que a los de calidad, al no dedicar recursos a verdaderos sistemas de evaluación,<sup>14</sup> ni a la promoción de investigaciones que arrojen información sobre estas importantes variables explicativas que permitan indagar y explicar el porqué algunos alumnos o escuelas resultan académicamente más eficientes y efectivos que otros.

Por fortuna, el análisis individual de los estudiantes se incluye cada vez más en los estudios que se realizan. Por la forma en que fue medido el logro escolar,

---

14. Cuando se habla de evaluación, la referencia se hace no sólo a las pruebas de conocimientos, sino también a la evaluación psicosocial de los individuos actores del proceso: alumnos, sus padres, maestros, directivos escolares y de la infraestructura física de las escuelas.

así como los predictores utilizados en los estudios revisados por Hanushek y por Vélez y otros, se infiere que ya se le ha dado importancia fundamental a los análisis de los individuos y no sólo al de las escuelas. Sin embargo, estos grupos de estudios aún presentan limitaciones serias y preocupantes, como las que en seguida se mencionan:

- Los resultados de pruebas estandarizadas no son aproximaciones satisfactorias para competencias actuales.
- Los insumos y productos no cognoscitivos han sido ignorados casi en su totalidad.

No obstante lo anterior, debe aclararse que éstos no son problemas asociados al modelo de insumo-producto; más bien son dificultades inherentes a los tipos de datos y características institucionales con las que el investigador se enfrenta. Las pruebas estandarizadas generalmente sólo miden rendimientos actuales en aspectos verbales y en razonamiento lógico-matemático, sin tomar en cuenta el conocimiento de otras materias, o lo que es aún peor, no evalúan los cambios conductuales en la persona como su autoestima, autoconcepto o el desarrollo de sus valores, lo que hace muy débiles los análisis sobre el rendimiento escolar. Las características institucionales, sobre todo su estructura organizacional excesivamente vertical en la toma de decisiones y demasiado burocrática en su estructura organizacional, así como la presencia de sindicatos muy insensibles, no permiten obtener información relevante para una investigación y análisis profundos. Lamentablemente, en México las posibilidades para poder vencer estas dificultades evolucionan en forma muy lenta.

## Limitaciones

Evidentemente este tipo de estudios tiene limitaciones,<sup>15</sup> pero aun así pueden mostrar aspectos interesantes a niveles agregados para establecer medidas de política educativa que, de otra forma, se tomarían sólo al buen juicio de los encargados de tal política.

En relación con las calificaciones, Hanushek critica que hay una variedad de productos generados por los insumos asociados al logro educativo, los cuales son medidos en forma muy pobre por las pruebas estandarizadas y que contribuyen al futuro desempeño de los educandos, como podrían ser las actitudes y la confianza en sí mismos, entre otros, y que no es posible que se vean reflejados por los exámenes de conocimientos.<sup>16</sup> No obstante, el mismo autor acepta que las

---

15. Una de estas limitaciones está relacionada con la forma funcional; en este trabajo se supone una función lineal aditiva. No se incluye un considerable número de variables exógenas debido a que no pueden ser obtenidas por diversos motivos, operativos o institucionales; la variable producto será medida por calificaciones obtenidas en pruebas estandarizadas.

16. Hanushek, *op. cit.*, p. 1154.

calificaciones, específicamente, pueden ser apropiadas en los primeros años de estudio, donde el énfasis tiende a ser más en conocimientos básicos, como la lectura y el aprendizaje de las matemáticas, que en la educación superior, donde se requiere más formación para incorporarse al mercado de trabajo. El autor reconoce que todos los estudios de funciones de producción educativas, virtualmente, han sido dirigidos hacia la educación elemental (primaria) y la secundaria, que constituyen el ámbito de este estudio.<sup>17</sup>

Más fuerte aún es la crítica a la utilización del análisis de regresión, esto es, la medición del logro educativo en forma simple sobre una serie de insumos disponibles. Primero, porque la medición adecuada de habilidades innatas de los alumnos nunca ha estado disponible, y segundo, porque mientras la educación es un proceso acumulativo, con frecuencia sólo están disponibles mediciones de los insumos en el momento de la investigación, con lo que se introducen errores de especificación y de medición. Cada uno de estos problemas introduce sesgos de cálculo de los efectos de los insumos educativos.

### **Dominio de la investigación**

De entrada, se comenta que la información utilizada en este análisis se basa en los resultados de los informes de evaluación del programa de carrera magisterial. Estos informes son generados por la SEP, de la administración pública federal, en especial por la Dirección General de Evaluación (DGE). Desde 1999, esta Dirección aplica dentro del programa de carrera magisterial los exámenes de evaluación que miden el aprovechamiento escolar de los alumnos mediante pruebas estandarizadas, con la finalidad de que aquellos maestros cuyos alumnos muestren más avances, se vean beneficiados con promociones escalafonarias dentro de este esquema. Esta evaluación, que se inició en 1999 con la octava etapa de acceso y promoción a carrera magisterial, se realiza cada año desde entonces. Los resultados de la evaluación de los estudiantes de Jalisco se concentran en la Dirección de Evaluación de la Secretaría de Educación Jalisco (SEJ). La variable dependiente del modelo de este estudio está tomada de estos registros, en concreto, 8,503 datos de corte transversal de las calificaciones promedio por grupo de los alumnos de tercero a sexto año de primaria, evaluados en la octava etapa de carrera magisterial en 1999.

La SEP, por medio de la Comisión Nacional SEP-SNTE (Sindicato Nacional de Trabajadores de la Educación) de carrera magisterial, emitió los lineamientos que regulan el ingreso y promoción a este programa.<sup>18</sup> Dicho ordenamiento, en

17. Ídem, pp. 1154-1155.

18. Comisión Nacional SEP-SNTE de Carrera Magisterial, *Lineamientos Generales de Carrera Magisterial*, Secretaría de Educación Pública, México, 1998.

su capítulo 6, concretamente en el apartado 6.2.6, establece cómo se habrá de evaluar el aprovechamiento escolar para acumular puntos en carrera magisterial. Esto sería irrelevante para la investigación si no fuera porque un instrumento que sirve para que los profesores ingresen o se promuevan en este programa de escalafón horizontal, permite, literalmente por primera vez, evaluar a los alumnos de los maestros que participan con un examen que es idéntico en todo el país.

El apartado 6.2.6 señala los lineamientos a que deberán sujetarse los maestros frente a grupo (primera vertiente)<sup>19</sup> que se van a analizar. Así, el campo de acción se concreta a los alumnos de maestros frente a grupo y, más específicamente, a los alumnos de aquellos que imparten clases en educación primaria en los grados de tercero a sexto. La delimitación a este rubro está determinada por varias causas:

- Sólo los alumnos de estos grados fueron evaluados mediante exámenes estandarizados.
- En cuanto a edad, estos alumnos son prácticamente homogéneos en cada grado.
- Los maestros son de jornada, con lo cual se simplifica el problema que presentan otros niveles educativos cuyo sistema de contrato es por horas.
- En este nivel educativo están los cimientos de la educación.
- Es el nivel con más alumnos y maestros.

Por lo que respecta al factor de aprovechamiento escolar establecido en los lineamientos, su evaluación tiene dos finalidades. La primera es aportar un puntaje a los profesores frente a grupo de educación primaria y secundaria en su sistema de participación o evaluación en carrera magisterial; la segunda, generar indicadores del logro educativo de los participantes por plantel, por zona escolar, por municipio y por entidad, así como por nivel educativo.

Este estudio puede considerarse válido estadísticamente, ya que la muestra es representativa, pues se evalúa en forma aleatoria a 25 alumnos por grupo en educación primaria, lo que representa aproximadamente un 80% del grupo en los más numerosos. En ocasiones esta evaluación es censal, es decir, son evaluados todos los alumnos del grupo, a lo que hay que agregar, como ya se señaló, que los exámenes son estandarizados, es decir, el examen que se aplica en el estado de Aguascalientes es el mismo que se aplica en los estados de Chiapas, Jalisco o Zacatecas.

En 1999, por primera vez y gracias a que el factor de aprovechamiento escolar representa la posibilidad de mejorar las percepciones de los maestros, debido a que sirve para aumentar sus puntos para ingresar o promoverse dentro del programa de carrera magisterial, se tienen resultados cuantitativos estandariza-

---

19. Existen segunda y tercera vertientes, que corresponden al personal directivo y personal en actividades técnico-pedagógicas, respectivamente.

dos de las calificaciones de los alumnos, que permiten evaluar el rendimiento escolar desde una perspectiva real, ya que estos exámenes están basados en reactivos a partir de los contenidos de los planes y programas de estudio vigentes y, en su caso, de los libros de texto gratuitos correspondientes.

La puntuación que se otorga está en función del porcentaje promedio de aciertos que obtengan los alumnos en el instrumento de evaluación, convertido a escala de carrera magisterial, lo cual permite obtener estimaciones numéricas promedio por grupo de alumnos de cada maestro mediante un examen altamente controlado en su seguridad por la SEP.

Sin embargo, como todo mecanismo de evaluación, éste evidentemente puede tener algunos sesgos. No se comentan aquí en forma expresa, ya que difícilmente afectan los resultados generales de la investigación dado el gran tamaño de la muestra (7,658 maestros evaluados por este mecanismo).<sup>20</sup>

Así, el campo de estudio se circunscribe a los alumnos y maestros de primaria de tercero a sexto grados. Otros aspectos que se deben delimitar son los siguientes:

- La investigación toma en cuenta si el maestro proviene del sistema estatal de educación o del sistema federal, dado el proceso de integración que se dio a partir de 1992 en todo el país, cuando la educación básica y normal se descentralizó a los estados.<sup>21</sup>
- Considera los ámbitos tanto rural como urbano.
- Sólo se toma en cuenta la educación primaria pública.
- Se controla también por las zonas II y III.<sup>22</sup>
- Se omite a todos aquellos maestros que aún no han accedido al sistema de carrera magisterial, ya que éstos no tienen alumnos evaluados por el sistema estandarizado.

### **El problema de la calidad en la educación**

Es materialmente imposible intentar siquiera hacer un trabajo que pudiera explicar en su totalidad la gran problemática de este sector pero, dentro de los objetivos del trabajo, interesa determinar algunas de las variables que afectan el desempeño escolar. El problema radica en que permanentemente se arguye que la calidad educativa depende de elementos como el salario del profesor, y por ello se establece como una de las estrategias centrales para elevar la calidad de la

---

20. Estos 7,658 maestros se derivan de la muestra de 8,503 registros, y representan 60% del total de maestros de primaria evaluados en la octava etapa de carrera magisterial que imparten clase en los grados de tercero a sexto, de los cuales 3,639 pertenecen al subsistema estatal, y 4,019 al federal.

21. Acuerdo Nacional para la Modernización de la Educación Básica, firmado el 18 de mayo de 1992 y publicado en el *Diario Oficial de la Federación* el 18 de junio de 1992.

22. La zona III se conoce como de vida cara.

educación básica y revalorar la función social del magisterio. Se supone, sin más, que el maestro es el protagonista de la transformación educativa de México. Este tipo de argumentos ha dado como resultado la creación de programas como el de carrera magisterial, en un intento por resolver la problemática de la calidad educativa.<sup>23</sup> Aquí se pretende demostrar que, lejos de resolver este problema, el programa siembra muchas dudas acerca de si es posible mejorar por esta vía la calidad de la educación en México, en lo general, y en Jalisco, en lo particular, no obstante la enorme cantidad de recursos que se le han dedicado.<sup>24</sup>

Los lineamientos generales de carrera magisterial no alcanzan a definir un criterio de lo que se entiende por calidad de la educación; todo se reduce en forma implícita a que los resultados de los exámenes sean de altos valores (puntismo). Se reconoce que no es fácil una definición de calidad de la educación, pero sin ella el rumbo educativo se reduce casi a logros de cobertura y el programa de carrera magisterial resuelve, entonces, problemas de asignación de salarios, pero no va más allá.

Quizás, dado el dinamismo y naturaleza del sector educativo, sea debido a que nadie se atreve a fijar explícitamente qué entiende y qué se quiere como calidad de la educación; en efecto, no existe definición única del concepto de calidad de la educación. En realidad, éste es un concepto tan dinámico que cambia con el tiempo en la medida en que evolucionan la capacidad y desempeño del sistema educativo y de sus actores, escuelas, maestros, sociedad y gobierno. En general, se suele abordar el concepto de calidad mediante dos aproximaciones diferentes: una procura discutirlo y definirlo en forma constitutiva o conceptual; la otra se centra en la operacionalización de la calidad y se refiere más bien al nivel de logros en educación.<sup>25</sup> Este último enfoque emplea, a menudo, el término calidad como sinónimo de otros conceptos afines, tales como efectividad y eficiencia. Bajo esta perspectiva se alcanzan opciones para la determinación de la calidad de la educación y la formulación de políticas para su mejoramiento.

Ahora bien, al margen de la evolución del concepto de la calidad de la educación, su medición ha sido siempre tema de análisis y controversia. Respecto a la calidad, algunos trabajos la miden como "calidad percibida en el servicio", básicamente por medio de encuestas de opinión; a veces se utilizan referencias del mercado laboral como señales de que la calidad de la educación es buena. La gran mayoría han centrado sus esfuerzos en la medición del logro académico.<sup>26</sup>

23. Comisión Nacional SEP-SNTE de Carrera Magisterial, op. cit., pp. 4 y 7.

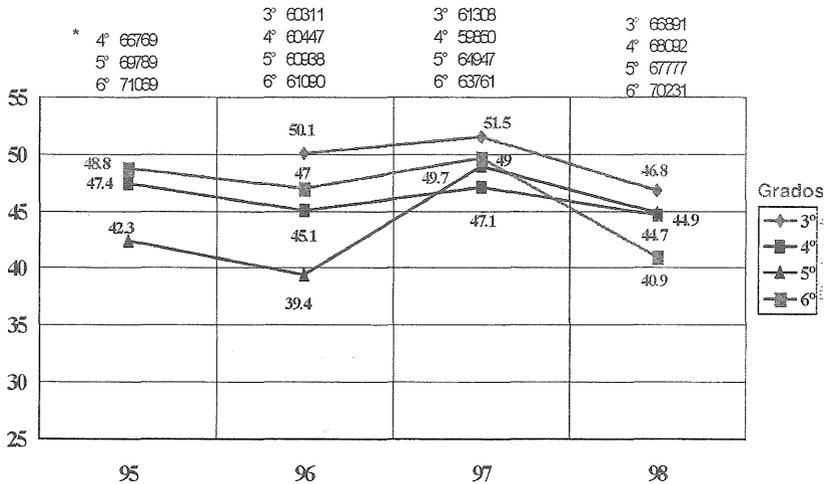
24. En Jalisco las solas diferencias salariales de los maestros incorporados al programa cuestan aproximadamente 100 millones de pesos mensuales, sin contabilizar repercusiones en primas vacacionales y aguinaldos.

25. Cassasus, Juan, Violeta Arancibia y Juan Enrique Froemel, "Laboratorio latinoamericano de evaluación de la calidad de la educación", en *Revista Iberoamericana de Educación*, núm. 10, enero-abril, 1996, pp. 238-239.

26. Piñeros Jiménez, Luis Jaime y Alberto Rodríguez Pinzón, *Los insumos escolares en la educación*

Este logro académico hasta ahora se ha referido exclusivamente a la medición de los principales indicadores que recolecta la administración pública, como cobertura, repetición y eficiencia terminal, pero en ningún momento se mide la calidad de la educación. Con esta forma de interpretar la calidad de la educación y sin un sistema de evaluación bien definido y consolidado, la calidad de la educación se ha reducido a equipararla con cobertura y eficacia terminal. En este contexto, de 1995 a 1998 la evaluación de los estudiantes de primaria al final de cada grado muestra que alcanzaron aproximadamente la mitad de los objetivos mínimos programados para los grados 3, 4, 5 ó 6, según puede observarse en la gráfica 1.

GRÁFICA 1  
Aprovechamiento escolar 1995-1998 en la educación primaria en Jalisco



Esto muestra en forma dramática que el nivel alcanzado por los estudiantes de estos grados es muy bajo. Parecería que mientras se tienen claras las metas y mecanismos para mejorar la cobertura educativa, existen estrategias mucho menos poderosas referentes a los aspectos de calidad y relevancia.<sup>27</sup>

El enfoque de la escuela, entonces, no está en mejorar la calidad de los resultados de aprendizaje de los estudiantes, y la administración no está basada en el uso de instrumentos estandarizados de medición. Tales instrumentos se

secundaria y su efecto sobre el rendimiento académico de los estudiantes, Banco Mundial, LCSHD Papers Series, núm. 36, 1998, p. 2.

27. El Programa de Desarrollo Educativo 1995-2000 subraya el incremento de la cobertura en todos los niveles, en lugar de la calidad.

utilizan casi exclusivamente para fines de ascenso de los maestros. De este modo, el programa de carrera magisterial, como está planteado actualmente, no tiene posibilidades reales de alcanzar sus objetivos. Quizá en su concepción teórica está bien diseñado y sus objetivos estén encauzados para alcanzar mayores niveles de calidad entre los educandos, pero la apreciación que se tiene es que sólo ha servido para que los maestros accedan a mejores niveles salariales sin conseguir el objetivo primario. Se esperaría que a cada nivel mayor de carrera (el salario del maestro refleja esta diferenciación de niveles) los alumnos tuvieran un mayor logro educativo sin importar cómo fuera medido. Más adelante se demostrará que esto no ha ocurrido.

Así, la administración pública, sin objetivos y criterios claramente definidos para la evaluación del logro educativo, gasta millones de pesos en un programa que hasta ahora parece no aportar nada. La pregunta es: ¿no podrían hacerse las cosas de modo que el recurso gastado fuera más eficiente y que no sólo se beneficiara a los maestros de una forma que responde más a factores políticos que de calidad educativa? Esto no se puede contestar si no se conoce de qué depende que los alumnos obtengan más rendimiento académico.

Es tentador intentar demostrar, dentro de las limitaciones y objetivos del presente estudio, que el gasto no es eficiente cuando se asigna a rubros que no están determinando el logro educativo. Manuel Ontiveros, por ejemplo, lo hace a partir de una muestra especialmente diseñada para estimar una función de producción educativa que incluye alumnos de zonas marginadas de México. Logra demostrar que aumentar el salario a los maestros o contratar maestros con mayor escolaridad no ocasiona mayor rendimiento escolar.<sup>28</sup>

El programa de carrera magisterial insume una gran cantidad de recursos financieros gastados en él directa o indirectamente con la finalidad de mejorar la calidad de la educación, pero, ¿ha sido esto así, al menos en Jalisco? Ésa es la pregunta que se hace sobre este esquema que en teoría fue diseñado para elevar la calidad educativa.

El acceso a niveles salariales más altos depende en gran parte del grado académico del profesor; de su antigüedad y del aprovechamiento escolar de sus alumnos (logro educativo). Así, maestros con mayor grado académico tienden a ganar mayores salarios en este esquema, dos variables que, como Ontiveros demuestra, no contribuyen a incrementar el aprovechamiento escolar.<sup>29</sup> Este estudio sigue estos pasos pero abarca una muestra muy grande del universo de la

---

28. Ontiveros Jiménez, Manuel, "Eficiencia del gasto educativo. Una evaluación utilizando la función de producción educativa", en *El Trimestre Económico*, núm. 260, octubre-diciembre de 1998, p. 535.

29. Sin embargo, su estudio sólo se hace sobre zonas marginadas del esquema PAREB (Programa para Abatir el Rezago Educativo en la Educación Básica), y ahí se podrían encontrar fuertes restricciones contextuales para que estos determinantes fracasaran.

educación primaria, tanto de origen federal como estatal, en sus ámbitos urbano y rural en el estado de Jalisco.

### Elementos teóricos

Describir y cuantificar insumos y productos puede ser una tarea fácil pero insuficiente para el análisis de insumo-producto. Es necesario establecer algunos elementos teóricos que indiquen la manera como los insumos influyen en el producto; más sucintamente, en términos económicos, se necesita establecer qué forma funcional podría representar a la función de producción educativa.

#### *Función de producción educativa*

La teoría económica provee un número de teoremas útiles que pueden guiar el intento de especificar la función de producción. Así, es acertado decir que cada factor de producción analizado individualmente debe ser sujeto a productos marginales decrecientes, por lo cual la adición sucesiva de cualquier factor de producción, cuando los demás insumos permanecen constantes, deberá resultar en algún punto, sucesivamente, en menores incrementos del producto.

Una cantidad importante de trabajos ha sido dirigida hacia la identificación y estimación de la "mejor" función de producción, basada en desarrollos teóricos e investigaciones empíricas de varias industrias. Sin embargo, hay que recordar que la "industria" de la educación es muy diferente de la mayoría de otras industrias en aspectos de carácter, y que hay que enfrentar con mayor intensidad el problema de productos múltiples en el proceso de producción. Por lo tanto no sorprende que algunos análisis del sector educativo hayan sido derivados siguiendo el típico modelo de producción industrial.

Aquí se plantea el problema de la siguiente manera. La función de producción educativa está dada por:

$$Y = f(X, D) + U \quad (1)$$

donde

Y:  $y_1, y_2, \dots, y_n$ , el vector de productos educativos, que en este análisis sólo tiene un producto.

X:  $x_1, x_2, \dots, x_k$ , el vector de insumos escolares relacionados con Y.

D:  $d_1, d_2, \dots, d_m$ , el vector de variables de control (ficticias).

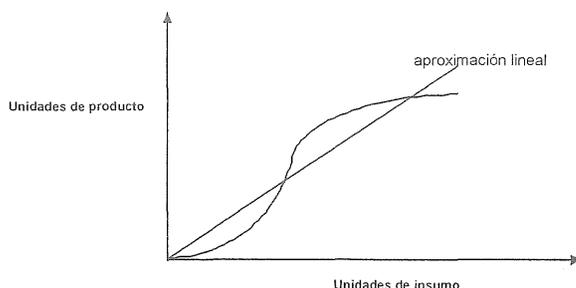
U:  $u_1, u_2, \dots, u_n$ , el vector de términos aleatorios de perturbación.

Las funciones de producción educativas aditivas y lineales constituyen la forma funcional mayoritaria en este campo de trabajo,<sup>30</sup> por lo que se supondrá que la relación funcional puede ser lineal como una aproximación a la función

30. García Díez, op. cit, p. 258.

con rendimientos decrecientes, en el entendido de que lo que se busca es tener aproximaciones a los estimadores de los parámetros del modelo y de que en ningún momento se pretende usar el modelo para fines predictivos o de extrapolación. Se comprende la implicación que ello entraña, ya que la aproximación lineal a la función de producción de rendimientos decrecientes, más allá del rango de la muestra, es sumamente riesgosa, como lo sugiere la gráfica 2.

GRÁFICA 2  
Representación sin escala de la aproximación lineal a una función de producción para fines ilustrativos



Evidentemente, existen críticas de que este tipo de funciones son homotéticas, y que los supuestos asociados son insostenibles porque consideran que la magnitud de la tasa marginal de sustitución de los insumos en la educación, sólo depende de las proporciones de insumos y no de la escala de la producción.<sup>31</sup> Sin embargo, se supone que la forma general de la función de producción en su versión estocástica está dada por la siguiente ecuación lineal:

$$Y_i = \alpha + \sum_{j=1}^k \beta_j X_j + \sum_{g=1}^m \delta_g D_g + u_i$$

donde  $i = 1, 2, \dots, n$  (2)

### Hipótesis de trabajo

A partir de la observación de una parcela de la realidad, las lecturas revisadas para hacer este documento, que utiliza como referencia el programa de carrera magisterial y busca establecer cuáles son los determinantes que explican el logro

31. Figlio, David N., "Functional form and the estimated effects of school resources", en *Economics of Education Review*, núm. 18, 1999, p. 242.

educativo con la finalidad de que el gasto en educación sea cada vez más racional y se destine adonde tenga mayores posibilidades de alcanzar un impacto en la calidad educativa, se formulan las siguientes hipótesis de trabajo:

- Las mejoras salariales<sup>32</sup> a los maestros de educación primaria no incrementan el rendimiento académico de este nivel educativo.
- La experiencia (antigüedad en el servicio de los maestros) mejora el logro educativo.
- Hay mayor rendimiento de los alumnos de zonas urbanas que de zonas rurales.
- Los alumnos de maestros de origen federal tienen mayor rendimiento que los de origen estatal.
- Los maestros con doble plaza obtienen mejores resultados con sus alumnos.
- Los maestros de zonas de vida cara consiguen mejores resultados con sus alumnos.
- Los maestros con mayor grado académico y mejor pagados producen alumnos con mayor rendimiento.
- Si el género del maestro es femenino, cuanto más pequeña sea la razón alumno/maestro el aprovechamiento es mayor.
- Cuanto menor sea la razón alumno/maestro y la escuela sea de área urbana, mayor será el aprovechamiento escolar.

Para las nueve hipótesis que se han formulado, en el apartado siguiente se definirán las variables que permitirán su corroboración o rechazo, una vez que se aplique el proceso metodológico aquí presentado.

### **Establecimiento del modelo econométrico**

Se acepta en este estudio, como lo señala Hanushek, que la guía para su elaboración se basa más en la disponibilidad de datos existentes para realizarlo que por aspectos teóricos.<sup>33</sup> Sin embargo, las variables seleccionadas se apegan bastante a las consideraciones teóricas y a los estudios que se han realizado en esta materia, con lo cual la deuda con la teoría económica no es tan grande y el esfuerzo realizado aquí aún vale la pena por lo que aporta.

El estudio se realiza con una muestra de 8,503 grupos de alumnos evaluados en la octava etapa de carrera magisterial en 1999 y, por tanto, constituye una muestra de datos transversales para los seis niveles con que cuenta en forma salarialmente diferenciada el programa respectivo. La función de producción

---

32. Nos referimos a las diferencias salariales que obtienen los maestros dentro del programa de estímulos conocido como carrera magisterial.

33. Hanushek, op. cit. p. 1155.

educativa que será utilizada, así como las variables insumo relevantes disponibles en la muestra para la elaboración del presente análisis, se describen a continuación.

### *Función de producción educativa*

La expresión

$$PROM_i = f(SUEL_i, EXPE_i, URBA_i, ORIG_i, NPLA_i, ZOEC_i, SUEL \times PREP_i, RAMA \times GENE_i, RAMA \times URBA_i) \quad (3)$$

establece la relación muestral entre los insumos considerados y el producto educativo; medido por el logro escolar es una función aditiva lineal, en la cual, de acuerdo con las consideraciones *a priori*, se esperan los siguientes comportamientos:

$$\frac{\delta PROM}{\delta SUEL} = 0 \quad (4) \quad \frac{\delta PROM}{\delta EXPE} > 0 \quad (5) \quad \frac{\delta PROM}{\delta URBA} > 0 \quad (6)$$

$$\frac{\delta PROM}{\delta ORIG} > 0 \quad (7) \quad \frac{\delta PROM}{\delta NPLA} > 0 \quad (8) \quad \frac{\delta PROM}{\delta ZOEC} > 0 \quad (9)$$

$$\frac{\delta PROM}{\delta SUEL \times PREP} > 0 \quad (10) \quad \frac{\delta PROM}{\delta RAMA \times GENE} > 0 \quad (11)$$

$$\frac{\delta PROM}{\delta RAMA \times URBA} > 0 \quad (12)$$

#### Insumos de naturaleza cuantificable

SUEL = Salario bruto mensual de los maestros en el nivel de carrera magisterial que se encontraban al momento de efectuarse el examen de aprovechamiento escolar presentado por sus alumnos, en la octava etapa de carrera magisterial (1999).

EXPE = Antigüedad en el servicio docente medido como años efectivos en actividades docentes.

RAMA = Razón alumno/maestro<sup>34</sup> en escuelas de organización completa,<sup>35</sup> localizadas en áreas tanto urbanas como rurales.

34. A lo largo de este trabajo se utilizan los términos razón alumno/maestro y tamaño de clase como sinónimos, aunque se reconoce que el primero constituye una aproximación del segundo.

35. Las escuelas de organización completa son aquellas que cuentan con los seis grados de educa-

VARIABLES DE CONTROL (FICTICIAS)

PREP = Variable ficticia; 1 = grado de maestría del profesor o mayor; 0 = cualquier otro caso.

GENE = Variable ficticia; 1 = maestras; 0 = maestros.

URBA = Variable ficticia; 1 = zona urbana; 0 = zona rural.

ORIG = Variable ficticia; 1 = maestros de origen federal; 0 = maestros de origen estatal.

NPLA = Variable ficticia; 1 = maestros con doble plaza; 0 = maestros con una plaza.

ZOEC = Variable ficticia; 1 = maestros en zona de vida cara; 0 = maestros en zona de vida no considerada como cara.

La variable dependiente ha sido considerada como el logro educativo o aprovechamiento escolar, medido por el porcentaje promedio de aciertos de 25 alumnos seleccionados aleatoriamente del grupo al que pertenece el maestro en la prueba respectiva; se le denomina PROM.

La hipótesis (4) plantea que el programa de estímulos (diferenciación salarial) no produce beneficios académicos a los alumnos; la hipótesis de trabajo (5) establece que el rendimiento de los alumnos será mayor a medida que la experiencia de los maestros sea mayor. Esto, como se ha visto, ha sido una idea dominante en la literatura sobre este tipo de estudios. La hipótesis de investigación (6) afirma que los alumnos de escuelas ubicadas en zonas urbanas alcanzan mayor rendimiento escolar. Las hipótesis (7), (8) y (9) se derivan de consideraciones *a priori* percibidas del entorno educativo donde con frecuencia se afirma que los maestros de origen federal obtienen mejores resultados con sus alumnos, que la posesión de una segunda plaza estimula al maestro a rendir más en el aula, y que aquellos que tienen un sobresueldo por zona de vida cara están motivados para alcanzar mayores logros educativos. El resto de las hipótesis de trabajo (10), (11) y (12) son afirmaciones sobre los efectos positivos en el rendimiento que produce cada par de variables de interacción al considerar su ocurrencia al mismo tiempo.

### *Estadísticas descriptivas*

Las medias y desviaciones estándares, así como otras importantes medidas descriptivas de las variables que intervienen en el modelo, se presentan en el cuadro 2. Puede observarse rápido que, al menos en esta muestra de 8,503 grupos evaluados, el porcentaje promedio de aciertos por grupo es de 49.59. Este

---

34. A lo largo de este trabajo se utilizan los términos razón alumno/maestro y tamaño de clase como sinónimos, aunque se reconoce que el primero constituye una aproximación del segundo.

35. Las escuelas de organización completa son aquellas que cuentan con los seis grados de educación primaria.

resultado es alarmante si se toma en cuenta que se trata de la evaluación de los alumnos del nivel educativo más importante (prácticamente aquí están los ci-mientos educativos), cuyos maestros, en teoría, están más capacitados para producir en ellos un alto rendimiento debido a que han logrado acceder a un programa que, se supone, premia a aquellos que han alcanzado los mayores méritos, medidos éstos por preparación, experiencia, desempeño profesional y cursos permanentes de actualización.

En el mismo cuadro, así como en la gráfica 3, se observa que si bien hay un cierto sesgo positivo en las calificaciones de los alumnos (el coeficiente de asimetría es de 0.75), la agudeza de la distribución de las calificaciones, medida por el coeficiente de Curtosis indica, inequívocamente, una alta frecuencia de grupos con calificaciones bajas alrededor de las medidas de centralización media y mediana. Esto refleja, aun sin saber las causas, que la educación primaria se encuentra en una grave crisis, ya que no está produciendo alumnos con habilidades escolares básicas para "alimentar" en forma adecuada al resto de los niveles educativos.

CUADRO 2  
Principales mediciones descriptivas de las variables que forman

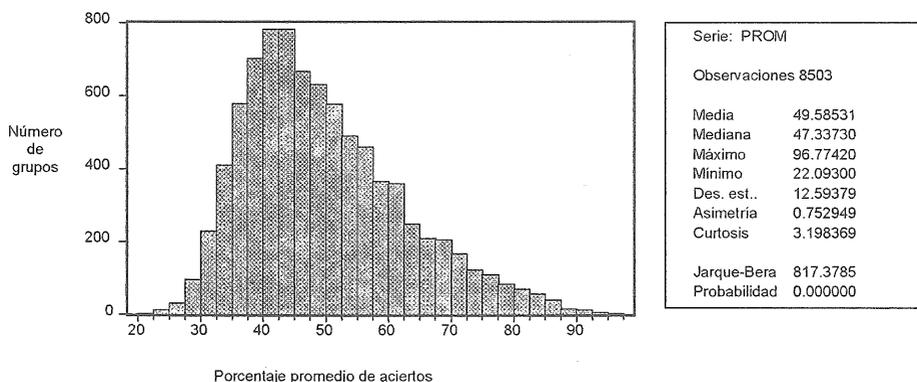
VARIABLES	Media	Desviación estándar	Coefficiente de variación	Mediana	Máximo	Mínimo	Asimetría	Curtosis	Número de registros con valor 1
PROM	49.59	12.59	0.25	47.34	96.77	22.09	0.75	3.20	--
SUEL	6,972.14	1,383.28	0.20	6,024.76	12,138.64	4,082.62	1.15	3.69	--
EXPE	19.85	6.69	0.34	19.00	55.00	1.00	0.53	4.10	--
RAMA	30.11	8.60	0.29	30.25	89.00	5.00	0.04	3.10	--
PREP	0.05	0.22	4.29	0.00	1.00	0.00	4.05	17.42	439
GENE	0.61	0.49	0.80	1.00	1.00	0.00	-0.44	1.19	5166
URBA	0.62	0.49	0.78	1.00	1.00	0.00	-0.49	1.24	5268
ORIG	0.55	0.50	0.91	1.00	1.00	0.00	-0.19	1.03	4644
NPLA	0.45	0.50	1.10	0.00	1.00	0.00	0.19	1.04	3851
ZOEC	0.05	0.22	4.33	0.00	1.00	0.00	4.10	17.83	430

Fuente: Elaborado con datos de la base "Carrera" por los autores.

la función de producción educativa de la educación primaria  
en el estado de Jalisco en 1999

GRÁFICA 3

Distribución de frecuencias de las calificaciones promedio de los grupos de alumnos de educación primaria evaluados en la octava etapa del programa de carrera magisterial en Jalisco, 1999



Estos resultados llevan directamente al objetivo central de este trabajo: detectar cuáles variables intervienen en el logro escolar, para lo cual se ha recurrido al uso de la función de producción educativa.

### Modelo econométrico

El modelo mejorado parece ser lo más aproximado a las consideraciones *a priori*. Todos los coeficientes de regresión son estadísticamente significativos, con excepción del de la variable interactuante SUELXPREP. Este modelo no presenta multicolinealidad ni autocorrelación, como lo muestran el índice de condición y el estadístico DW del Cuadro 3. La heteroscedasticidad es apenas importante y resuelta con la técnica para obtener estimadores con varianzas y covarianzas consistentes con heteroscedasticidad de White.

Las variables “salario de los maestros” y “experiencia”, aunque son significativas, sus valores son tan pequeños que prácticamente no inciden en el desempeño escolar, sobre todo la primera. Es más importante desde el punto de vista de la posibilidad de acciones de política educativa la variable NPLA, que muestra muy claro cómo, para los maestros de primaria que gozan de la doble plaza, sus alumnos en promedio obtienen más de un punto de calificación que los de aquellos que sólo tienen una plaza. Esto se puede deber al incentivo que representa haber alcanzado algo que es una meta anhelada por todo maestro de este nivel educativo.<sup>36</sup>

36. Prácticamente todos los maestros de primaria y de preescolar persiguen y compiten por este objetivo en las promociones escalafonarias.

CUADRO 3

Coefficientes de regresión de la función de producción para la educación primaria en el estado de Jalisco dentro del programa de carrera magisterial en la octava etapa de 1999\*

Variable	Coefficiente	Error estándar	Estadístico t	Probabilidad
SUEL	0.00042	0.00011	3.95155	0.00008
EXPE	0.05098	0.02067	2.46661	0.01366
URBA	-5.26721	0.74958	-7.02686	0.00000
ORIG	-4.26424	0.38546	-11.06276	0.00000
NPLA	1.39471	0.29344	4.75301	0.00000
ZOEC	-6.34129	0.51017	-12.42971	0.00000
SUELxPREP	-0.00010	0.00007	-1.39034	0.16446
RAMAxGENE	0.09492	0.00866	10.96335	0.00000
RAMAxURBA	0.13164	0.02176	6.04922	0.00000
CONSTANTE	46.81486	0.87946	53.23132	0.00000

R-cuadrada	0.0577	Media de la variable PROM		49.5853
R-cuadrada ajustada	0.0567	D.E. de la variable PROM		12.5938
Error estándar de regresión	12.2315	Estadístico F		57.7854
Suma residual de cuadrados	1,270,640.6177	Prob. del estadístico F		0.0000
Log likelihood	-33,351.8884	Estadístico Durbin Watson		1.8732
Índice de condición	20.09	n		8,503

\* Se utilizó la técnica que permite obtener errores estándar y covarianzas consistentes con heteroscedasticidad de White.

Fuente: Elaborado con datos de la base "Carrera" por los autores.

La variable URBA muestra dramáticamente cómo la educación primaria alcanza mayores logros cuando se imparte en áreas rurales que cuando se lleva a cabo en zonas urbanas. Una diferencia de más de cinco puntos en promedio revela que los niños de zonas no urbanas están siendo educados con mayores posibilidades para continuar estudios posteriores que aquellos que viven en áreas con mejores condiciones generales de desarrollo.<sup>37</sup> Ahora bien, si los que se encuentran en condiciones más favorables no logran obtener un porcentaje promedio aprobatorio, evaluados sobre los objetivos fijados por la instancia educativa, y los que están en condiciones menos favorables parecen tener peor destino

37. Lamentablemente, esta característica se pierde cuando se alcanzan mayores niveles educativos, ya que la educación posterior a la primaria se concentra más en áreas urbanas y en los grandes centros poblacionales a los que muchos niños, con potencial para el aprendizaje, no pueden acceder.

en sus oportunidades el resto de su vida productiva, aun con calificaciones en promedio cinco puntos mayores que sus homólogos urbanos, esto significa que la educación primaria no sólo ha sido ineficiente en lo económico, sino inequitativa en lo social.

La variable de interacción RAMAXURBA de signo positivo indica que en las zonas urbanas el rendimiento es mayor, pero sólo si el grupo es grande. Esto hace más claro el coeficiente negativo de la variable ORIG, el cual nos dice que el mayor rendimiento de los alumnos de maestros de origen estatal se puede deber a que son estos maestros quienes trabajan en mayor proporción en áreas urbanas y con grupos más numerosos.

La variable RAMAXURBA es muy interesante para fines de política de gasto educativo. Al menos en Jalisco y en este nivel educativo, por ser de signo positivo, implica que los grupos de mayor tamaño han sido más productivos en promedio, sobre todo si la escuela se encuentra en áreas urbanas. Se opone a la hipótesis generalmente aceptada en la literatura, pero es congruente con algunos autores que señalan que disminuir el tamaño de clase no trae aumentos en logro educativo. Disminuir, entonces, el tamaño del grupo promedio que tenemos en la educación primaria en Jalisco no es recomendable porque es muy costoso y no es eficiente.

Por lo que respecta a la variable GENE, la literatura sobre el tema también ha mostrado que los grupos atendidos por maestras tienen mayor rendimiento; en nuestro modelo este efecto también es positivo pero con la variable interactuante RAMAXGENE, es decir, que grupos de mayor tamaño atendidos por maestras son mejores. Este hallazgo se mantiene aun si no se toma en cuenta el tamaño del grupo.

Existe una demanda generalizada de los maestros por alcanzar la percepción salarial que tienen aquellos que trabajan en zona de vida cara. Sin embargo, se ha visto que los aumentos salariales no mejoran el desempeño escolar de los alumnos en forma importante. Por si esto no fuera suficiente, el modelo muestra signo negativo para la variable ZOEC, indicándonos con ello que los alumnos de zonas escolares de vida cara rinden en promedio menos que los de la zona no tan cara en alrededor de seis puntos. La pregunta aquí sería: si todos los maestros alcanzaran la percepción salarial de la zona de vida cara, ¿serviría de algo a la calidad de la educación considerando los hallazgos de este trabajo? Muy probablemente no, ya que la situación del logro no parece estar directamente relacionada con estas variables.

Cabe aclarar aquí que no se está argumentando que los maestros no deban tener mejoras salariales; sólo se establece que ello no mejorará la calidad de la educación. Que si es necesario hacer inversiones para incrementar la calidad, se requiere determinar con mucha claridad lo que incide positivamente en ella. Aquí se sostiene que aun con las limitaciones de este trabajo, el asunto va por la calidad del maestro, y los incentivos económicos deberían estar orientados en ese

sentido. En el nivel teórico, el programa de carrera magisterial pretende elevar la calidad de la educación, pero no lo logra; la evidencia empírica lo demuestra: los alumnos son incapaces de mostrar mejoría en su aprovechamiento, con carrera magisterial o sin ella. El esquema está mal orientado; es más burocratismo que un plan de incentivos para el maestro que logre demostrar mayor logro que los demás; se acumulan puntos que permiten accesos y promociones aun sin mejoras en calidad educativa, porque es un programa escalafonario horizontal de promoción relativa de unos contra otros, y no de validaciones absolutas del rendimiento individual de cada maestro.

### **Conclusiones y recomendaciones**

Se ha visto que, determinar y medir las variables que inciden en el rendimiento académico de los alumnos de educación primaria pública en el estado de Jalisco, es una tarea sumamente compleja por distintas razones, desde aquellas que tienen que ver con soporte teórico, hasta aspectos de burocratismo, pasando por problemas de información y falta de objetivos claros que permitan diseñar esquemas de evaluación estandarizados periódicos que guíen, paso a paso, las acciones de política educativa de la Secretaría de Educación del estado de Jalisco.

Sobre todo cuando se intentan mediciones utilizando la función de producción educativa, hay que reconocer que éste es un instrumento económico, diseñado para actividades de producción de bienes tangibles cuya aplicación a bienes no tan tangibles, como la educación, tiene muchos detractores. Sin embargo, muchos estudios se han realizado en esta materia con esta metodología; en este estudio ha valido la pena el esfuerzo porque se han podido corroborar y rechazar hipótesis casi de dominio común que se creía tenían otra dirección.

Por supuesto que se enfrentaron problemas con la información, no sólo en la dificultad para que a algunas áreas les resultara claro que la información es para utilizarse y no para atesorarse, sino que este trabajo se tuvo que limitar a las variables existentes. No obstante, servirá para "poner el dedo en la llaga" en cuanto a contar con sistemas de información, tan necesarios en este importante sector.

Al mismo nivel de necesidad que se tiene de información, se encuentra la claridad de conceptos como calidad de la educación, no sólo para incorporarlo en los planes y programas de gobierno, sino como la definición de algo que debe alcanzarse, para lo cual se realicen todos los esfuerzos, y no sólo se ofrezca como retórica en discursos de gobierno institucional o de asociaciones gremiales. El concepto debe formar parte de la cultura educativa, debe ser orientador de las políticas y referente para evaluaciones estandarizadas de su logro.

Este trabajo ha sido capaz de identificar que, al menos en el estado de Jalisco, se le ha dado más importancia a las acciones masivas de cobertura que a las de calidad; no hay una meta para incrementar la calidad general del desempeño

escolar año con año. Lo primero puede ser políticamente muy productivo, pero socialmente de trascendencia mínima. El enfoque de la escuela, por ejemplo, no está en mejorar la calidad de los resultados de aprendizaje de los estudiantes, y la administración no está basada en el uso de instrumentos estandarizados de medición. Tales instrumentos se utilizan casi exclusivamente para fines de ascenso de los maestros. Se deben introducir pruebas estandarizadas con mayor frecuencia que permitan a las autoridades identificar y mejorar la calidad de la educación, ya que éstas generarán la retroalimentación dirigida a mejorar la calidad de la enseñanza y el aprendizaje. La educación pública ya no puede darse el lujo de sólo garantizar aulas y butacas; necesita producir un bien socialmente necesario, de calidad competitiva y transformadora.

El estudio muestra que la educación primaria pública jalisciense está reprobada, y que si este enfoque no cambia a uno de cobertura con calidad, el resto de la educación y la sociedad misma no podrán avanzar en forma importante, porque la educación primaria es el cimiento en el cual descansan los demás tipos de habilidades cognoscitivas, de actitud y de aptitud del resto de la educación.

Las variables como salarios, experiencia, preparación y tamaño de los grupos, tradicional y socialmente consideradas como determinantes de que la educación sea mejor o peor, por los maestros, padres de familia y demás sectores de la sociedad, no pudieron ser corroboradas como importantes por la evidencia empírica de los datos utilizados en esta investigación. El salario, tantas veces argüido como el gran catalizador capaz de impulsar la educación, resulta tener prácticamente un insignificante impacto en la consecución de alumnos mejor educados. Así, el derroche de recursos en carrera magisterial no ha impulsado la educación como *a priori* se esperaba. La reducción del tamaño de los grupos tampoco resulta justificada; más aún, de acuerdo con los resultados obtenidos, el tamaño de los grupos debería aumentarse.

Entonces, los programas de incentivos a la preparación, antigüedad y aprovechamiento escolar de los alumnos (todos elementos clave en las promociones dentro del esquema de carrera magisterial) no han dado los resultados esperados. Esto es más grave aún si consideramos que este esquema empezó a funcionar desde 1993 y sus resultados, medidos por las pruebas estandarizadas siete años después, son alarmantes.

Si el maestro continúa como eje central en el proceso educativo, deberá necesariamente darse una renovación pedagógica consistente en cambiar el énfasis, de la transmisión del conocimiento, a la comprensión y construcción social del mismo. Esto significa ir más allá del modelo convencional de enseñanza centrada en el maestro, para concentrarse en la centrada en el alumno mediante prácticas activas, participativas y cooperativas de aprendizaje-enseñanza.

Para mejorar la calidad general de las escuelas será necesario promover y adoptar métodos de aprendizaje activos, participativos y cooperativos que el maestro deberá incorporar en su quehacer diario; es a este punto hacia donde la

intención estatal debería orientar sus esfuerzos de política educativa. La carrera magisterial deberá ser concebida de otra manera; el sistema de puntismo tendrá que cambiar a otro sistema de incentivos de rendimiento absoluto de los alumnos en pruebas estandarizadas.

Por una parte, se debe dar reconocimientos especiales a aquellas instituciones y maestros cuyos alumnos muestren mejoría en su calidad; por otra, en las escuelas que tengan los resultados más pobres se deben indagar las causas y dar apoyos especiales para su corrección. También es conveniente crear fondos especiales para ayudar a las escuelas que tengan dificultades en asuntos relacionados con la calidad, con el objetivo específico de lograr mejores resultados en corto tiempo y así elevar la calidad del sistema en general. Las universidades e instituciones no gubernamentales pueden otorgar apoyos en el diseño de modelos integrados para mejorar en todas las áreas: recursos, infraestructura, organización, pedagogía y condiciones diarias de vida de los estudiantes en la escuela y las comunidades.

Si en forma periódica y frecuente se instituyen las evaluaciones mediante pruebas estandarizadas, se pueden brindar reconocimientos especiales a aquellos maestros, directores y supervisores cuyas escuelas tengan los resultados más altos en eficiencia y calidad internas. Estos reconocimientos, que serán incentivos económicos principalmente, las instituciones educativas podrán distribuirlos entre los maestros y autoridades directivas de acuerdo con reglas preestablecidas en algún manual para este propósito. Provenirán de algún fideicomiso expresamente constituido para apoyar a las escuelas en ambos extremos de la escala de desempeño.

El seguimiento y control de todos estos mecanismos de incentivos para elevar la calidad educativa requiere de sistemas de información complejos, no duplicados, transparentes a toda la sociedad, para lo cual se propone que exista un área de evaluación que mantenga un permanente monitoreo del rendimiento escolar y que tenga, además, cierto grado de autonomía y funciones neutrales entre la autoridad educativa y la organización gremial, para que realice con cierta libertad sus funciones y sus resultados siempre correspondan a lo que en realidad está sucediendo.

Este puede ser un centro de evaluación constituido con personal reducido pero altamente calificado y de tiempo completo, encargado del desarrollo y aplicación de formas estandarizadas de medición, con metodologías de procesamiento de información y sumamente tecnificado que asegure una retroalimentación regular, sistemática, transparente y fidedigna para los encargados de política educativa en la Secretaría de Educación del estado de Jalisco y para la sociedad en general.

Resulta evidente que estos aspectos le darán legitimidad a los avances en la calidad educativa cuando los haya, y servirán como mecanismos de presión y estímulo cuando no los haya. Además, la educación primaria no será, a partir de

este esquema, juzgada en su conjunto: deberá llevarse a cabo una investigación sistemática sobre las causas internas y externas de reprobación de grados, deserción escolar (anualmente) y bajo rendimiento escolar (mediante exámenes periódicos estandarizados), e introducir medidas para remediarlo (incluyendo incentivos y fondos etiquetados), acompañados de objetivos fijados para lograrse anualmente y, así, cada una de las acciones que surjan de los monitoreos se encaminen hacia cada escuela en lo particular.

### Bibliografía

- Acuerdo Nacional para la Modernización de la Educación Básica*, firmado el 18 de mayo de 1992 y publicado en el *Diario Oficial de la Federación* el 18 de junio de 1992.
- Cassasús, Juan, Violeta Arancibia y Juan Enrique Froemel (1996), "Laboratorio latinoamericano de evaluación de la calidad de la educación", en *Revista Iberoamericana de Educación*, núm. 10, enero-abril, pp. 231-261.
- Comisión Nacional SEP-SNTE de Carrera Magisterial (1998), *Lineamientos Generales de Carrera Magisterial*, Secretaría de Educación Pública, México.
- Figlio, David N. (1999), "Functional Form and the Estimated Effects of School Resources", en *Economics of Education Review*, núm. 18, pp. 241-252.
- García Díez, María Mercedes (1997), "Estimaciones de funciones de producción educativas: la enseñanza de la economía a nivel universitario", en Olaya Iniesta, Antonio y Carmen Selva Sevilla (coords.), *Actas de las V Jornadas de la Asociación de la Economía de la Educación*, Cuenca, Ediciones de la Universidad de Castilla, La Mancha, pp. 255-270.
- Gobierno del Estado de Jalisco (1995), *Plan Estatal de Desarrollo 1995-2001*, Guadalajara.
- Greene, William H. (1999), *Análisis econométrico*, tercera edición, Prentice Hall, España.
- Gujarati, Damodar N. (1997), *Econometría*, tercera edición, McGraw Hill, Colombia.
- Hanushek, Eric A. (1986), "The Economics of Schooling: Production and Efficiency in the Public Schools", en *The Journal of Economic Literature*, vol. XXIV, núm. 3, septiembre, pp. 1141-1177.
- Heneveld, Edward H. y Helen J. Craig (1996), *Schools Count*, World Bank, Technical Paper No. 303, Africa Technical Department Series, pp. 1-152.
- Lazear, Edward P. (1999), *Educational Production*, Hoover Institution and Graduate School of Business, Stanford University.

- López Acevedo, Gladys (2002), "Incentivos y desarrollo profesional de los profesores en las escuelas mexicanas", en *El Trimestre Económico*, México, vol. LXIX, núm. 275, julio-septiembre, pp. 389-434.
- Mishel, Lawrence, y Richard Rothstein (eds.) (2002), *The Class Size Debate*, Economic Policy Institute, Washington.
- Ontiveros Jiménez, Manuel (1998), "Eficiencia del gasto educativo. Una evaluación utilizando la función de producción educativa", en *El Trimestre Económico*, México, vol. LXV (4), núm. 260, octubre-diciembre, pp. 535-557.
- Piñeros Jiménez, Luis Jaime y Alberto Rodríguez Pinzón (1998), "Los insumos escolares en la educación secundaria y su efecto sobre el rendimiento académico de los estudiantes", en *The World Bank, LCSHD Papers Series*, núm. 36, pp. 1-50.
- Rodríguez Fuenzalida, Eugenio (1994), "Criterios de análisis de la calidad en el sistema escolar y sus dimensiones", en *Revista Iberoamericana de Educación*, núm. 5, mayo-agosto, pp. 45-65.
- Vélez, Eduardo (1996), *Factors Affecting Achievement in Primary Education. A review of Literature for Latin America*, Banco Mundial.