

INFRAESTRUCTURA FÍSICA Y EQUIPAMIENTO EN LAS PRIMARIAS DE MÉXICO

ADÁN MOISÉS GARCÍA MEDINA, YURIKO TERESA BENÍTEZ RÍOS,
EDNA HUERTA VELÁSQUEZ

Introducción

El presente trabajo proviene de un estudio más amplio realizado para el Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación —INEE—. El objetivo fue informar a las autoridades educativas y al público en general sobre las condiciones de infraestructura física y equipamiento en que operan las primarias y secundarias del país. En esta ponencia se sintetiza lo hecho para el nivel de primaria; sin embargo, antes de presentar los hallazgos, conviene exponer brevemente el marco sobre el cual se partió para realizar esta investigación.

La calidad de un sistema educativo, en la óptica del INEE, es multidimensional; incluye la relevancia y pertinencia de los objetivos y contenidos escolares; igualmente la eficacia interna y externa, el impacto, la equidad y la eficiencia. Esta última dimensión implica contar con recursos humanos y materiales suficientes, así como utilizarlos adecuadamente. Y es justo con este ámbito de la calidad con el que se relacionan los aspectos de infraestructura y equipamiento escolar que, junto con otros factores, dan forma a la oferta educativa, esto es, a las condiciones que desde el propio sistema configuran las oportunidades de aprendizaje de la población atendida.

Desde una perspectiva sistémica, la infraestructura física y los recursos escolares constituyen una parte esencial de los insumos requeridos para llevar a cabo los procesos que tienen lugar en las instituciones escolares, lo que a su vez impacta en los productos del sistema educativo.

El tema de la infraestructura escolar aparece recurrentemente en los estudios y evaluaciones realizadas en países de la región desde hace algunas décadas, generalmente, se ha abordado con la intención de determinar su contribución a la explicación de los diferenciales en el aprendizaje.

La revisión de literatura permite identificar tanto los hallazgos de estudios originales (Lockheed y Hanushek, 1993; Fuller 1987, citados en UMC, 2004; Filp, Cardemil, Latorre y Gálvez, 1991 citadas en ANEP/UMRE, 1999; Cervini, 2003; LLECE, 2002) como los que derivan de revisiones y síntesis de varios estudios primarios (Murillo, 2003; Vélez, Schiefelbein y Valenzuela, 1994). En general, es patente que los resultados no son consistentes, es decir, mientras que algunos estudios llevan a concluir que los aspectos relativos a la infraestructura y el equipamiento escolar no guardan relación con el aprendizaje de los alumnos, otros sí confirman su influencia, aunque ésta suele ser moderada o indirecta.

El hecho de que los hallazgos no sean concluyentes mantiene la vigencia del tema, pues al no poderse descartar del todo su influencia, parece importante seguir incluyendo elementos de este tipo dentro del conjunto de factores potencialmente explicativos del logro escolar; además, como en el caso de esta investigación, conocer las condiciones de la infraestructura física escolar es algo importante en nuestro país dado que no hay información pública que permita tener un panorama del estado que guardan las escuelas primarias en este tópico.

Apartado metodológico

Para realizar el estudio se utilizó la misma muestra que los Exámenes de la Calidad y el Logro Educativos —Excale— que diseñó y aplicó el INEE en 2005. En el nivel de primaria se recogió información en 2774 planteles.

La muestra fue probabilística y estratificada. Probabilística y con probabilidad proporcional a la cantidad de alumnos matriculados en la escuela, debido a que tuvieron mayores posibilidades de ser elegidas las escuelas con más alumnos que las escuelas con pocos. Que el muestreo sea probabilístico significa la posibilidad de calcular el margen de error de las estimaciones que se hagan hacia la población a partir de una muestra; en este caso el margen de error en la mayoría de los cálculos, tanto de la República Mexicana como por estrato, fue menor o igual a seis puntos —aunque en cada recurso gráfico se especifica— y un nivel de confiabilidad de 95%, excepto en algunos índices de contexto donde se señala que se obtuvo una confiabilidad del 99%.

La muestra fue estratificada porque las escuelas se dividieron en subconjuntos que *a priori* es esperable que en su interior compartan características semejantes y, a su vez, sean diferentes entre un estrato y otro. Los estratos —que en algunos casos son modalidades, por lo que de aquí en adelante se les llamará estrato-modalidad— considerados en la muestra y la cantidad de planteles muestreados son: 655 primarias urbanas públicas, 1077 primarias rurales públicas, 354 primarias indígenas, 248 cursos comunitarios y 440 primarias privadas.

Para obtener la información se utilizó una guía de observación tipo *check list* nombrada Guía de Cotejo sobre Recursos Materiales y que fue llenada por un observador externo al plantel.

Para llevar a cabo el presente estudio se siguió la lógica de obtener la información de manera muy desagregada para luego procesarla estadísticamente, sintetizarla y presentarla de manera global; mediante esta operación se generaron varios índices. En las primarias surgieron cinco¹: 1. Existencia de espacios físicos, además de las aulas, de apoyo a la enseñanza; 2. Existencia de espacios administrativos y de uso

común; 3. Mantenimiento y conservación de las instalaciones; 4. Orden y limpieza del plantel, y 5. Ambiente agradable del aula.

Cada índice se construyó cuando menos con cuatro variables; el índice final fue aquél que abrevió de la manera más parsimoniosa posible el comportamiento de los datos que fueron recabados variable por variable. Los índices se calcularon utilizando la técnica de análisis de componentes principales.

Con esta técnica los valores más altos y más bajos de cada índice eran distintos —además de contar con valores negativos y positivos—, por ello se convirtieron los puntajes de cada índice a una escala 0-100 que resultase comprensible, donde el cero indica que una escuela está en las condiciones más precarias y el cien que goza de una situación óptima.

Pese a que los puntajes en una escala 0-100 son más sencillos de interpretar que los originales, todavía se dificulta diferenciar claramente los matices; por ejemplo, resulta aún difícil distinguir qué *plus* tiene una escuela cuyo puntaje sea 65 de aquella que tiene 55. Por esa razón se construyeron cinco niveles a partir de los puntajes de cada índice; los valores 0-20 se convirtieron en el nivel 1, los 21-40 en nivel 2, y así sucesivamente hasta el nivel 5; así es todavía más sencillo saber qué diferencias existen entre escuelas que se ubican en distintos niveles.

Se ofrece también una descripción de lo que significa que una escuela se ubique en cada uno de los cinco niveles posibles; esto permite saber, en cada índice, lo que implica que una escuela se situó en el nivel 2 y otra en el nivel 3, por ejemplo.

Por otro lado, conviene señalar que además de los cinco índices que versan sobre la infraestructura física y equipamiento, se construyeron dos índices más para contextualizar los resultados: uno sobre la dotación de servicios básicos en las escuelas, como servicio de agua, energía eléctrica, drenaje, etc.; y otro sobre las condiciones

socioeconómicas de los alumnos, que sintetiza el nivel máximo de estudios de la madre, la existencia o carencia de línea telefónica en el hogar; y cantidad de diversos bienes materiales en el hogar como automóviles, computadoras, hornos de microondas, máquinas lavadoras, etc.

Como otra medida de contextualización, se utilizaron los índices de marginación por localidad que dio a conocer el CONAPO para el año 2000.

Resultados²

Previo a la presentación de los resultados conviene mostrar los hallazgos acerca de los tres índices de contexto que se mencionaron antes.

En primer lugar se encontró que existe una consistencia muy fuerte en los resultados de los tres índices; en segundo lugar, hay una diferenciación muy clara entre los estratos-modalidades.

Las escuelas privadas son las que gozan de las mejores condiciones tanto por ubicarse en localidades que, en promedio, tienen un índice de marginación más bajo como por tener una dotación más alta de servicios básicos y, al mismo tiempo, a ellas acuden los estudiantes que, en promedio, gozan de mejores niveles socioeconómicos. El caso opuesto son los cursos comunitarios dado que se ubican en las localidades que, en promedio, tienen los índices de marginación más altos, tienen la menor dotación de servicios básicos y, a su vez, a ellos asisten los alumnos con los niveles socioeconómicos más bajos. En medio de estas dos modalidades y nombrando en primer orden a las que tienen mejores condiciones se ubicaron las urbanas públicas, rurales públicas e indígenas.

Existencia de espacios físicos, además de las aulas, de apoyo a la enseñanza

El primer tópico sobre infraestructura física que se expone versa sobre espacios distintos a los salones de clases que constituyen un apoyo a las actividades escolares que tienen lugar al interior de las escuelas. Para ello se construyó un índice con las siguientes variables: existencia de laboratorio o salón de cómputo, biblioteca escolar, sala de profesores y sala de actividades artísticas o música.

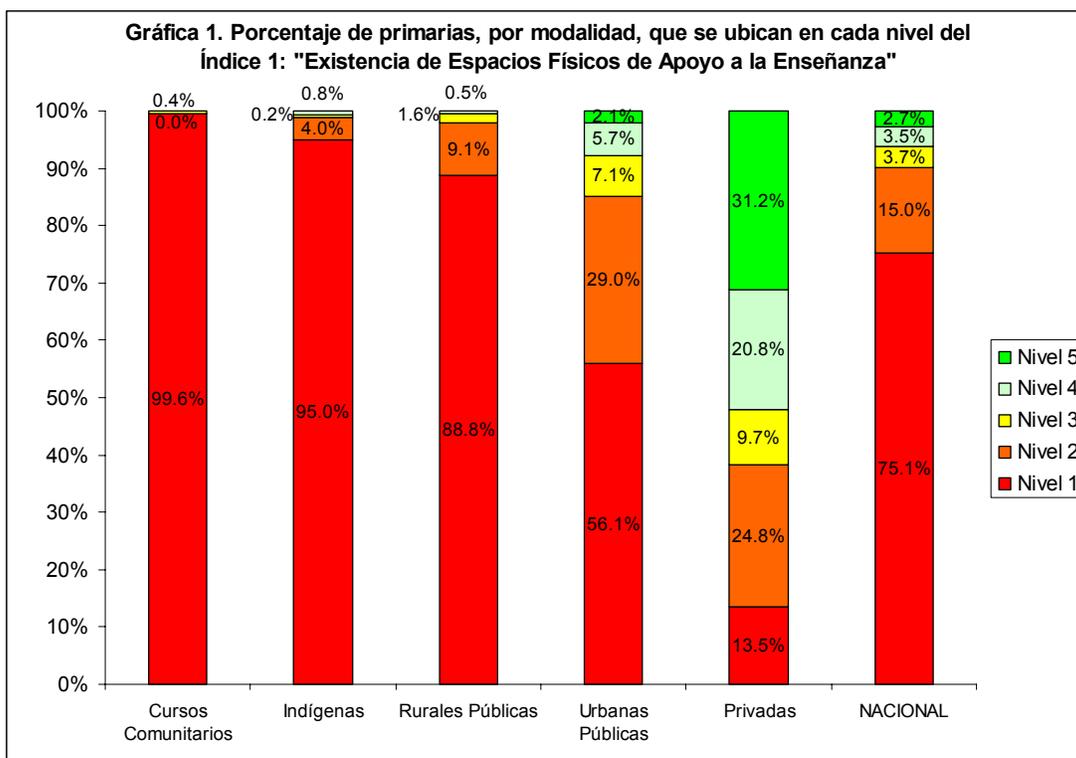
Una escuela de nivel 1 es aquella que carece de los cuatros espacios antes señalados o solamente dispone de biblioteca escolar; en cambio, una escuela de nivel 5 es la que tiene todos los espacios o al menos salón de cómputo, sala de profesores y salón de actividades artísticas.

La gráfica 1 permite apreciar el porcentaje de escuelas en México que se colocaron en cada uno de los cinco niveles del Índice. Se encontró que tres cuartas partes de las escuelas primarias de México —74,662 planteles— no cuentan con ninguno de los espacios considerados o solamente tienen biblioteca. En el extremo opuesto, apenas en 2.7% —que corresponde a 2,591 escuelas— existen todos los espacios físicos mencionados.

Al revisar los resultados por estrato-modalidad podrá advertirse que del medio público sólo algunas escuelas urbanas —apenas 2.1%— se ubican en el nivel 5, es decir, disponen óptimamente de ese tipo de espacios.

La situación es más preocupante en los cursos comunitarios donde prácticamente todos se ubicaron en el nivel 1 lo que significa que carecen por completo de estos espacios o, a lo más, cuentan con biblioteca. Les siguen las escuelas indígenas y las rurales públicas, aunque también un número elevado de escuelas urbanas públicas —el

56.1%— está en esa condición. Como es evidente, en los planteles públicos, la mayoría de las escuelas primarias se ubican en el nivel menos favorable.



Fuente: Cálculos propios a partir de la Guía de Cotejo de Recursos Materiales. Aplicación Excale ciclo 2004-2005. INEE.

Los máximos errores estándar de cada modalidad son los siguientes: Cursos comunitarios=0.4; Educación indígena=1.3; Rurales públicas=1.6; Urbanas públicas=2.9; Privadas=4.1 y NACIONAL=1.3.

Por el contrario, 31.2% de las escuelas privadas se ubicó en el nivel 5, aunque también hay 13.5% de centros que por estar en el nivel 1 no dispone de ninguno de los espacios considerados, o bien, sólo de biblioteca.

Mantenimiento y conservación de las instalaciones

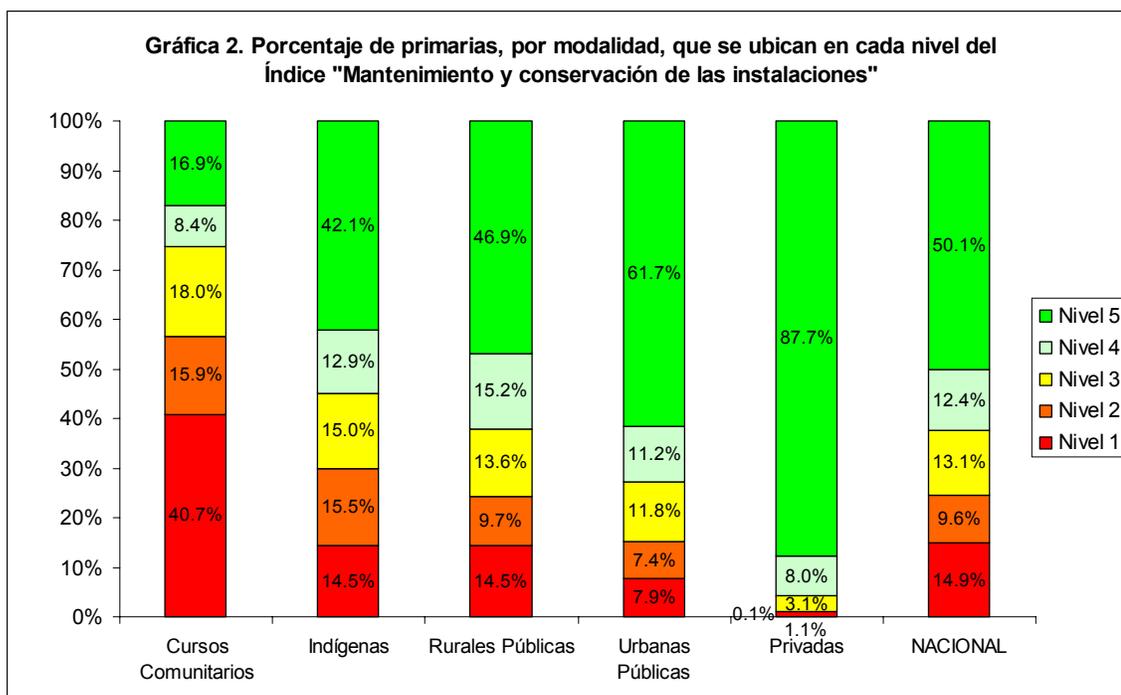
Por otro lado, el segundo tópico que se presenta versa sobre el mantenimiento y conservación de las instalaciones; el índice que lo representa se construyó con las siguientes variables: las instalaciones están libres de cuarteaduras, fisuras o muestras de deterioro; tienen bien pintados muros, techos y fachada; mantienen limpios muros,

techos y fachada; mantienen bien pintadas la cancelería y las puertas; y, mantienen bien conservada la vidriería.

Una escuela de nivel 1 es aquella que presenta alguna de las tres opciones siguientes: a) tiene problemas en los cinco aspectos; b) solamente está libre de cuarteaduras; y c) únicamente mantiene bien conservada la vidriería; en cambio, una escuela de nivel 5 no tiene problemas de este tipo o únicamente presenta cuarteaduras.

Los resultados, presentados en la gráfica 2, muestran que alrededor del 50% de las primarias del país no tienen problemas en el mantenimiento y conservación de sus instalaciones, a lo más, presentan cuarteaduras.

Revisando los resultados por modalidad nótese que aunque prevalece el mismo orden que en los resultados del índice anterior —donde los cursos comunitarios son los más afectados y las privadas las menos—, hay una porcentaje menor de primarias que se catalogaron en el primer nivel, donde se ubican las que tienen más problemas de mantenimiento y conservación.



Fuente: Cálculos propios a partir de la Guía de Cotejo de Recursos Materiales. Aplicación Excale ciclo 2004-2005. INEE.

Los máximos errores estándar de cada modalidad son los siguientes: Cursos comunitarios=5.3; Educación indígena=4.5; Rurales públicas=3.2; Urbanas públicas=2.7; Privadas=3.3 y NACIONAL=1.8.

Lo anterior sugiere que los planteles, a pesar de contar con series deficiencias en la dotación de espacios, tratan de conservar y mantener las instalaciones que tienen. Muy probablemente logran hacerlo con la aportación de los padres de familia, con el apoyo de los gobiernos locales y el patrocinio de asociaciones civiles.

Conclusiones

La mayoría de las escuelas primarias carecen de espacios físicos de apoyo a la enseñanza, que si bien no están contemplados desde el modelo arquitectónico, son áreas que ofrecerían mejores condiciones para poner en práctica los nuevos enfoques curriculares.

Por otro lado, existe una dotación diferente de espacios físicos entre las distintas modalidades-estratos de primaria en México. Aquellas modalidades-estratos a donde

acuden los estudiantes con las condiciones socioeconómicas más precarias y donde a su vez la localidad tiene un índice de marginación más alto que el resto de las modalidades, es donde se tienen los planteles con más carencias de infraestructura física.

No obstante, hay un esfuerzo importante por parte de los miembros de las escuelas —profesores, alumnos y padres de familia— de todas las modalidades para mantener y conservar las instalaciones.

Finalmente, valdría cuestionarse si tomando en cuenta la escasez de recursos económicos, ¿no sería más redituable que en vez de construir varias escuelas en cada comunidad pequeña se edificaran escuelas-imán³ mejor dotadas de recursos materiales y humanos?

Referencias

- Administración Nacional de Educación Pública (ANEP) de Uruguay/Unidad de Medición de Resultados Educativos (UMRE) (1999). *Estudio de los factores institucionales y pedagógicos que inciden en los aprendizajes de escuelas primarias de contextos sociales desfavorecidos en el Uruguay*. Disponible en: http://www.anep.edu.uy/gerenciagr/ger_inv_eva/publicaciones/documentos/est_fact_ins.pdf
- Cervini, R. (2003). *Factores asociados al aprendizaje del lenguaje y las matemáticas en 13 estados de México. 3° y 4° grados de Educación Básica*. Cuaderno No. 7 de la Colección Cuadernos de Investigación del Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación. México: INEE
- <http://www.ice.deusto.es/RINACE/reice/vol1n1/Murillo.pdf>
- LLECE, OREALC/UNESCO (2002). *Primer Estudio Internacional Comparativo sobre Lenguaje, Matemáticas y Factores Asociados para Alumnos del Tercer y Cuarto Grado de la Educación Básica. Segundo informe*. Disponible en: http://www.unesco.cl/medios/biblioteca/documentos/informe_laboratorio_2_espanol.pdf

Murillo, J. (2003). Una panorámica de la investigación iberoamericana sobre eficacia escolar. *Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación -REICE - Vol. 1, No. 1.* Disponible en:

Unidad de Medición de la Calidad Educativa (UMC) Ministerio de Educación. República del Perú. (2004). *Factores asociados al rendimiento estudiantil. Resultados de la Evaluación Nacional 2001.* Disponible en: <http://www.minedu.gob.pe/umc/publicaciones/doctrab/Documento%20de%20Trabajo%2009.pdf>

Velez, E.; Schiefelbein, E. y Valenzuela, J. (1994). *Factores que afectan el Rendimiento Académico en la Educación Primaria.* *Revista Latinoamericana de Innovaciones Educativas.* Disponible en: <http://www.oei.es/calidad2/Velezd.PDF>

¹ Además de los cinco índices se obtuvo información sobre el mobiliario escolar; sin embargo, de ello no se pudieron construir índices y por esa razón en el informe completo se dan a conocer solamente el porcentaje de escuelas, por modalidad, que tienen distintos muebles escolares como mesabancos, escritorios, sillas, libreros, etc.

² En esta ponencia, por cuestiones de espacio, sólo se presentan los resultados de dos de los cinco índices.

³ Este término es utilizado para referirse a escuelas que se construyen en lugares estratégicos y a las cuales asisten alumnos de las comunidades cercanas.