

# Aprendizaje en las escuelas del siglo XXI

Nota 1.  
*Introducción a la serie de notas*

Carlos Gargiulo

Diciembre 2014

Las opiniones expresadas en esta publicación son exclusivamente de los autores y no necesariamente reflejan el punto de vista del Banco Interamericano de Desarrollo, de su Directorio Ejecutivo ni de los países que representa.

Copyright © 2014 Banco Interamericano de Desarrollo.

Todos los derechos reservados; este documento puede reproducirse libremente para fines no comerciales. Se prohíbe el uso comercial o personal no autorizado de los documentos del Banco, y tal podría castigarse de conformidad con las políticas del Banco y/o las legislaciones aplicables.

**Catalogación en la fuente proporcionada por la  
Biblioteca Felipe Herrera del  
Banco Interamericano de Desarrollo**

Gargiulo, Carlos.

Aprendizajes en las escuelas del siglo XXI: nota 1. Introducción a la serie de notas / Carlos Gargiulo.  
p. cm.

1. Education—Latin America. 2. Education—Caribbean Area. 3. Knowledge and learning—Latin America.  
4. Knowledge and learning—Caribbean Area. 5. Academic achievement—Latin America. 6. Academic  
achievement—Caribbean Area. I. Banco Interamericano de Desarrollo. División de Educación. II. Título

*Fotografía de la tapa:* Liceo Técnico-Profesional de la Florida, Comuna de la Florida, Santiago, Chile

*Fuente:* Ministerio de Educación de Chile

# Introducción a la serie de notas

Esta serie de notas resumen el trabajo realizado por los países de América Latina y el Caribe bajo la Cooperación Técnica de Bienes Públicos Regionales del Banco Interamericano de Desarrollo. El proyecto Aprendizajes en las Escuelas del siglo XXI surge con el objetivo principal de analizar, en forma conjunta entre los países de la Región, la situación y los desafíos de la infraestructura escolar; proponer soluciones y avanzar en la creación de estándares de construcción sub-regionales. Los países del Caribe se interesaron particularmente en las posibilidades brindadas por las alianzas público-privadas en el financiamiento de infraestructura educacional; los países andinos y centroamericanos en la prevención de desastres naturales; y en general todos en la necesidad de tener un sistema de mantenimiento funcional y un instrumento ágil que les permita observar a tiempo real las condiciones del inventario de infraestructura escolar.

Esta serie de notas representan los productos principales de este proyecto alrededor de los temas claves para planear, diseñar, construir, operar y mantener infraestructura escolar. Aborda los casos de América Latina y el Caribe, pero trae mejores prácticas de alrededor del mundo.

## Planeamiento de la infraestructura escolar

En la región, muchas instalaciones educacionales son consideradas anticuadas en su diseño, especialmente en las salas de clases que dadas sus dimensiones, proporciones y/o condiciones de confort, no facilitan la dinámica e interacción que requiere el aprendizaje. Además, por falta de actualización, prevención y/o mantenimiento, la infraestructura existente representa una pesada carga para los países más que un activo valioso al servicio de la educación. En muchos casos los lugares de aprendizaje son inseguros o se encuentran en muy malas condiciones de funcionamiento, pero lo más alarmante es que algunos de estos edificios, de diseños y calidad constructiva deficiente, no tienen más de 20 años.

El proceso de construcción de una escuela comienza con la planificación, continúa con el diseño, la construcción, la operación y finalmente el mantenimiento. La planificación busca asignar una infraestructura escolar eficientemente, para ello usa como herramienta las estadísticas demográficas y el inventario de infraestructura escolar, aquí también se consideran los aspectos de financiamiento.

En las últimas décadas en Latinoamérica y el Caribe (LAYC) se realizaron avances en el diseño de proyectos educativos institucionales y en muchos aspectos del diseño de escuelas. Por ejemplo, la incorporación de espacios abiertos de uso privado para las aulas de preescolares<sup>1</sup>; la incorporación extendida de los salones de usos múltiples<sup>2</sup>; la consideración de la forma del aula y su mobiliario para el trabajo grupal; la construcción de salas más pequeñas para clases de apoyo y otros<sup>3,4</sup>. Los logros, sin embargo, han sido limitados ya que no toda la capacidad instalada responde a las necesidades pedagógicas ni a las de la comunidad educativa. Pese a los esfuerzos, los progresos en los diseños no han estado en sincronía con los avances pedagógicos especialmente en la relación maestro-alumno, uso de la tecnología y apertura hacia la comunidad.

Uno de los mayores desafíos en el proceso de planificación en nuestra Región es cuantificar con precisión el déficit en infraestructura escolar. La falta de información actualizada del inventario de establecimientos y su estado de conservación genera que muchas decisiones se tengan que tomar en forma intuitiva. Algunos países de la Región cuentan con censos de infraestructura escolar pero como éstos toman tanto tiempo en recolectar los datos, generalmente están desactualizados al momento de requerir su información. Por ello, su uso como herramienta gerencial para la toma de decisiones se ve comprometido, limitando su capacidad de proveer información para tomar acciones correctas en cuanto a la localización de nuevas escuelas, reemplazo o ampliación de existentes, o acciones de mantenimiento tanto preventivo como correctivo. A la falta de información actualizada por país, se suma el hecho de que los

programas arquitectónicos, los estándares de construcción y los costos por metro cuadrado, son diferentes de país a país, dificultando la comparación a nivel Regional. En respuesta a este desafío, el proyecto de Aprendizajes en las escuelas del Siglo XXI desarrolló un instrumento para poder realizar un *Censo de Infraestructura Escolar Regional* (CIER), Su propósito es llevar un inventario de la infraestructura existente y sus condiciones de conservación.

En cuanto a financiamiento de edificios escolares, tradicionalmente la principal fuente ha provenido del sector público, pero históricamente se ha demostrado en nuestra Región que el Estado no ha podido cerrar la brecha de necesidades crecientes lo cual obliga a la búsqueda de otros modos de financiamiento que permitan subsanar este déficit. La asociación entre el sector privado y el Gobierno puede ofrecer beneficios sustanciales a la comunidad y fomentar la confianza en la capacidad del Gobierno para proporcionar servicios educacionales de calidad<sup>5</sup>.

Este proyecto abordó el tema de las *Alianzas Público-Privadas* (APP) como un mecanismo alternativo de financiamiento. Los productos resultantes de este trabajo fueron: (i) ofrecer una alerta a los países de la región sobre las ventajas de asociarse con el sector privado para la construcción y remodelación de escuelas sin necesidades de recurrir a la privatización de la enseñanza; (ii) discutir la manera de evitar que estos gastos en infraestructura escolar figuren en las finanzas del Gobierno como inversiones, especialmente para aquellos países con problemas de déficit fiscales; y (iii) disponer de un diagnóstico de la situación institucional, especificando qué se necesita para que tanto el sector público como el privado puedan involucrarse en una relación beneficiosa para ambos.

1. Programa Nacional 700 Escuelas. Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios, Presidencia de la Nación, Argentina, Junio de 2011.

2. Memoria 2009-2012 INIFED. Instituto Nacional de Infraestructura Física Educativa. México, Noviembre 2012.

3. Espacios Educativos 1990-2010. Edición Bicentenario. Ministerio e Educación de Chile – OREALC/UNESCO.

4. Más y Mejores Colegios para Bogotá. Proyectos educativos en el marco del convenio de la Secretaría de Educación de Bogotá D.C. y la Universidad Nacional de Colombia. Octubre 2009.

5. Blyth, Alastair; Rodolfo Almeida y otros. Mejoramiento de Edificios Escolares en México con Participación Social. Programa Mejores Escuelas. OCDE-INIFED, 2012.

## Diseño de establecimientos escolares

En cuanto al diseño, un aspecto clave a considerar en los edificios escolares es el impacto ambiental de los mismos. El combustible y los materiales usados para construir, calentar, enfriar e iluminar los edificios más convencionales, representa alrededor del 40% del consumo anual mundial de energía y cerca de un tercio de las emisiones de gases efecto invernadero<sup>6</sup>, causa principal del calentamiento global y fuente clave de contaminación. La crisis energética y el escenario de cambio climático global, hacen que hoy en día todas las medidas asociadas a la eficiencia energética, la reducción de las emisiones de gases efecto invernadero (GEI), y la protección a riesgos por desastres socio-naturales cobren especial relevancia<sup>7</sup>.

El abordaje de este tema en el proyecto Aprendizajes en las Escuelas del Siglo XXI se concretó con el diseño de una *Auditoría Ambiental y Energética* de las aulas. Estas auditorías se aplicaron en escuelas de seis países participantes<sup>8</sup> implementadas por universidades locales de cada país en las cuales midieron la ubicación de los establecimientos, dotación de personal, número de estudiantes, dimensiones de los ambientes, materialidad, y mediciones objetivas de las condiciones de confort acústico, térmico, lumínico y de calidad del aire en salas de clases de una muestra de escuelas de la región. El propósito fue analizar unas 50 escuelas y en cada una de ellas incluir dos aulas con orientaciones opuestas; hacer mediciones en dos estaciones del año (invierno y verano); y encuestar a unos 30 niños/as por aula, llevando el tamaño de la muestra a unas 6.000 observaciones.

Se realizó un análisis por escuela, por país y entre escuelas en situaciones similares entre diferentes países. Se compararon las mediciones objetivas con los estándares de cada país, mientras que en las comparaciones entre países se utilizaron los estándares

internacionales. De allí surgieron numerosas recomendaciones a los diseños de infraestructura escolar aplicables a diferentes situaciones climáticas. Estas recomendaciones son de aplicación inmediata en las nuevas construcciones de los países involucrados y también están disponibles para la consideración de países que no participaron pero que cuentan con similitudes ambientales.

Otro producto importante de este proyecto es la *Matriz de Estándares de Infraestructura*, que consistió en un registro comparativo de estándares, regulaciones y costos constructivos. Se completó la matriz con información de 10 países de la región y se realizaron comparaciones entre países en las normativas, tipo de espacios, dimensiones y costos. En el futuro, se podría crear una biblioteca digital que contenga todos los datos que serían actualizados periódicamente.

## Mantenimiento y prevención de desastres

Una vez que los edificios escolares están en uso, los aspectos de mantenimiento se hacen relevantes. Los edificios escolares están expuestos a un uso muy intensivo, probablemente mayor que el de una oficina pública y sometidos frecuentemente al maltrato de sus ocupantes. Esto, unido a fallas en el proceso constructivo ocasionado por insuficiente inspección durante las obras, uso de materiales para hogares como grifos y sanitarios, en lugar de materiales tipo industrial, incrementan los problemas de mantenimiento.

Como producto de este proyecto, siete países<sup>9</sup> de la región se interesaron en participar en un estudio de diagnóstico acerca del *mantenimiento de los edificios escolares*. El análisis cubrió: (i) la recolección y análisis de los sistemas de información y datos existentes de infraestructura, mantenimiento y equipamiento escolar; y (ii) la definición de propuestas metodológicas que proporcionen una solución al problema, basada

6. Programa Ambiental de las Naciones Unidas, 2007.

7. Manual de Diseño Pasivo y Eficiencia Energética en Edificios Públicos. Proyecto Innova Chile, Mayo 2012.

8. Participaron de esta experiencia Argentina, Chile, Colombia, Costa Rica, México y República Dominicana.

9. Los países participantes fueron Argentina, Barbados, Colombia, Guatemala, Honduras, Jamaica y República Dominicana.

en experiencias internacionales adaptadas a las condiciones socio-económicas de la región.

La Organización de Estados Americanos (OEA) ha hecho esfuerzos importantes en gestión de riesgos<sup>10,11</sup>, pero lamentablemente estos no han logrado una implementación adecuada. En nuestra región a menudo debemos lamentar pérdidas de vida debido a desastres naturales. Surge así la motivación de revisar a fondo las regulaciones existentes y proponer cambios prácticos para asegurar que se tomen las medidas adecuadas para prevenir o al menos mitigar los efectos de los desastres naturales.

Seis países<sup>12</sup> pertenecientes a las regiones andinas, centroamericanas y caribeñas mostraron mucho interés por discutir, las medidas que se han tomado en sus respectivos países para proteger las escuelas de fenómenos naturales adversos y de esta manera miti-

gar sus efectos. De este trabajo conjunto, facilitado por un técnico especialista en el tema, surgió un diagnóstico de los *Sistemas de Gestión de Riesgos* para hacer frente a los desastres naturales. Se describieron las normas y reglamentos, la exposición al riesgo y las estructuras institucionales disponibles para cada uno de los seis países. Para poner a estos casos en perspectiva, también se describieron experiencias en países de la OCDE que aplican normas internacionales. Basados en estos estudios se proporcionaron métodos alternativos de protección y sugerencias para mejorar los métodos ahora vigentes.

### La serie de notas

Esta serie de notas presenta y analiza en detalle aspectos destacados sobre infraestructura escolar: la planeación, el diseño, la construcción, operación y mantenimiento. Estos temas han sido desarrollados por expertos académicos y por aquellos que tienen a su cargo la política de infraestructura escolar en la región. Se espera que esta serie de notas sean útiles para quienes están involucrados en tomar decisiones sobre inversión de infraestructura escolar.

10. OEA. "Plan de Acción Hemisférico para la reducción de la vulnerabilidad en el sector educativo a los desastres socio-naturales" 1998 <http://www.oas.org/nhp/planeduc.html>.

11. González, P.; R. Trejo. "La gestión de Riesgos a Desastres naturales en el Sector Educación OEA-Departamento de Desarrollo Sostenible. 2008.

12. Los países fueron Chile, Colombia, Guatemala, Honduras, México y República Dominicana.





[www.iadb.org/education](http://www.iadb.org/education)  
<http://blogs.iadb.org/education/>  
[education@iadb.org](mailto:education@iadb.org)