

HABITABILIDAD EDUCATIVA DE LAS ESCUELAS. MARCO DE REFERENCIA PARA EL DISEÑO DE INDICADORES

Por: Juan Manuel Hernández Vázquez

Currículo: doctor en Estudios Sociales por la Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa. Subdirector de Factores Asociados en la Dirección de Indicadores Educativos del Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación. Sus líneas de investigación son: habitabilidad educativa, resultados sociales de la educación y mercado de trabajo docente.

Resumen

Este documento propone el concepto de habitabilidad educativa de la escuela (HEE) para contribuir a subsanar la falta de un marco conceptual que apoye la reflexión y el desarrollo de indicadores sobre las condiciones en que operan los servicios educativos en países con extensa pobreza como el nuestro. Comprende la revisión de ocho dimensiones cuya pertinencia se argumenta con base en la revisión de bibliografía internacional sobre las temáticas involucradas. Las ocho dimensiones planteadas incluyen: 1) disponibilidad de instalaciones y equipamiento en la escuela; 2) condiciones físicas de instalaciones y equipamiento; 3) confort físico en el aula; 4) espacio educativo; 5) sustentabilidad de la escuela; 6) higiene y seguridad física en la escuela; 7) accesibilidad de la escuela; y 8) disponibilidad de infraestructura y servicios de apoyo en la zona de asentamiento. Se puede consultar una versión ampliada de este trabajo en www.inee.edu.mx, en la que se propone un instrumento aplicable a las escuelas de secundaria para levantar información que no ha sido captada en aplicaciones de la Secretaría de Educación Pública o del propio Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación.

Abstract

This paper proposes the concept of Educative Habitability of School (HEE in Spanish) to help overcome the lack of a conceptual framework that supports reflection and development of indicators on the conditions under which educational services operate in countries with widespread poverty as Mexico. The HEE includes eight dimensions whose relevance is argued based on a review of international literature on the issues involved. The dimensions proposals include a) Availability of facilities and equipment at school; 2) Physical conditions of facilities and equipment; 3) Physical comfort in the classroom; 4) Educational space; 5) Sustainability of the school; 6) Health and safety school physical; 7) The accessibility of school; and 8) Availability of infrastructure and support services in the settlement area. A larger version of this work is available in www.inee.edu.mx, which proposes an instrument applicable to low secondary schools to collect information that has not been captured in applications from Ministry of Education or from National Institute for the Evaluation of Education.

INTRODUCCIÓN. LA NECESIDAD DE EVALUAR LA HABITABILIDAD EDUCATIVA DE LAS ESCUELAS

La evaluación de la calidad educativa no se constriñe a la medición del logro alcanzado por los alumnos en las pruebas de aprendizaje. Tiene que ver también con qué tan propicios son los espacios escolares para generar ambientes físicos educativamente habitables; es decir, qué tanto ofrecen las condiciones mínimas de bienestar, confort, salud y seguridad física para que puedan dar lugar a procesos eficaces de enseñanza-aprendizaje. El tema de la habitabilidad educativa de las escuelas (HEE) se encuentra relacionado de manera estrecha con la evaluación de la suficiencia y la equidad en la distribución de los recursos físicos escolares.

Este documento propone un marco operativo para el desarrollo de indicadores e instrumentos útiles para la medición de la HEE. Dos argumentos sugieren la necesidad de elaborar una noción comprensiva de las condiciones físicas: el equipamiento y la higiene, que deberían reunir los recintos escolares para ser considerados espacios educativamente habitables. Primero, la evaluación de la HEE puede apoyar el establecimiento de políticas públicas tendentes a mejorar el funcionamiento de los sistemas educativos nacionales, porque los indicadores correspondientes coadyuvarían a la toma de decisiones sustentadas sobre la definición de prioridades para mejorar la infraestructura y el equipamiento educativos. Segundo, llegar a precisiones sobre cómo es la distribución de la HEE entre las entidades y los tipos de servicio en cada nivel educativo, entendida la HEE como una condición necesaria para mejorar el aprendizaje, ofrecería elementos para la evaluación de la suficiencia y la equidad en la distribución de los recursos. Los avances en la comprensión de estas dos dimensiones de la calidad educativa apoyarían a los gobiernos en el establecimiento de medidas para dotar de condiciones de HEE adecuadas y suficientes a todas las escuelas.

Otro beneficio previsto de política pública tiene que ver con uno de los aspectos involucrados en el concepto de HEE. Una indagación acerca de qué tan difundida está la operación de las escuelas desde el enfoque de la *escuela sustentable*, por defecto implicaría una aproximación a la relevancia y pertinencia que la educación impartida tiene para la sociedad y los estudiantes. En la administración de la escuela sustentable se encuentra implícito el currículo enriquecido por la vía del impulso del cambio cultural propicio para la participación en la toma de decisiones sobre el uso de los recursos con racionalidad ecológica. Este modo de administración escolar, al igual que otros cuyos objetivos involucran aspectos como la participación de los agentes educativos en las decisiones sobre la apariencia estética de los espacios, el uso compartido de los equipos de apoyo entre los turnos, y la utilización de las instalaciones escolares por la comunidad con fines educativos, recreativos o culturales refuerzan las conductas adecuadas para la inclusión y la cohesión sociales.

Es necesario precisar que toda discusión sobre el mejoramiento de la HEE debe distinguir los ámbitos de responsabilidad involucrados, cada uno con diversos agentes responsables de la mejora educativa; por ejemplo, tratándose de la escuela pública, habrá acciones que sólo competen a los gobiernos en sus instancias; otras a las autoridades escolares, a los consejos de escuela o a los docentes; y otras sólo a los alumnos o a sus padres; otras más requerirán la participación organizada, con responsabilidad compartida, de varios o de todos estos agentes. Sin duda, la construcción de instalaciones públicas con diseños arquitectónicos adecuados es responsabilidad de los gobiernos, pero en el mantenerlos limpios y en buenas condiciones de apariencia tiene mucho que ver la intervención de los

habitantes escolares. Asimismo, aun cuando el gobierno determinara por decreto que todas las escuelas debieran seguir un modo de administración de *escuela sustentable*, llevar a la práctica tal medida demandaría la injerencia responsable de toda la comunidad escolar.

CONCEPTUALIZACIÓN DE LA HABITABILIDAD EDUCATIVA

Recientemente, avanzó la iniciativa de idear un marco de referencia que integrara los resultados de la investigación en torno a las condiciones que hacen habitables a los centros escolares, entendiendo como habitables a aquellos cuyas instalaciones permiten la reproducción continua de los procesos eficaces de enseñanza-aprendizaje en un ambiente de compromiso con la mejora de dicha habitabilidad por parte de los usuarios. Hasta antes de los esfuerzos de la OCDE (2005, 2006 y OCDE-PISA, 2007) que derivaron en la noción de *calidad del ambiente físico de las escuelas*, los estudios se habían enfocado a aspectos parciales de lo que aquí se denomina *habitabilidad educativa de los centros escolares*. Esta noción integra ocho dimensiones centrales, y establece algunas de las relaciones que éstas guardan entre sí, a fin de entender mejor las condiciones de asentamiento y alojamiento propicias para la reproducción y apropiación saludable del conocimiento en las escuelas.

Es incuestionable la necesidad de recoger información sobre indicadores del medio ambiente físico escolar (infraestructura, mantenimiento, mobiliario, recursos, medios didácticos), porque, a diferencia de lo ocurrido en los países más desarrollados, en regiones menos favorecidas la distribución de los insumos materiales es menos equitativa, lo cual incide en una asociación negativa con los resultados educativos (Cervini, 2003, p. 8). No obstante el amplio reconocimiento de esta necesidad, no se ha avanzado hacia una dilucidación sobre el tema, a fin de construir la base de un ordenamiento conceptual que sirva de guía teórico-operativa a las investigaciones latinoamericanas. Así, el diseño de levantamientos nacionales en países como Argentina (MCEA, 1994 y 1999) y México (SEP, 2007; García et al., 2007) ha descansado en la selección de ítems con base en la intuición o la experiencia no sistematizada, más que en decisiones derivadas de la reflexión metódica sobre las aristas del objeto de estudio.

En contraste con lo que ocurre en América Latina y en otros países en vías de desarrollo, desde 2005 la OCDE ha promovido reuniones de expertos para reflexionar sobre los componentes constitutivos de un marco conceptual que, se espera, servirá de base para evaluar la calidad de las instalaciones educativas (OCDE, 2005 y 2006). Un resultado logrado de dichas reuniones es la *noción de calidad del ambiente físico educativo*. Este concepto ha sido esbozado recientemente en la propuesta para mejorar al cuestionario de contexto PISA, a ser aplicado en 2009 (OCDE-PISA, 2007). Éste constituye uno de los dos pilares conceptuales en los que descansa la propuesta sobre HEE presentada en este documento; el otro se encuentra en la idea de *habitabilidad básica de los espacios arquitectónicos*, utilizada para referirse a una característica imprescindible en las edificaciones (ICHaB, 2007; anexo 1 en Hernández y Robles, 2008).

El concepto de HEE que sirve de puntal al ejercicio de evaluación presentado aquí, fusiona la noción de *habitabilidad de los espacios arquitectónicos* (ICHaB, 2007) y la de *calidad del ambiente físico educativo* desarrollada por la OCDE durante los últimos años (Hernández y Robles, 2008). Alude a diversas características de las escuelas en función de las cuales es posible distinguir qué tanto los espacios

educativos proveen las condiciones de asentamiento y alojamiento propicias para la reproducción y apropiación saludable del conocimiento. Esta idea de HEE se articula en torno a ocho dimensiones:

- Disponibilidad de instalaciones y equipamiento de la escuela.
- Condiciones físicas de instalaciones y equipamiento.
- Confort físico en el aula (ventilación, temperatura, control acústico, iluminación y mobiliario).
- Espacio educativo (amplitud, versatilidad y apariencia estética).
- Sustentabilidad de la escuela.
- Higiene y seguridad física en la escuela.
- Accesibilidad de las instalaciones educativas.
- Infraestructura y servicios en el vecindario.

La selección de estas dimensiones procede de una revisión acuciosa de la literatura nacional e internacional sobre los aspectos escolares que afectan los procesos de enseñanza-aprendizaje en las escuelas. El concepto de HEE involucra aspectos metodológicos objetivos y subjetivos. La parte subjetiva supone que los usuarios de las edificaciones escolares son agentes educativos acreditados para expresar sus percepciones derivadas del acto de habitar las escuelas. Esta idea es la misma que da sustento a varias iniciativas relevantes para las cuales son imprescindibles las opiniones de los alumnos. Un ejemplo está en la propuesta del cuestionario de contexto PISA 2009, el cual inquiriere a los alumnos sobre aspectos del confort en el aula (OCDE-PISA, 2007).

La esfera objetiva tiene que ver con que, en varios aspectos, pueden ser identificados niveles mínimos humanamente aceptables de espacio y equipamiento para que alumnos y profesores realicen las tareas educativas implicadas en los procesos de enseñanza-aprendizaje (por ejemplo, número de sanitarios por alumno).

Dimensión 1. Disponibilidad de instalaciones y equipamiento de la escuela

Esta dimensión refiere la existencia y suficiencia (concreta o percibida por los agentes escolares) de las instalaciones, los servicios, el mobiliario, los materiales y el equipo educativos como condición necesaria para que tengan lugar los procesos escolares. La sola existencia y suficiencia de espacios educativos, lo mismo que materiales y equipamiento indispensables y de apoyo a la enseñanza, no indican que éstos se encuentren a disposición de profesores y alumnos, pero el que existen es el requisito *sine qua non* de su utilización.

Este tema de la disponibilidad, fundamental para los países con extendida pobreza, no parece relevante para las naciones ricas, porque, dada la elevada homogeneidad en la distribución de los recursos materiales entre sus escuelas, no es claro el papel de dichos recursos en los resultados de los alumnos (Hanushek, 1989). En cambio, en países como México, estas cuestiones siguen siendo notables dados los impedimentos estructurales para la dotación equitativa de recursos suficientes y adecuados a las escuelas (Knapp y Pasalar, 2007). Por lo anterior y por la trascendencia que, según varios estudios, tiene la infraestructura en las explicaciones del logro escolar (Glewwe, 1999), investigadores como Cervini (2003) sugieren la necesidad de generar indicadores sobre la disponibilidad de recursos y medios didácticos, a pesar de no haber sido probado de manera definitiva el

punto de vista convencional de que los recursos de las escuelas son relativamente más importantes en los países con mayor pobreza (Hanushek y Luque, 2003).

Sin duda, ha sido en Argentina, gracias a sus levantamientos censales desde 1994 (Olberman y Trlin, 1998), donde se han dado los primeros avances latinoamericanos sobre el tema. Cervini (1999) concluyó que la disponibilidad y estado de los recursos escolares (infraestructura y medios didácticos) en aquel país explicaban una parte significativa de las desigualdades en el aprendizaje que no eran reveladas por el origen social del alumno, ni por la composición social de la escuela.

En México tampoco es nueva la inquietud de saber más sobre la existencia y las condiciones en que se encuentran la infraestructura y el equipamiento escolares. El Comité Administrador del Programa Federal de Construcción de Escuelas, transformado en Instituto Nacional de la Infraestructura Física Educativa, ha impulsado estudios sistemáticos sobre estos temas (CAPFCE, 2006). El Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE), por su parte, publicó, en 2007, los resultados de un estudio sobre la infraestructura escolar en las primarias y secundarias mexicanas, el cual señala la tendencia a reproducir los patrones de rezago social en la distribución de los recursos de infraestructura y equipamiento educativo, de modo que las escuelas en los contextos más marginados resultan ser las que tienen mayores carencias de infraestructura y equipamiento (García et al., 2007).

Dimensión 2. Condiciones físicas de instalaciones y equipamiento

Hay evidencias empíricas, aunque no definitivas, que indican la importancia que tienen las percepciones de las condiciones físicas escolares (diseño, funcionamiento, mantenimiento y antigüedad) en la generación de ambientes propicios para el aprendizaje y la asistencia de los estudiantes.

El organismo Building Educational Success Together, en su publicación *Growth and Disparity. A Decade of US Public School Construction* (BEST, 2006), menciona investigaciones que confirman que la calidad de la infraestructura y el equipamiento de las escuelas tiene un impacto positivo en las experiencias de los estudiantes y, en consecuencia, en el rendimiento educativo. Así, cuando las instalaciones tienen buen mantenimiento, se encuentran limpias y están diseñadas con criterios que permiten la incorporación de nuevas tecnologías educativas, es posible alcanzar altos logros escolares independientemente de la posición socioeconómica de los estudiantes. Asimismo, Buckley et al. (2004) señalan que las malas condiciones de los edificios también afectan las experiencias docentes, e incrementan la probabilidad de que los buenos profesores abandonen la escuela.

Vale la pena anotar que la antigüedad de los establecimientos escolares, como menciona el National Clearinghouse for Educational Facilities (2002), podría llevar a conclusiones dudosas si se analiza aisladamente como factor del desempeño estudiantil, ya que muchas escuelas construidas hace muchos años aún se utilizan con alguna modernización, y constituyen ambientes de aprendizaje excelentes; en cambio, numerosos edificios de reciente construcción no son tan adecuados para la educación.

En Latinoamérica, al parecer, no hay investigaciones que apoyen o refuten los hallazgos mencionados; sin embargo, en algunos países se han elaborado documentos que dan cuenta de la importancia concedida a las condiciones físicas de las instalaciones escolares. Un ejemplo es Costa Rica, cuyo Ministerio de Educación Pública prevé que los espacios escolares sean sometidos a mantenimiento recurrente, preventivo y correctivo, para salvaguardar su funcionalidad y operación (MEP et al., 1994).

Dimensión 3. Confort físico en el aula

El aula es el espacio privilegiado donde se desarrollan los procesos cotidianos de enseñanza-aprendizaje; diversas investigaciones han desentrañado la relación entre los aspectos del confort al interior de este lugar y los resultados de los estudiantes. El confort físico involucra cinco aspectos: confort térmico, ventilación, acústica, iluminación y calidad del mobiliario. Los estudios indican que las condiciones de las aulas relacionadas con los tres primeros aspectos, tienen consistentemente beneficios significativos en el logro estudiantil, y que una vez alcanzados los estándares mínimos, el efecto de las mejoras adicionales es menos importante (Earthman, 2002). En cuanto a la iluminación, su efecto parece ambiguo (Higgins *et al.*, 2005); acerca de la influencia del mobiliario, aún son pocas las investigaciones.

a) Confort térmico

Diversas investigaciones han encontrado que las condiciones térmicas de las aulas afectan los procesos de enseñanza-aprendizaje que ocurren en su interior. Earthman (2004) menciona ocho estudios en Estados Unidos que reportaron una relación significativa entre un ambiente físico de aula controlado y el logro y comportamiento de los estudiantes; y otros quince que identificaron una fuerte relación entre el acondicionamiento del aire y el desempeño. En general, los estudiantes en edificaciones sin aire acondicionado rindieron menos que sus contrapartes que estudiaban en espacios con aire acondicionado dentro de la zona de confort humano.

b) Ventilación

Un creciente número de investigaciones en Europa y Estados Unidos refuerzan la idea de que malas condiciones de ventilación afectan el desempeño de alumnos y profesores, porque la pobre calidad del aire en el aula enferma a quienes la habitan, por lo que no pueden rendir igual que personas sanas (Earthman, 2002; Daisey *et al.*, 2003). Una adecuada ventilación es aquella que desplaza o filtra los contaminantes volátiles producidos en el interior del aula y los llegados del exterior. Así, tales contaminantes pueden provenir de la respiración humana, la piel, ropa, perfume, champú y desodorante; de los materiales de construcción, recubrimientos y limpieza de muebles, pisos y paredes; o de la pelambre de mascotas y animales domésticos, además de la contaminación ambiental periférica.

c) Aislamiento acústico

La posibilidad de escuchar claramente en el aula es fundamental para que los estudiantes puedan aprender lo que el profesor busca transmitir. La experiencia cotidiana muestra que el ruido excesivo y la reverberación interfieren los sonidos del habla, por lo que pueden presentar barreras acústicas al aprendizaje, además de tener efectos perniciosos en la salud por despertar el estrés y elevar la presión arterial. La mayor parte de los estudios que indagan sobre la relación entre condiciones acústicas y aprendizaje llegan a la conclusión de que los estudiantes no aprenden cuando no pueden oír bien. Por ello, los desempeños más elevados se encuentran asociados a escuelas enclavadas en los ambientes más silenciosos (Buckley *et al.*, 2004; Vilatarsana, 2004).

d) Iluminación

La forma de iluminar el interior de las aulas más favorable para el logro estudiantil y

que, además, es la más económica y saludable, consiste en aprovechar la luz natural mediante un sistema de iluminación para que: a) la iluminación sea balanceada, difusa y sin refulgencia en dos o más direcciones; b) los niveles de luminiscencia sean adecuados para las tareas educativas; c) la entrada de luz pueda ser controlada mediante cortinas y persianas; d) existan vistas que inviten a la relajación y la comunicación con la naturaleza exterior; y e) se disponga de recursos exteriores para reducir el exceso de calor provocado por la radiación solar (Benya, 2001).

e) Ergonomía del mobiliario

Si las sillas y mesas en las aulas no tienen las dimensiones adecuadas para la talla de los alumnos, éstos tendrán serias dificultades para realizar los trabajos escolares. Fisher (2000) menciona que estudios sobre laboratorios de ciencias indican que el desempeño de los estudiantes puede ser significativamente mejor, alrededor de siete por ciento, entre aquellos en escuelas con los mejores y los peores índices de calidad de mobiliario.

Dimensión 4. Espacio educativo: amplitud, versatilidad y apariencia estética

Esta dimensión involucra tres aspectos: la amplitud de los espacios escolares, su versatilidad y su apariencia estética.

a) Amplitud

Un cuerpo importante de investigación sugiere que las dimensiones del espacio para el aprendizaje tienen una fuerte correlación con el desempeño estudiantil, y que la reducción de los grupos escolares mejora el aprendizaje, en particular en educación primaria. Sin embargo, difícilmente se podría precisar cuáles son los tamaños de grupo y de escuela ideales para los mejores rendimientos (Harker, 2004). Aun cuando se adoptara el principio de que la escuela y el aula pequeñas son mejores, la implementación de programas implica la necesidad de prever aspectos que van más allá del número de alumnos. En Estados Unidos fracasó el programa iniciado en 1996 para la reducción del tamaño de clase en California, porque la celeridad con que se puso en práctica implicó la reducción de las cualificaciones del profesorado (Harker, 2004). En México, tampoco hay un parámetro sobre el tamaño ideal de grupo; no obstante, la norma 2.07.04.001 (CAPFCE, 2001) prevé índices de superficie tales que, por ejemplo, las aulas de una primaria urbana deben tener espacio para grupos de 30 a 46 niños con índices de 1.13 m²/alumno-grupo.

b) Versatilidad

La forma del espacio educativo también es importante, dada la creciente necesidad de espacios flexibles de aprendizaje para aplicar estrategias pedagógicas, programas y tecnologías. El proceso de mundialización económica requiere ambientes de aprendizaje funcionales al establecimiento de formas de enseñanza variadas que fomenten la curiosidad de los estudiantes, el aprendizaje autónomo y las habilidades sociales (Fielding, 2006). El creciente consenso sobre la necesidad de este tipo de espacios no ha generado suficiente investigación acerca de cómo el diseño y el uso de aulas flexibles pueden fortalecer los resultados educativos (OCDE-PISA, 2007), pero existe un cuerpo significativo de literatura sobre la trascendencia del diseño en la reinención del salón tradicional de clase.

c) Apariencia estética

No existe suficiente evidencia sobre la relación entre los aspectos estéticos de los edificios escolares y el aprendizaje de los estudiantes; sin embargo, algunos investigadores sugieren que los factores cosméticos parecieran tener efecto en el logro del que tienen los de carácter estructural (Jarman et al., 2004). Los efectos estéticos pueden ser analizados desde dos perspectivas: observando sus consecuencias directas desde el principio de que los estudiantes logran mejores resultados dada la experimentación del orden encontrado en un ambiente estético mejorado, o centrando sus efectos indirectos si se trata de un factor que despierta sentimientos y actitudes favorables para un mejor aprendizaje. En este segundo enfoque han avanzado más investigaciones.

Dimensión 5. Sustentabilidad de la escuela

Dado el creciente consenso sobre la emergencia ambiental, es impostergable avanzar hacia una transformación cultural con racionalidad ecológica, y las escuelas tienen un valioso papel que cumplir como catalizadores centrales de dicho cambio. Urge que enseñen los principios de sustentabilidad a estudiantes y comunidades mediante pedagogías que generen experiencias significativas. Se trata de principios como la planeación y toma de decisiones con responsabilidad ambiental; uso eficiente y efectivo del agua, la energía y los recursos naturales en general; reciclado, administración de la basura y aprovechamiento de la luz natural; y uso de métodos y materiales sustentables en edificios y mobiliario. Si las escuelas resolvieran con éxito esta necesidad de enriquecimiento curricular, estarían abonando a la relevancia social de la educación.

No obstante, no sólo es cuestión de currículo. Un simple ejercicio de observación nocturna revela que en nuestro país aún hay escuelas cuyas aulas a menudo tienen encendidas las luces durante la noche. Sin duda, éste es un indicador de gestión escolar insustentable, que con el ejemplo promueve el desperdicio, independientemente del currículo pregonado en las aulas. Predicar con el ejemplo sigue siendo una buena forma de promover en los estudiantes la interiorización de esquemas mentales con racionalidad ecológica. Acciones tan elementales como apagar la luz cuando no se necesita o separar la basura en lugar de deshacerse de ella tirándola al barranco aledaño, constituyen prácticas de enseñanza ecológica. Nuestras escuelas son corresponsables del necesario cambio cultural en pro de la racionalidad en el uso de los recursos.

Hay poca investigación sobre la implementación y efectividad de modelos educativos centrados en la práctica de la sustentabilidad, pero varios estudios cualitativos resaltan los efectos favorables que han tenido estos modelos entre estudiantes, maestros y directores. Lieberman y Hoody (1998), por ejemplo, reportan los beneficios en el desempeño, disciplina y motivación estudiantil, luego de aplicar el modelo pedagógico Environment as an Integrating Context for Learning en cuarenta escuelas seleccionadas de Estados Unidos.

A diferencia de Estados Unidos, en Gran Bretaña (DfES, 2005, pp. 14-15) y Australia (DEH, 2005) el interés de las escuelas sustentables no se encuentra en elevar el desempeño mediante la aplicación de prácticas de enseñanza innovadoras; éste sólo es parte de un objetivo nacional mayor que considera las escuelas como el medio esencial para contribuir a la solución del problema ambiental y generar conciencia ecológica entre los alumnos y las comunidades.

Dimensión 6. Higiene y seguridad física en la escuela

El sentido común dicta que los alumnos debieran asistir a escuelas con ambientes sanos y seguros. Su salud e integridad física no deberían estar comprometidas por el ambiente físico de aprendizaje. Los buenos hábitos de higiene en la escuela son fundamentales para prevenir focos de enfermedades que pueden elevar el absentismo de alumnos y docentes, y con ello limitar las posibilidades de mejores logros académicos. Esta tarea de prevención es un asunto que requiere la acción de todos los habitantes escolares. Si bien las labores de limpieza, en general, son encomendadas al personal de intendencia, es fundamental la propagación entre los usuarios de una cultura preocupada por mantener limpios los espacios escolares y la higiene personal antes y después de hacer uso del sanitario y antes de consumir alimentos.

Asimismo, el diseño de las instalaciones escolares debería garantizar la integridad física de sus usuarios. La abultada literatura sobre *Crime Prevention through Environmental Design* describe cómo el diseño de las edificaciones puede minimizar el riesgo y elevar la sensación de seguridad con áreas de acceso controlado, vigilancia colectiva y delimitando el territorio (Schneider, 2008).

Dimensión 7. Accesibilidad de las instalaciones educativas

La noción de accesibilidad atañe a las facilidades físicas y disposiciones arquitectónicas para poder llegar, ingresar, circular dentro y salir de las escuelas de manera natural. Son tres los temas relacionados con esta dimensión: accesibilidad para estudiantes con capacidades diferentes; accesibilidad para estudiantes en general; y accesibilidad para la comunidad donde la escuela se asienta.

En México, normativamente existe la necesidad de avanzar en la promoción de oportunidades educativas y propiciar la integración, inclusión y participación de las personas con necesidades especiales en la vida escolar regular. El diseño, la remodelación y adaptación de los espacios escolares desempeñan un papel central en la consecución de estos objetivos; un ejemplo es la construcción de rampas y sanitarios especiales para el acceso en silla de ruedas. Esta inquietud no es exclusiva de México: en Francia, la Ley 2005-102 sobre Igualdad de Derechos y Oportunidades y Participación Social de las Personas con Discapacidad plantea el tema en términos similares.

El acceso a estudiantes, en general, también es una cuestión relevante, sobre todo en países con carencias económicas como el nuestro. Por un lado, tiene que ver con la necesidad de que las distancias de los hogares a la escuela sean razonables y las vías de acceso, adecuadas para facilitar la llegada de los estudiantes. Por otro, con la posibilidad de que el equipamiento de la escuela pueda ser utilizado por todos los alumnos que la habitan, independientemente del turno al que pertenezcan.

Los tiempos de recorrido y las características de las vías de acceso pueden influir en la asistencia de los alumnos y el tiempo disponible para estudiar. Previendo esto, la norma 2.07.04.001 (CAPFCE, 2001) establece tiempos de recorrido y distancias admisibles de las escuelas; la norma NMX-R-003-SCFI-2004 (CAPFCE, 2004, p. 10) hace lo propio sobre el tipo de vialidad a través del cual se llega a la escuela.

Respecto al tema de la escuela integrada a la comunidad, éste ha venido adquiriendo cada vez más fuerza debido al consenso surgido en torno a la idea de que las escuelas dirigidas a la comunidad más amplia, con actividades en y más allá

del horario escolar, en fines de semana y durante las vacaciones han mejorado el logro escolar de los jóvenes, las condiciones estéticas de la escuela y la seguridad y cohesión social en la zona (Cummings et al., 2004).

Dimensión 8. Infraestructura y servicios en el vecindario

Los establecimientos escolares no se asientan en aislado, sino insertos en contextos comunitarios que, en mayor o menor medida, facilitan o limitan el desarrollo de los procesos educativos en su interior. No obstante este conocimiento, los efectos del vecindario sobre los resultados escolares no han atraído a los investigadores en educación tanto de América Latina como de los países más desarrollados.

Esta dimensión de la HEE considera que la actividad escolar puede ser afectada positiva y negativamente por las condiciones del vecindario donde se asienta la escuela, dado que en él pueden convivir infraestructura y servicios tanto facilitadores como obstructores de los buenos resultados educativos. La existencia de infraestructura y servicios de apoyo adquiere relevancia porque las carencias de éstos en el entorno pueden ser heredadas por la escuela, y limitar el desarrollo de sus actividades cotidianas, y porque la zona donde se encuentra la escuela, en general, es la misma que habita la mayor parte de la población estudiantil a la que da servicio. Así, las calles sin recubrimiento dificultan la llegada a la escuela; no disponer de agua entubada, drenaje y centros de salud, eleva el riesgo de absentismo por enfermedad; asimismo, contar con luz eléctrica, biblioteca pública y centros culturales permite mejores condiciones de estudio en casa y exposición extraescolar a la difusión del conocimiento.

A pesar del efecto que puede tener la zona de asentamiento en los resultados escolares, ésta ha carecido de importancia. En México, los instrumentos de contexto de las pruebas Enlace y Excale no indagan las características del entorno escolar inmediato. Una aproximación a la escuela sin perder de vista su entorno inmediato implica una concepción del problema educativo embebido en una complejidad social más amplia, a partir de la cual los procesos dentro de los muros escolares adquieren sentido en función también de lo que se vive fuera.

CONCLUSIONES

La conceptualización operativa de la HEE, presentada aquí, es apenas el principio de los esfuerzos necesarios para avanzar hacia el desarrollo de indicadores sobre suficiencia de la habitabilidad educativa, entendida como un recurso, y la equidad en su distribución.

Algunos intentos encaminados a medir las condiciones de infraestructura y equipamiento escolares se han dado en el pasado por parte de la SEP, del Instituto Nacional de la Infraestructura Física Educativa, Inifed (antes Comité Administrador del Programa Federal de Construcción de Escuelas [CAPFCE]), y del propio INEE, pero son insatisfactorios para medir la HEE en varios sentidos. En primer lugar, porque los instrumentos utilizados no captan información acerca de todas las dimensiones de la HEE, ni incluyen preguntas para dar cuenta de las condiciones en la zona de asentamiento que podrían facilitar o perjudicar las labores de los centros educativos. En términos de la propuesta presentada, las escuelas establecidas en localidades con bibliotecas, museos, espacios para practicar deporte y cines, por ejemplo, se encontrarían en mejores condiciones de habitabilidad educativa que las situadas en vecindarios con burdeles, bares cercanos y lugares de distri-

bución de drogas. Los estudios nacionales tampoco suelen recoger información sobre el confort físico de las aulas. No se pregunta, objetiva ni subjetivamente, respecto a las condiciones térmicas, de ventilación, aislamiento acústico y ergonomía del mobiliario. Asimismo, la sustentabilidad de la escuela y las condiciones de higiene generadas y mantenidas por los propios usuarios de los espacios escolares son temas pendientes en la orientación de los instrumentos para el acopio de información en campo. Para subsanar estas ausencias, sería necesario adoptar un diseño de instrumentos en cuyo centro estuviera la HEE.

En segundo lugar, los levantamientos de información son todavía insatisfactorios, porque los datos resultantes de infraestructura escolar y condiciones de la oferta educativa requieren un mayor empeño, ya sea para mejorar la calidad de la información producida o alcanzar representatividad a nivel de entidad federativa y de tipo de servicio educativo. De esta manera, podrían ser utilizados para generar indicadores de suficiencia y equidad en la distribución de la habitabilidad educativa, entendida como un recurso de las escuelas. El censo sobre establecimientos escolares, levantado en 2007, no supera las pruebas de consistencia interna y los ejercicios del INEE no son representativos a nivel de entidad federativa y tipo de servicio.

Por último, vale la pena reflexionar sobre algunos aspectos metodológicos implicados en la medición de la HEE en contextos de diversidad climática, sociocultural y socioeconómica como la mexicana. La construcción de un índice de HEE válido para los distintos contextos nacionales requiere establecer primero referentes con características mínimas comunes a toda escuela, sin considerar la zona de asentamiento. La dificultad empieza cuando se toma en cuenta que no todas las características son aprehensibles de manera objetiva por un observador medianamente capacitado (existencia de techo, paredes, sanitarios y drenaje, por ejemplo), sino que hay otras cuya captación requiere, de modo necesario, las apreciaciones subjetivas de los alumnos (confort térmico, acústico y ventilación, entre otras).

Es un tema abierto decidir hasta qué punto vale explotar la subjetividad de los usuarios si sus respuestas pueden depender de un sinnúmero de variables indescifrables relacionadas con el hecho de que cada persona tiene apreciaciones diferenciadas, dependiendo de las particularidades biológico-genéticas y los parámetros de referencia autoconstruidos con base en las experiencias vividas. Parámetros vinculados a las condiciones socioeconómicas y culturales en que a cada quien le ha tocado desenvolverse. La subjetividad de los alumnos es imprescindible, sin importar sus condiciones contextuales, porque no sólo es la fuente más económica de información, sino la idónea para dar cuenta del grado en que las interacciones y actividades educativas son obstruidas por las circunstancias exteriores o interiores del aula y la escuela, más allá de toda medición exacta y precisa de variables físicas como la temperatura e iluminación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Benya, J. R. (2001). *Lighting for schools*. Washington, DC: National Clearinghouse for Educational Facilities (NCEF). Disponible en: <http://www.edfacilities.org/pubs/lighting.html>
- Blank, M. J., Atelia, M. y Bela, P. S. (2003). *Making the difference. Research and practice in community schools*. Washington, DC: Coalition for Community Schools. Disponible en: <http://www.communityschools.org/CCSFullReport.pdf>

- Buckley, J., Schneider, M. y Shang, Y. (2004). *The Effects of School Facility Quality on Teacher Retention in Urban School Districts*. Chestnut Hill, MA: Lynch School of Education/National Clearinghouse for Educational Facilities. Disponible en: <http://www.edfacilities.org/pubs/teacherretention.cfm>
- Building Educational Success Together (BEST, 2006). *Growth and Disparity. A Decade of US Public School Construction*. Disponible en: <http://www.21csf.org/csf-home/BEST/best.asp>
- Cervini, R. (1999). *Factores asociados al logro escolar/5. Calidad y equidad en la educación básica de Argentina*. Buenos Aires, Argentina: Ministerio de Cultura y Educación de la Nación. Disponible en: <http://www.rinace.net/estadoseficacia.htm>
- _____. (2003). Relaciones entre composición estudiantil, proceso escolar y el logro en matemáticas en la educación secundaria en Argentina, *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 5 (1), Departamento de Ciencias Sociales, Universidad Nacional de Quilmas. Disponible en: <http://redie.uabc.mx/vol5no1/contenido-cervini2.html#l.%20antecedentes>.
- Charlotte, C. et al. (2006). Exposure-Effect Relations between Aircraft and Road Traffic Noise Exposure at School and Reading Comprehension. The RANCH Project, *American Journal of Epidemiology* 163(1), 27-37. Disponible en: <http://aje.oxfordjournals.org/cgi/reprint/163/1/27>
- Comité Administrador del Programa Federal de Construcción de Escuelas (CAPFCE , 2001). 2.07.04.001. Planeación, programación y evaluación, en *Normas y especificaciones para estudios, proyectos, construcción e instalaciones. Libro 2. Normas para servicios técnicos*. México: autor, 26-28 y 44. Disponible en: www.capfce.gob.mx/web/doc/Libro2-01.pdf
- _____. (2004). *NMX-R-003-SCFI-2004. Escuelas-Selección del terreno para construcción-Requisitos*. México: autor, 9-10. Disponible en: <http://www.capfce.gob.mx/web/doc/nmx-r-003-scfi-2004.pdf>
- _____. (2006). *Informe. III Reunión del plan de coordinación Retos y perspectivas en la investigación sobre infraestructura física educativa*. México: autor. Disponible en: <http://www.capfce.gob.mx/web/pagina%20web/documentos/INFORME%20DE%20LA%20III%20REUNIÓN%20DEL%20PLAN%20DE%20COORDINACIÓN%20RETOS%20Y%20PERSPECTIVAS%20EN%20LA%20INVESTIGACIÓN%20SOBRE%20IFE.doc>
- Cummings, C., Dyson, A. y Todd, L. (2004). Evaluation of the Extended Schools Pathfinder Projects, *Research Report*, 530, University of Newcastle upon Tyne. Disponible en: <http://www.dfes.gov.uk/research/data/uploadfiles/RR530.pdf>
- Daisey, J. M., Angell, W. J. y Apte, M. G. (2003). Indoor air quality, ventilation and health symptoms in schools: an analysis of existing information, *Indoor Air*, 13(1), 53-64. Disponible en: <http://eetd.lbl.gov/ie/pdf/LBNL-48287.pdf>
- Department for Education and Skills, UK (DfES, 2005). Designing for Pupils with Special Educational Needs and Disabilities in Schools, *Building Bulletin*, 77. Disponible en: <http://www.dfes.gov.uk/consultations/downloadableDocs/BUILDING%20BULLETIN77%20with%20Schedules.pdf>
- Department of the Environment and Heritage (DEH, 2005). *Educating for a Sustainable Future. A National Environmental Education Statement for Australian Schools*, Department of the Environment and Heritage, Australian Government. Disponible en: <http://www.environment.gov.au/education/publications/pubs/sustainable-future.pdf>

- Earthman, G. I. (2002). *School Facility Conditions and Student Academic Achievement*. University of California, Los Angeles: Institute for Democracy, Education, & Access. Disponible en: <http://repositories.cdlib.org/cgi/viewcontent.cgi?article=1011&context=idea>
- _____. (2004). *Prioritization of 31 criteria for school building adequacy*. Virginia Polytechnic Institute & State University, Blacksburg. Disponible en: http://www.schoolfunding.info/policy/facilities/ACLUfacilities_report1-04.pdf
- Fielding, R. (2006). *Best Practice in Action: Six Essential Elements that Define Educational Facility Design*. CEFPI Planner. Disponible en: <http://www.designshare.com/images/SixEssentialElementsIllustrated.pdf>
- Fisher, K. (2000). *Building Better Outcomes: The Impact of School Infrastructure on Student Outcomes and Behaviour*. Schooling Issues Digest, Department of Education, Training and Youth Affairs: Gobierno de Australia. Disponible en: <http://www.dest.gov.au/NR/rdonlyres/69728B50-143A-4C9A-BD91-3703FC7A80DC/4507/building.pdf>
- García, M. M. et al. (2007). *Infraestructura escolar en las primarias y secundarias de México*. México: Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación.
- Glewwe, P. (1999). *The economics of school quality investments in developing countries. An empirical study of Ghana*. Gran Bretaña: Centre for the Study of African Economies, Universidad de Oxford.
- Hanushek, E. A. (1989). The impact of differential expenditure on school performance. *Educational Researcher*, 18(4), 45-65. Disponible en: <http://edr.sagepub.com/cgi/reprint/18/4/45>
- Hanushek, E. A. y Luque, J. A. (2003). Efficiency and equity in school around the World, *Economics of Education Review*, (22). Disponible en: <http://edpro.stanford.edu/hanushek/admin/pages/files/uploads/hanushek+luque.eer.2003.pdf>
- Harker, R. (2004). *Class size and student attainments: Research and strategic implementation*. Manuscrito. College of Education, Massey University. Disponible en: <http://www.aare.edu.au/03pap/har03248.pdf>
- Hernández, J. M. y Robles, H. (2008). *Habitabilidad educativa de la escuela y su entorno. Marco de referencia para la generación de indicadores*. México: INEE (manuscrito).
- Higgins, S. et al. (2005). *The Impact of School Environments: A literature review*. Council Design-Centre for Learning and Teaching School of Education, Communication and Language Science: University of Newcastle. Disponible en: <http://www.ncl.ac.uk/cflat/news/DCReport.pdf>
- Instituto de Cooperación en *Habitabilidad Básica* (ICHaB, 2007). *Habitabilidad básica*. Escuela Técnica Superior de Arquitectura: Universidad Politécnica de Madrid. Disponible en: <http://www.aq.upm.es/Instituciones/jherrera/habitabilidad/habitabilidad.html>
- Jarman, D., Webb, L. y Chan, T.C. (2004, junio). A Beautiful School is a Caring School, *School Business Affairs*, 37-38. Disponible en: http://asbointl.org/asbo/files/ccPageContent/DOCFILENAME/000000007496/SBA_June_04_Beautiful_School.pdf
- Knapp, E., Noschis, K. y Pasalar, Ç. (eds.). (2007). *School Building Design and Learning Performance. With a Focus on Schools in Developing Countries*. Memoria del 12th Architecture & Behaviour Colloquium, Parc Scientifique à l'Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne, Lausana, Suiza. Disponible en: <http://www.coe.uga.edu/sdpl/HTML/SchoolBuildingDesign&LP.pdf>
- Lieberman, G. y Hoody, L. (1998). *Closing the Achievement Gap: Using the Environment as an Integrating Context for Learning*. State Education and Environment

- Roundtable, Poway CA. Disponible en: <http://www.seer.org/extras/execsum.pdf>
- Ministerio de Cultura y Educación de Argentina (MCEA, 1994). *Cédula Censal de Infraestructura Escolar. Censo Nacional de Docentes y Establecimientos educativos 1994*. Argentina: Ministerio de Cultura y Educación/Secretaría de Programación y Evaluación Educativa/Dirección Red Federal de Información.
- Ministerio de Educación Pública de Costa Rica/Banco Interamericano de Desarrollo/Asesoría de Proyectos Técnicos (MEP, BID y APT, 1994). *Mantenimiento recurrente para construcciones escolares. Manual*. Costa Rica. Disponible en: <http://desastres.usac.edu.gt/documentos/pdf/spa/doc12552/doc12552-1a.pdf>
- National Clearinghouse for Educational Facilities (NCEF, 2002). *Do School Facilities Affect Academic Outcomes?*. <http://schoolfacilities.net/pubs/outcomes.pdf>
- Olberman, P. y Trlin, M. (1998). *Los edificios escolares*. Argentina: Ministerio de Cultura y Educación/Secretaría de Programación y Evaluación Educativa.
- OCDE (2005). "Evaluating Quality in Educational Facilities", *PEB Exchange*, 57. Disponible en: <https://www.oecd.org/dataoecd/36/0/36098079.pdf>
- _____ (2006). PEB Organising framework for evaluating quality in educational facilities. Disponible en: www.oecd.org/edu/facilities/evaluatingquality.
- OCDE-PISA (2007). Proposals for enhancing PISA data on the physical learning environment of schools. Documento de trabajo 23a reunión de la Junta de Gobierno, París.
- Schneider, T. (2008). *Ensuring Quality School Facilities and Security Technologies: Effective Strategies for Creating Safer Schools and Communities*. Washington, DC: Hamilton Fish Institute on School and Community Violence/Northwest Regional Educational Laboratory.
- Secretaría de Educación Pública (SEP, 2007). *Catálogo de inmuebles escolares. Diagnóstico*. Cuestionario del levantamiento 2007, México.
- Vilatarsana, G. (2004). The Environmental Noise Exposure of Schools around Heathrow. Tesis de Maestría, South Bank University. Disponible en: <http://www.wyherne.co.uk/acoustics/pages/pdf/gael.pdf>