

The background of the title section is a photograph of a school courtyard. The courtyard is paved and surrounded by buildings. On the right, there is a two-story building with a balcony supported by wooden columns. In the center, there is a white building with arched windows. In the background, there are mountains and a tower. The sky is overcast.

APRENDIZAJE EN LAS ESCUELAS DEL SIGLO XXI

NOTA 10.

Análisis de alternativas para la ejecución de infraestructura escolar en América Latina y el Caribe

Fundación IDEA
Bajo la dirección de Giulia Salieri y Andrés Ramos

Noviembre 2016

Copyright © [2016] Banco Interamericano de Desarrollo. Esta obra se encuentra sujeta a una licencia Creative Commons IGO 3.0 Reconocimiento-NoComercial-SinObrasDerivadas (CC-IGO 3.0 BY-NC-ND) (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/igo/legalcode>) y puede ser reproducida para cualquier uso no-comercial otorgando el reconocimiento respectivo al BID. No se permiten obras derivadas.

Cualquier disputa relacionada con el uso de las obras del BID que no pueda resolverse amistosamente se someterá a arbitraje de conformidad con las reglas de la CNUDMI (UNCITRAL). El uso del nombre del BID para cualquier fin distinto al reconocimiento respectivo y el uso del logotipo del BID, no están autorizados por esta licencia CC-IGO y requieren de un acuerdo de licencia adicional.

Note que el enlace URL incluye términos y condiciones adicionales de esta licencia.

Las opiniones expresadas en esta publicación son 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.



ACRÓNIMOS

ALyC	América Latina y el Caribe
APP	Asociación Público Privada
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
CFI	Corporación Financiera Internacional
DC	Diseño-Construcción
DLC	Diseño-Licitación-Construcción
OI	Organismo Internacional
ONG	Organización No Gubernamental
PEC	Proyectos Ejecutados por la Comunidad
MiPyMEs	Micro, Pequeñas y Medianas Empresas

AGRADECIMIENTOS

Este estudio se realizó en estrecha colaboración con el equipo del BID. Los autores agradecen en particular a **María Soledad Bos** y **Alison Elías**, por su continua asesoría y liderazgo para el desarrollo del proyecto. Para los casos de estudio se contó con la valiosa participación de expertos en distintos países, quienes ayudaron a conseguir información y conocimiento, por lo que también se agradece a las siguientes personas:

- › **Jadille Baza y Esteban Montenegro**, del Departamento de Infraestructura Escolar del Ministerio de Educación de Chile – *Caso de estudio: Pago contra recepción - Chile.*
- › **Ariel López** – Director de la Dirección General de Construcciones Escolares y Bienes Inmuebles de la Secretaría de Educación de Honduras – *Caso de estudio: Ferias a la Inversa y Proyectos Ejecutados por la Comunidad – Honduras.*
- › **Irayda Ruiz Bode** – Consultora externa del Ministerio de Educación de Ecuador – *Caso estudio: Atención a terremoto - Ecuador.*
- › **Adam Flores**, de la organización Hug It Forward – *Caso de Estudio: Escuelas Botella – Guatemala.*
- › **Clébio Antonio Batista Filho**, Director de INOVA BH, y **Marcos Siqueira**, experto en la implementación de APPs en Brasil – *Caso de estudio: APP INOVA BH - Brasil.*

También se agradecen las observaciones y contribuciones de **Chuck Newman**, de la organización Schools for the Children of the World y **Michael Ediger**, del ministerio de Educación de Alberta, Canadá, así como de **todos los participantes del 10mo. Taller Regional de Infraestructura Escolar del BID**, llevado a cabo en Copán Ruinas, Honduras, del 25 al 28 de octubre de 2016.

Además, se agradece la valiosa participación en el proyecto de varios integrantes del equipo de Fundación IDEA, en particular a **Jody Pollock**, por su consejo y asesoría en temas de infraestructura; además a **Laura Pérez, Gabriela Deschamps y Helena Martínez**, quienes colaboraron con la recopilación y análisis de información a lo largo de todo el proyecto.

CONTENIDO

ACRÓNIMOS	i
AGRADECIMIENTOS	i
CONTENIDO	ii
I. INTRODUCCIÓN	1
I.I Objetivo general.....	1
I.II Antecedentes.....	1
I.III Marco conceptual utilizado para el estudio.....	2
I.IV Limitantes del estudio.....	4
II. ANÁLISIS DE MÉTODOS COMÚNMENTE UTILIZADOS EN LA REGIÓN DE ALYC	5
III. ALTERNATIVAS PARA LA EJECUCIÓN DE INFRAESTRUCTURA ESCOLAR	7
III.I Método diseño licitación construcción (DLC).....	9
III.II Diseño-construcción (DC).....	12
III.III Ferias a la inversa	16
III.IV Módulos prefabricados	20
III.V Asociación público privada (APP)	25
III.VI Ejecución por la comunidad	30
IV. SINTESIS: COMPARACIÓN ENTRE ALTERNATIVAS PARA LA EJECUCIÓN DE ESCUELAS	35
IV.I Requerimientos en términos de capacidades técnicas y financieras.....	36
IV.II Contextos de aplicabilidad	37
IV.III Factores de rendimiento.....	38
V. REFERENCIAS	39
VI. ANEXOS	43
ANEXO A. Análisis de métodos comúnmente utilizados en ALyC	43
ANEXO B. Pago contra recepción – Chile.....	50
ANEXO C. Ferias a la Inversa – Honduras	58
ANEXO D. Atención a terremoto – Ecuador.....	66
ANEXO E. APP INOVA BH – Brasil	74
ANEXO F. Escuelas Botella – Guatemala.....	83
ANEXO G. Proyectos Ejecutados por la Comunidad – Honduras.....	92

I. INTRODUCCIÓN

I.I OBJETIVO GENERAL

Este estudio pretende proveer una visión analítica de alternativas de métodos de ejecución de infraestructura escolar relevantes para la región de América Latina y el Caribe (ALyC). Se espera facilitar el entendimiento de dichos métodos y proveer herramientas para facilitar su replicación y, de ser necesario, adecuación para la implementación exitosa en los países de la región.

Para los propósitos del estudio, se definió como “ejecución de infraestructura escolar” el proceso que inicia desde la aprobación de un proyecto (autorización y asignación de presupuesto) y que concluye con la entrega formal de la obra al dueño. Asimismo, el estudio se enfocó exclusivamente en la construcción de obras nuevas (se excluyeron métodos y procesos prevalentemente enfocados en el mantenimiento o reconstrucción de construcciones existentes).

I.II ANTECEDENTES

El presente estudio surge por petición de los países participantes en la Cooperación Técnica denominada “Aprendizaje en las escuelas del siglo XXI”, liderada por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID). Dicho proyecto, activo desde 2011 y actualmente en su segunda fase, favorece el intercambio de mejores prácticas para el diseño, planificación y gestión de la infraestructura escolar entre los países de la región de ALyC. En el mismo participan actualmente 12 países: Argentina, Barbados, Chile, Colombia, Costa Rica, Guatemala, Honduras, Jamaica, México, Perú, Trinidad y Tobago y Uruguay.

En los años 2015 y 2016, en los talleres efectuados en el ámbito de dicha Cooperación resaltó el interés de los países participantes por conocer a fondo alternativas a los métodos de ejecución más comúnmente utilizados en la construcción de infraestructura escolar. Esto para poder desarrollar, en cada país, un abanico de métodos y procesos de toma de decisión alternativos que permitan a los gobiernos construir infraestructura escolar de manera más eficiente en distintos contextos.

Con el fin de caracterizar los métodos más comúnmente utilizados, las principales áreas de oportunidad y las alternativas ya implementadas en la región, se decidió efectuar un breve análisis comparativo de los distintos métodos de ejecución de infraestructura escolar que se aplican en los países de ALyC. Para ello se desarrolló y utilizó un marco conceptual para el mapeo de los procesos de ejecución, que se describe en el párrafo I.III. Cabe destacar que el análisis no se enfocó únicamente en identificar metodologías alternativas para la ejecución completa de un proyecto, sino también en etapas específicas de la ejecución. Esto quiere decir que se analizaron aspectos que permiten efectuar alternativamente algunas partes específicas de un método de ejecución que quizás permanecen “estándar” en otras fases del proceso.

En consideración del escaso tiempo disponible, el análisis se basó exclusivamente en la información recopilada para el estudio “Análisis comparativo de procesos de planificación y

gestión de infraestructura escolar”, elaborado colaborativamente por el BID y Fundación IDEA en 2015, en el ámbito de la misma Cooperación Técnica¹.

Esta comparación permitió identificar el método Diseño-Licitación-Construcción (DLC) como el más comúnmente aplicado en la región. Asimismo, se identificaron algunos otros métodos y procesos para la toma de decisión, aplicados con menor frecuencia y sólo por algunos países, que pueden fungir como alternativas válidas al método DLC, y con potencial de mejorar la eficiencia de los procesos de construcción de infraestructura escolar en algunos contextos. Por último, se identificaron buenas prácticas internacionales cuya utilización aún no está consolidada en los países participantes en la Cooperación Técnica. Dichas prácticas constituyen alternativas cuya replicación en la región vale la pena considerar en cuanto a sus características; responden a algunas de las áreas de oportunidad identificadas frecuentemente a lo largo de la región.

Para cada una de las metodologías identificadas se examinaron varios casos de aplicación, de los cuales se seleccionó uno para ser analizado más a detalle. Con base en ello, se elaboró una caracterización de cada método basada en el marco conceptual descrito en la siguiente sección, que se espera pueda servir como guía de referencia para efectuar un primer diagnóstico de su aplicabilidad al interior de la región.

Es oportuno mencionar que los métodos estudiados no fueron necesariamente los únicos detectados como alternativos al clásico DLC. Se efectuó una selección entre los casos disponibles con el fin de determinar un número limitado de alternativas relevantes para la región que fuese posible estudiar en el tiempo disponible para el estudio.²

Al final del documento, los métodos analizados son comparados en términos de adaptabilidad a diferentes tipos de contextos, requisitos y limitantes. Esto pretende facilitar a los responsables de departamentos de infraestructura escolar la decisión de introducir cada tipo de metodología o proceso al interior de su país, dependiendo del contexto y de las necesidades específicas.

I.III MARCO CONCEPTUAL UTILIZADO PARA EL ESTUDIO

Marco conceptual para el mapeo de los procesos de ejecución

Con el fin de facilitar la comparación de las metodologías de ejecución de proyectos de infraestructura escolar utilizadas y aplicadas con más frecuencia en ALyC, se elaboró un marco conceptual para su análisis. Este marco conceptual se utilizó para el análisis de todos los métodos analizados y consiste en un compendio de los elementos clave de las diferentes etapas del proceso de ejecución de proyectos, los cuales se describen a continuación:

¹ BID, Fundación IDEA. Análisis comparativo de procesos de planificación y gestión de infraestructura escolar. 2015. Disponible en: <http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getDocument.aspx?DOCNUM=40015667>.

² Dicha selección fue efectuada en conjunto por los autores y los responsables de la Cooperación Técnica “Aprendizaje en las Escuelas del Siglo XXI” por parte del BID. Los principales factores que influyeron fueron: la existencia de casos de implementación que ya tuviesen resultados concretos (escuelas en operación); la disponibilidad de información y la posibilidad de entrevistar cuanto menos una persona con experiencia en una posición de liderazgo en la implementación de estos métodos; y la relevancia percibida del método para los países de la región ALyC.

Figura 1. Etapas y elementos de la ejecución de infraestructura escolar



ETAPA 1. Definición de proyecto

Esta etapa se refiere a la definición de las modalidades de ejecución de las varias etapas del proyecto y a la efectuación del diseño arquitectónico. Se identificaron dos elementos clave:

- 1.1 Programación:** Esquemas de toma de decisiones y ejecución del proyecto, y/o modalidades de definición de los mismos. En particular, definición de quién(es) son los responsables del proyecto, y de un cronograma general.
- 1.2 Diseño arquitectónico:** Modalidades de integración de un proyecto arquitectónico a detalle (usualmente con base en un anteproyecto ya existente con características genéricas, desarrollado previamente a la aprobación del proyecto), que defina los métodos constructivos a utilizar, la selección de materiales, etc.

ETAPA 2. Contratación del constructor

Se refiere al proceso de contratación del constructor que ejecuta la obra. Se identificaron dos elementos clave:

- 2.1 Proceso de selección:** Esquema a seguir para la contratación del proveedor de la obra (ej. licitación, adjudicación directa, otro) y tipología de criterios de selección (ej. calidad, precio).
- 2.2 Esquema de adjudicación:** Tipología de contrato y modalidades y condiciones de entrega (ej. suma alzada, tiempo y materiales).

ETAPA 3. Construcción de obra

Se refiere a la etapa que empieza desde la contratación del constructor, y termina con la entrega de la obra. Considera tres elementos clave:

- 3.1 Construcción:** Toda característica relacionada con la construcción de la obra. Pueden considerarse elementos específicos, como la necesidad de incluir componentes de capacitación de mano de obra local.

3.2 Supervisión de obra: Modalidades de supervisión vueltas a garantizar la calidad de la obra, incluyendo el cumplimiento de especificaciones técnicas y tiempos preestablecidos.

3.3 Monitoreo y esquema de pagos: Administración de pagos en vinculación con los avances de la obra.

ETAPA 4. Entrega y garantías

Esta etapa se refiere a la conclusión de la obra, en donde el ejecutor concluye la construcción y transfiere la obra al dueño de la escuela (usualmente a las autoridades gubernamentales) para que la pueda operar. Esta etapa considera dos elementos clave:

4.1 Cierre y pago final: Modalidades de entrega y corroboración del cumplimiento de la obra en su totalidad.

4.2 Garantías: Obligación de cumplir con garantías de la obra por parte del constructor (según los términos del contrato).

Elementos adicionales considerados para el análisis de los métodos de ejecución del proyecto estudiados a profundidad

Adicionalmente a caracterizarlos con base en los elementos arriba descritos, para cada método alternativo de ejecución de proyectos analizado se identificaron los contextos geográficos/sociales de aplicabilidad, los requisitos necesarios para su implementación exitosa, los resultados esperados, y sus ventajas y limitantes. Esto con el fin de proporcionar una descripción que fuese lo más útil y clara posible al orientar al usuario a entender qué método puede ser más eficiente en una determinada situación, y qué condiciones es necesario asegurar para que el mismo sea exitoso; además de constituir guía base para la implementación del mismo.

I.IV LIMITANTES DEL ESTUDIO

Este estudio fue elaborado principalmente para un Taller Técnico que se realizó en Copán, Honduras, en Octubre de 2016, en donde fungió como apoyo para la discusión de diferentes metodologías de ejecución de proyectos. Contó con recursos limitados y fue elaborado en los dos meses inmediatamente previos al taller. No pretende ser un tratado exhaustivo del tema que cubre, sino más bien proporcionar un primer acercamiento al mismo.

El estudio se basó en la revisión de un número limitado de fuentes, siendo ellas principalmente:

- El análisis comparativo de los modelos de planificación y gestión de infraestructura escolar de 12 países de América Latina y el Caribe, efectuado en 2015 por Fundación IDEA y ejecutados por los mismos autores de este estudio.
- Información pública encontrada a través de internet.
- Entrevistas a funcionarios actualmente a cargo de la implementación de las metodologías descritas, únicamente para los casos de estudio analizados a profundidad.

En consideración de las limitaciones en tiempos y recursos, no fue posible efectuar un proceso exhaustivo de validación de la información recabada.

II. ANÁLISIS DE MÉTODOS COMÚNMENTE UTILIZADOS EN LA REGIÓN DE ALYC

Como se mencionó en el capítulo anterior, el estudio incluyó un breve análisis de los métodos aplicados en 12 países de ALyC³, como los descritos en el estudio “Análisis comparativo de procesos de planificación y gestión de infraestructura escolar”⁴, realizado en 2015 por Fundación IDEA. Por razones de tiempo y recursos, no se consideraron otras fuentes de información.⁵ El principal propósito del análisis fue identificar similitudes y diferencias entre los métodos utilizados; así como destacar las problemáticas frecuentemente observadas a lo largo de la región, relacionadas con los procesos de ejecución de proyectos de infraestructura educativa. (En el Anexo A se presenta un detalle de las observaciones que se efectuaron con base en el análisis por etapas de los métodos de ejecución de proyecto considerados.)

Hallazgos principales

Con base en este análisis, fue posible observar el predominio de características comunes entre los métodos aplicados para construcciones ejecutadas por el gobierno nacional de los países considerados en el estudio. De esta manera se identificó que los métodos para la ejecución de infraestructura escolar utilizados por defecto en cada país cuentan con características muy similares. En particular, todos estos procesos prevén la finalización del diseño arquitectónico antes de iniciar la etapa de contratación del constructor. Este esquema es normalmente conocido como Diseño-Licitación-Construcción (DLC); o, en inglés, *Design-Bid-Build*. Algunos países (específicamente Costa Rica, Honduras y Perú) tienen y además utilizan con frecuencia otras metodologías, aunque estas se aplican únicamente en casos que cumplen con un número de características específicas⁶. Se evidencia por lo tanto una potencial área de oportunidad en la exploración de métodos de ejecución de proyectos con características diferentes.

Un esquema de clasificación desarrollado por la empresa KPMG clasifica los métodos de ejecución de proyectos de infraestructura en cuatro tipos, dependiendo del nivel de comunicación y colaboración entre dueños y ejecutores a lo largo del proyecto, y del nivel de colaboración entre los ejecutores, así como el traspaso de responsabilidades a los mismos (en el proyecto y más allá de ello). Los métodos de cada cuadrante tienden a ser más o menos adecuados, dependiendo de la tipología y contexto de cada proyecto. Con base en ella, se puede concluir que la mayoría de los métodos aplicados actualmente en ALyC se ubican en el cuadrante “tradicional”. Por lo tanto, ofrecen la potencial oportunidad de explorar alternativas en los demás cuadrantes.

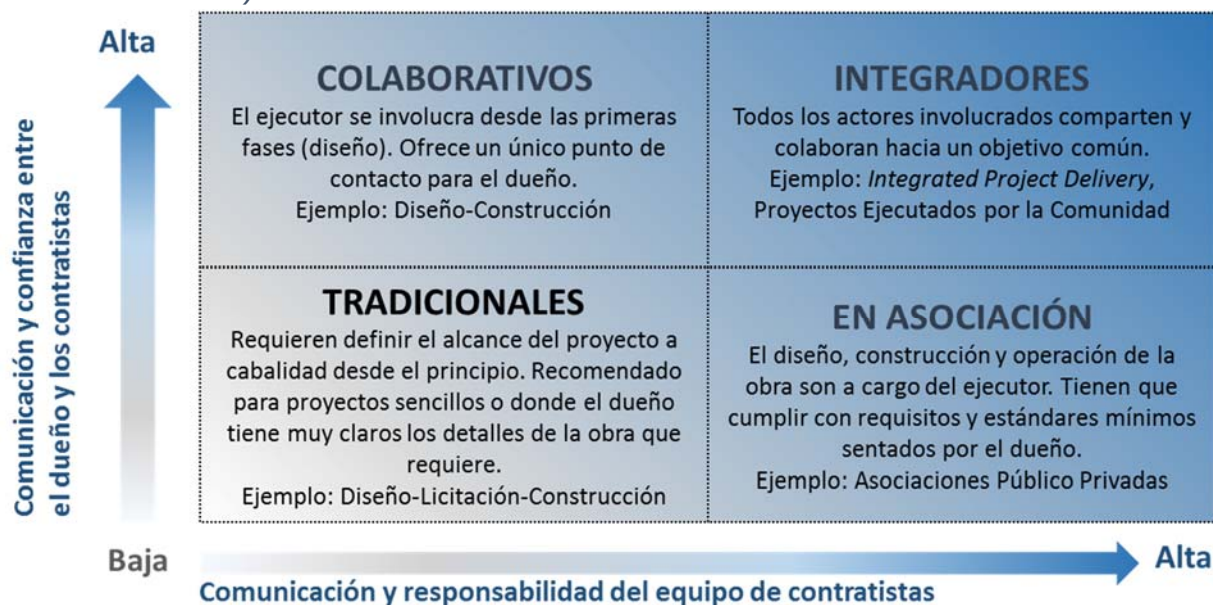
³ Los países analizados son los que participaron en el 8vo. Taller Regional del BID: Argentina, Barbados, Chile, Costa Rica, Guatemala, Honduras, Jamaica, México, Panamá, Perú, Uruguay y Trinidad y Tobago.

⁴ BID, Fundación IDEA. Análisis comparativo de procesos de planificación y gestión de infraestructura escolar. 2015. Disponible en: <http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getDocument.aspx?DOCNUM=40015667>.

⁵ El estudio “Análisis comparativo de procesos de planificación y gestión de infraestructura escolar” no fue exhaustivo de la totalidad de los procesos utilizados en la región ni en los países analizados, ya que se enfocó exclusivamente en procesos manejados desde el nivel país. Sin embargo, consideró países distribuidos a lo largo de toda la región, con un amplio rango de características demográficas, geográficas y económicas. Por lo tanto, se considera que pueda tener un buen grado de representatividad de existencia de las distintas metodologías de ejecución de infraestructura educativa aplicadas.

⁶ Modalidad de ejecución de proyecto “Abreviada” (Costa Rica), “Proyectos Ejecutados por la Comunidad (PEC)” (Honduras) y “Obras por impuestos” (Perú).

Figura 2. Clasificación de métodos de ejecución de obras infraestructurales (matriz basada en KPMG Internacional)



Otras características y problemáticas comunes que destacaron del análisis de métodos de ejecución utilizados en la región son:

- El limitado involucramiento de actores locales en los procesos de ejecución en todos los casos en los cuales el método utilizado es el DLC. En todos estos casos, el “dueño” del proyecto es el gobierno nacional. Si bien en algunos se observa algún tipo de aportación de actores locales, estos no tienen un rol formal en el proceso de ejecución. Es posible que esta situación propicie un limitado “adueñamiento” de la construcción por parte de las comunidades receptoras, o una menor correspondencia de la obra con sus necesidades efectivas. Esto puede a su vez resultar en un menor aprovechamiento y mantenimiento de las escuelas por parte de las mismas. Esto en virtud de:
- Los tiempos alargados de los procesos de ejecución de obras (atribuibles a tiempos técnicos para ejecutar licitaciones, e insuficiencia de recursos –humanos o financieros– en las entidades gubernamentales encargadas, o retrasos en la construcción, entre otros).
- El hecho que los métodos de ejecución más comúnmente utilizados tiendan a ser diseñados primariamente en función de las características de contextos urbanos –y no sean igualmente eficientes en entornos rurales o en contextos específicos, como pueden ser las condiciones de emergencia.

Estas características y necesidades se tomaron en cuenta en la selección de métodos de ejecución de obras alternativos por analizar, como se evidenciará en el capítulo siguiente.

III. ALTERNATIVAS PARA LA EJECUCIÓN DE INFRAESTRUCTURA ESCOLAR

En este capítulo se caracteriza y se presenta la descripción de seis métodos alternativos para la ejecución de infraestructura escolar.

El primero de ellos es el método **DLC**, que como se mencionó en el capítulo anterior, es el más comúnmente utilizado en la región de ALyC. Las características del mismo serán enseguida usadas como referencia para contrastarlas con las características de los métodos alternativos.

Además, se caracterizaron cinco alternativas para la ejecución de infraestructura escolar:

- **Método Diseño-Construcción (DC):** Método donde se unifican las fases de diseño y construcción, otorgando a un mismo contratista ambas responsabilidades. Requiere de un único proceso de selección de contratistas en lugar de los dos procesos típicamente requeridos por el método DLC. Por lo tanto, entre otros aspectos, puede permitir una reducción significativa de los tiempos totales de ejecución.
- **Ferías a la inversa:** Esquema de licitación extremadamente rápido, típicamente utilizado para la ejecución de proyectos pequeños, cuyas especificaciones son detalladas de manera exhaustiva por el contratante (gobierno).
- **Uso de módulos prefabricados:** Alternativa a la construcción tradicional con ladrillos, concreto y acero, donde se utilizan módulos en materiales ligeros que se fabrican en industrias y se pueden transportar y ensamblar en distintos lugares de manera relativamente rápida. Puede resultar en un significativo ahorro, y permite la ejecución de la obra en tiempos muy rápidos.
- **Asociación Público Privada (APP):** Contrato a largo plazo entre una entidad pública y una privada, donde la parte privada se encarga de financiar, diseñar y construir escuelas y prestar servicios no pedagógicos (ej. mantenimiento, seguridad, limpieza) durante un plazo determinado (20 a 30 años). Facilita el financiamiento de las escuelas y garantiza el buen estado de los edificios por un periodo alargado.
- **Ejecución por la comunidad:** Método de construcción de escuelas típicamente utilizado en zonas marginadas y de difícil acceso, donde la comunidad local se involucra en todo el proceso de ejecución y contribuye con la misma proporcionando recursos en especie (materiales) y mano de obra no calificada. Típicamente permite un ahorro de costos consistente, además de facilitar un alto sentido de pertenencia de la escuela por parte de la comunidad.

Dichos métodos se seleccionaron en función de su relevancia percibida frente a las necesidades de la región. Además, se tomó en cuenta la existencia de experiencias consolidadas en el uso de las mismas en el campo educativo, y la disponibilidad de información sobre resultados tangibles obtenidos. Adicionalmente, se consideró la posibilidad de obtener en tiempos rápidos acceso a actores involucrados directamente en la implementación de los mismos, así como la

disponibilidad de obtener información fácilmente accesible sobre el método en general.⁷ Cabe señalar que las alternativas presentadas no son las únicas que existen, sino una selección de ellas que se decidió analizar dado el tiempo y los recursos disponibles.

Es importante recalcar que ninguna de las alternativas presentadas es considerada “la mejor”; al contrario, una que otra alternativa puede ser más adecuada dependiendo del contexto específico de cada país y proyecto. El documento trata de brindar información necesaria para que las entidades encargadas de la construcción de infraestructura escolar puedan diseñar procesos alternativos o considerar opciones de toma de decisiones con base en sus necesidades específicas.

Posteriormente, en el capítulo IV se presentará una comparación visual de estas alternativas, destacando las diferencias en términos de ventajas, limitantes y características de contexto necesarias para su aplicación exitosa.

Requerimientos aplicables a todas las alternativas presentadas en el estudio

Es importante destacar que, para que sea posible considerar el uso de cualquiera de las alternativas presentadas a continuación, es indispensable que la entidad gubernamental encargada de los proyectos de infraestructura escolar garantice el cumplimiento de los siguientes requerimientos base:



Terreno

Disponibilidad de terrenos adecuados, que cuenten con la comprobación correspondiente de legitimidad de la propiedad.



Marco regulatorio

Existencia de un marco regulatorio que permita la aplicación del método bajo los lineamientos legales de cada país.



Lineamientos de seguridad estructural

Apego a lineamientos generales de calidad de materiales y procesos constructivos, que cumplan con los estándares internacionales.

⁷ La selección de las metodologías a incluir en el estudio fue finalmente efectuada por los autores del documento en conjunto con el equipo del BID, responsable de la Cooperación Técnica “Aprendizaje en las escuelas del siglo XXI”.

III.I MÉTODO DISEÑO LICITACIÓN CONSTRUCCIÓN (DLC)

El método DLC supone dos procesos distintos de contratación: uno para el diseño y otro para la construcción. En los casos en los que se utiliza esta alternativa para la construcción de infraestructura escolar pública, el “dueño” y principal tomador de decisiones es la entidad gubernamental responsable de este tipo de proyectos, que, además, se encarga de supervisar ambas etapas para asegurar que el producto cumpla con sus requerimientos.

En primer lugar, el dueño contrata, típicamente por medio de una licitación, a un consultor para desarrollar los planos de construcción y demás especificaciones del diseño de la obra (en algunos casos, el diseño es elaborado directamente por el dueño). Sólo una vez que estos se finalizan y aprueban, el dueño inicia otro proceso de licitación para contratar al constructor. El contratista elegido se encarga de la construcción, en algunos casos bajo supervisión del arquitecto responsable del diseño, para garantizar que la obra cumpla con las características delineadas en los planos.

El método DLC permite al dueño tener el control sobre los detalles de diseño y le garantiza la obtención de una cotización altamente confiable de los costos del proyecto, ya que ésta se realiza una vez que se finaliza el diseño. Esto último facilita la comparación entre las ofertas que se reciben para la fase de construcción. Sin embargo, dada la necesidad de realizar dos procesos de adquisición (usualmente licitaciones) y de iniciar cada fase en estricta secuencialidad, el tiempo total de ejecución es generalmente largo (el rango observado en los casos analizados va de 17 a 36 meses)⁸.

Por otro lado, existe el riesgo de que las decisiones de diseño que inciden en los tipos de materiales o las técnicas de construcción no sean las más eficientes, ya que no consideran la perspectiva del constructor. Esto último puede afectar al dueño, ya que el consultor responsable del diseño arquitectónico y la empresa constructora no tienen una relación contractual, siendo el dueño quien debe asumir los riesgos relacionados con errores u omisiones en el diseño, una vez que éste fue aprobado.⁹

Al ser la alternativa utilizada con mayor frecuencia en ALyC, generalmente todos los actores involucrados conocen el papel que deben desempeñar en el proceso y por lo tanto cuentan con las capacidades y la experiencia requeridas para ejecutar proyectos de esta forma.




Países donde se implementa el método DLC






El DLC es el método más comúnmente utilizado en la región de ALyC para la construcción de infraestructura escolar.

⁸ BID, Fundación IDEA. Análisis comparativo de métodos de gestión y planificación para infraestructura escolar. 2015.

⁹ Desing-Build Institute of America (DBIA). “Choosing a Project Delivery Method”. (PDF) Consultado el 09 de noviembre de 2016. https://www.dbia.org/about/Documents/db_primer_choosing_delivery_method.pdf

Requerimientos para la implementación del método DLC





 <p>Capital humano dentro del gobierno</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Personal capacitado para realizar el diseño arquitectónico (en caso de que la entidad gubernamental encargada del proyecto sea directamente responsable del diseño), o para revisar y aprobar el mismo (en caso que el diseño sea contratado a terceros). • Personal capacitado para supervisar los avances y la calidad de la obra.
 <p>Capacidad técnica del sector privado</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Disponibilidad de consultores que pueden efectuar el diseño arquitectónico de la obra (si esto no se realiza con participación del gobierno). • Disponibilidad de empresas constructoras interesadas en participar en proyectos bajo el esquema DLC.
 <p>Financiamiento</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La entidad gubernamental encargada del proyecto debe contar con el 100% de los recursos necesarios para la ejecución.

Factor	Ventajas
 <p>Tiempo</p>	<ul style="list-style-type: none"> • NA
 <p>Costos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Minimiza el riesgo para el constructor durante la licitación, ya que los planos de construcción están finalizados. • Permite una alta comparabilidad entre ofertas (ya que están basados en el mismo diseño), facilitando, por lo tanto, la objetividad y transparencia en el proceso de asignación del contrato.
 <p>Calidad</p>	<ul style="list-style-type: none"> • NA
 <p>Diseño</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Es aplicable a una amplia gama de proyectos (de tamaño y complejidad baja y alta). • El dueño mantiene el control sobre el diseño arquitectónico.
 <p>Otros</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La familiaridad de las instituciones públicas y de los contratistas con el método permite implementarlo con facilidad y contar con precedentes para resolver posibles conflictos. • Define claramente los papeles de los actores involucrados.

Potenciales retos o limitantes

- Alarga el tiempo de ejecución por la necesidad de hacer dos procesos de contratación y la imposibilidad de iniciar la construcción antes de tener el diseño final.
- Requiere un alto nivel de supervisión para asegurar el apego al diseño.
- Puede generar conflictos derivados de la ausencia del constructor en el proceso de diseño. Éste puede solicitar compensaciones adicionales por cambios que resulten de la necesidad de corregir errores en los planos arquitectónicos.

Involucramiento de actores clave

 Gobierno	<p>La entidad gubernamental encargada (nacional o local) es el principal tomador de decisiones y la encargada de financiar el proyecto. Es responsable de seleccionar al diseñador y al constructor de la obra, así como de coordinar y supervisar el trabajo de ambos.</p>
 Sector privado	<p>Dos contratistas que se encargan, respectivamente, del diseño y la construcción de la obra. En algunos casos, el diseñador se encarga de supervisar los avances y la calidad de la construcción.</p>
 OIs/ONGs	<p>En ocasiones, alguna OI/ONG costea la construcción y/o proporciona apoyo en forma de asistencia técnica en las diferentes fases.</p>
 Comunidad escolar	<p>En algunos casos, se involucra a la comunidad escolar en la etapa de diseño arquitectónico.</p>

Proceso dentro de las etapas de ejecución

ETAPA 1: DEFINICIÓN DEL PROYECTO

Programación

La entidad gubernamental encargada del proyecto define los requerimientos de la obra, a veces involucrando o con base en el *input* de la comunidad escolar o de otros actores locales.

Diseño arquitectónico

La entidad encargada realiza una licitación para contratar un arquitecto. En algunos casos, la entidad encargada desarrolla el diseño internamente.

ETAPA 2: CONTRATACIÓN DEL CONSTRUCTOR

Proceso de selección

Típicamente se realiza una licitación pública. El precio suele ser el principal criterio de selección; sin embargo, en algunos casos se toman en cuenta aspectos técnicos.

Esquema de adjudicación

Generalmente, por suma alzada. El contratista seleccionado se compromete a realizar la construcción conforme a los planos arquitectónicos.

ETAPA 3: CONSTRUCCIÓN DE OBRA

Construcción

Queda a cargo del contratista seleccionado.

Supervisión de obra

La entidad encargada supervisa la obra. En algunos casos, el consultor responsable del diseño es quien realiza esta función.

Esquema de pagos

La entidad encargada realiza los pagos al constructor, típicamente con base en los porcentajes de avance establecidos en el contrato.

ETAPA 4: ENTREGA Y GARANTÍAS

Cierre y pago final

El contratista notifica a la entidad encargada cuando la construcción concluye y ésta realiza una inspección para verificar la calidad de la obra.

Garantías

El contrato suele incluir una garantía contra defectos (de 1 a 5 años). En estos casos, la entidad encargada retiene el pago final hasta el cumplimiento de la garantía.

III.II DISEÑO-CONSTRUCCIÓN (DC)

Como lo sugiere su nombre, este método combina las etapas de diseño y construcción, dejándolas a cargo de un solo contratista. Antes de convocar a las empresas interesadas a presentar sus propuestas, el dueño prepara un anteproyecto con información detallada sobre los objetivos, los requerimientos técnicos, los criterios de desempeño esperados durante la ejecución de la obra, y cualquier otra especificación o información que requiere que el contratista tome en cuenta para la presentación de su oferta y la ejecución de la obra. El contratista debe finalizar el diseño con base en dichas especificaciones, pero tiene la libertad de elegir las técnicas constructivas que le sean más convenientes.

En un proceso de ejecución de infraestructura escolar pública donde se utiliza DC, los principales actores involucrados son la entidad gubernamental que gestiona el proyecto (puede ser nacional o local) y el sector privado.

El método DC puede acortar el tiempo de ejecución de un proyecto, pues se contrata por medio de una sola licitación a una empresa, lo que además hace posible traslapar en cierta medida el diseño y la construcción. Esta alternativa también permite al dueño transferir riesgos al contratista; sin embargo, no reduce la responsabilidad del dueño sobre la planeación técnica requerida para elaborar el anteproyecto (los eventuales cambios derivados de un anteproyecto deficiente o incompleto son responsabilidad del dueño).

El método DC es adecuado para ejecutar proyectos de diversos grados de complejidad. Sus características implican varias ventajas con respecto al DLC para construcciones grandes con estándares de diseño innovadores, ya que el constructor tiene la libertad de utilizar técnicas de construcción más eficientes.




Otra de sus ventajas es que facilita una colaboración más estrecha entre el dueño y el contratista, por lo que evita conflictos y litigios que bajo la utilización de otros métodos pueden surgir a raíz de un diseño incompleto o con muchos errores. Además reduce la posibilidad de errores de interpretación, porque el mismo contratista es responsable del diseño y la construcción.






Por otro lado, es oportuno considerar que el no contar con un proyecto detallado previamente a la licitación puede dificultar la tarea de comparar ofertas durante la licitación. Por ello es útil tener la mayor claridad posible sobre los criterios con base en los cuales se asignará el contrato, a fin de prevenir percepciones de falta de transparencia.

Países donde se implementa el método DC

Como parte de este estudio se revisaron casos de aplicación de este método en Canadá, Chile y Estados Unidos.

Requerimientos para la implementación del método DC



 <p>Capital humano dentro del gobierno</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Técnicos a disposición del gobierno local o central, capacitados para elaborar anteproyectos suficientemente detallados. • Personal capacitado para supervisar la ejecución de la obra.
 <p>Capacidad técnica del sector privado</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mercado de empresas constructoras con las calificaciones y el interés necesario para efectuar independientemente el diseño y la construcción de la obra.
 <p>Financiamiento</p>	<ul style="list-style-type: none"> • El dueño del proyecto debe contar con el 100% de los recursos necesarios para concretar el diseño y la obra.

Factor	Ventajas
 <p>Tiempo</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Disminuye el tiempo necesario para los procesos de contratación, al juntar el diseño con la construcción. • Permite conocer los tiempos de entrega del proyecto desde el inicio.
 <p>Costos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Disminuye la posibilidad de litigios que surjan a raíz de una interpretación distinta del diseño. • Permite conocer los costos del proyecto desde el inicio. • Permite al gobierno delegar riesgos al contratista.
 <p>Calidad</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Reduce la posibilidad de errores de interpretación y ejecución, ya que el mismo contratista se encarga del diseño y la construcción.
 <p>Diseño</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Reduce la posibilidad de errores de interpretación en el diseño. • Puede favorecer el desarrollo de soluciones más innovadoras, en cuanto se enfoca en la solución de una necesidad y no en el respecto rígido de un diseño pre-establecido.
 <p>Otros</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mejora la percepción de la comunidad respecto al desempeño de las autoridades. • Disminuye el número de relaciones contractuales a gestionar.

Potenciales retos o limitantes

- De ser que el anteproyecto no sea suficientemente claro y completo, eventuales cambios pueden implicar costos no anticipados.
- Pueden generarse conflictos al presentarse una interpretación distinta del anteproyecto.
- Es posible que las ofertas de los contratistas consideren costos aumentados en consideración de un margen de incertidumbre. (Para minimizar esto, es oportuno considerar si tiene sentido evaluar algunos aspectos de riesgo como parte del anteproyecto).

Involucramiento de actores clave

 Gobierno	<p>La entidad gubernamental encargada del proyecto (puede ser nacional o local) elabora los lineamientos de contratación de la obra (ej. tipo de licitación), e interviene en el desarrollo del anteproyecto, en la contratación de la empresa constructora, en la supervisión de la obra y en la aprobación de los pagos al contratista.</p>
 Sector privado	<p>La empresa contratada se encarga de llevar a cabo el diseño y la construcción. Para esto es necesario contar con disponibilidad de empresas con la capacidad para realizar ambas tareas de manera efectiva.</p>

Proceso de ejecución por etapas

ETAPA 1: DEFINICIÓN DEL PROYECTO		
Programación La entidad gubernamental encargada elabora un anteproyecto con los objetivos y requisitos de la obra.	Diseño arquitectónico La empresa encargada de la construcción finaliza el diseño con base en el anteproyecto del gobierno. Usualmente existe la libertad para que el contratista defina partes del diseño, una vez comenzada la construcción.	
ETAPA 2: CONTRATACIÓN DEL CONSTRUCTOR		
Proceso de selección Por lo general se realiza una licitación. Se selecciona al contratista, típicamente considerando sus credenciales y propuesta técnica, además del precio ofertado.	Esquema de adjudicación A suma alzada (precio fijo).	
ETAPA 3: CONSTRUCCIÓN DE OBRA		
Construcción El contratista se encarga de la construcción.	Supervisión de obra Técnicos y funcionarios gubernamentales se encargan de supervisar los avances de obra.	Esquema de pagos Los pagos se realizan contra la presentación de reportes de avance.
ETAPA 4: ENTREGA Y GARANTÍAS		
Cierre y pago final La entidad gubernamental encargada revisa las instalaciones terminadas y efectúa el pago final.	Garantías Varían de acuerdo al caso.	

Lecciones aprendidas

Contar con un anteproyecto claro y detallado eleva las posibilidades de reducir el tiempo de ejecución respecto a otras modalidades.

- ☞ **En Indiana, Estados Unidos**, se utilizó como alternativa al método Diseño-Licitación-Construcción (DLC) para la construcción de cuatro escuelas. La construcción se completó 45 días antes de lo planeado, ya que no hubo cambios durante la obra por errores u omisiones en el diseño. Debido a esto, las autoridades locales consideran que el método les permite ahorrar tiempo.¹⁰

Considerar cuidadosamente las características de cada proyecto antes de definir la información que se incluirá en el anteproyecto para de evitar costos adicionales.

- ☞ **En Alberta, Canadá**, se observaron dificultades para comparar las ofertas de los contratistas bajo la modalidad DC, ya que los diseños presentados varían significativamente, de acuerdo a la interpretación que cada uno hace del anteproyecto. Por esta razón y para garantizar la transparencia en el proceso, el gobierno puede emplear una variante de la modalidad DC en la que se contrata un consultor para realizar hasta un 25% del diseño conceptual de la obra, el cual se incluye en el anteproyecto. Con ello, se establecen claramente las bases que los contratistas deben seguir al elaborar sus propuestas para el diseño final.¹¹
- ☞ **En Chile**, al comenzarse a utilizar la modalidad DC para la ejecución de infraestructura escolar, los anteproyectos sólo enlistaban los requerimientos básicos funcionales de las obras. Los constructores hacían sus propuestas sin contar con datos a detalle de los proyectos (mecánica de suelo, estudios de impacto, entre otros). Al asumir este riesgo, los contratistas aumentaban significativamente los costos. Para evitar que los proyectos de infraestructura escolar resultaran innecesariamente onerosos para el gobierno, ahora se incluye este tipo de información en los anteproyectos, lo que permite recibir ofertas más competitivas durante las licitaciones y mantener la calidad de construcción.¹²

CASO DE ESTUDIO: Chile – Pago contra recepción

En Chile el método Diseño-Construcción ha sido utilizado como alternativa para la ejecución de obras de infraestructura escolar; entre otros, para la ejecución de “Obras Sello”, edificios escolares innovadores que respetan altos estándares de calidad y sirven de modelo para nuevas construcciones.

Se observan buenos resultados en términos cualitativos y se ha logrado reducir el tiempo de ejecución de las obras. Hasta la fecha, se ha utilizado únicamente en proyectos grandes, ubicados en áreas urbanas; sin embargo, se está evaluando la posibilidad de aplicarlo a proyectos más chicos, ubicados en zonas rurales.

Para un detalle completo del caso, ver Anexo B.

¹⁰ Tim Thoman. “The Design-Build Option is Elementary”. Design-Build Institute of America (2012). Consultado el 10 de octubre de 2016. <http://www.designbuilddoneright.com/the-design-build-option-is-elementary/>

¹¹ “Planning School Projects”. Alberta Education. Consultado el 10 de octubre de 2016. <https://education.alberta.ca/school-infrastructure/planning-school-projects/>

¹² Entrevista al Departamento de Infraestructura Escolar del Ministerio de Educación de Chile

III.III FERIAS A LA INVERSA

Una Feria a la Inversa es un evento dirigido al sector privado (particularmente a las pequeñas y medianas empresas) donde instituciones gubernamentales exhiben demandas de bienes o servicios. Se invita a los empresarios que quieren participar a registrarse en una base de datos electrónica y a asistir al espacio donde las instituciones de gobierno participantes ofrecen “lotes” de productos, servicios o proyectos que planean contratar. La Feria constituye un proceso abierto a todo el público y los empresarios asistentes pueden presentar sus propuestas sobre aquellos “lotes” que les resulten interesantes. El contrato se otorga al proponente que presente el menor precio y cuente con la capacidad técnica necesaria. El proceso de la Feria es relativamente rápido y suele durar una semana desde el lanzamiento hasta la adjudicación.

Previamente a la realización de la Feria, la entidad gubernamental establece las especificaciones técnicas requeridas en los bienes o servicios que planea contratar, a fin de que los empresarios puedan elaborar sus propuestas. Asimismo, con frecuencia la entidad gubernamental imparte capacitaciones antes de la Feria para incentivar la participación de las micro, pequeñas y medianas empresas (MiPyMEs), y asegurar que las ofertas cumplan con los estándares de calidad requeridos.

Para un óptimo funcionamiento del proceso se debe contar con un sistema computarizado para registrar los datos de los empresarios participantes y sus propuestas. Ya que puede existir un exceso de ofertas lo cual entorpece el proceso de selección de proveedores y alarga el tiempo de adjudicación. Dicho sistema puede emitir una calificación, la cual disminuye las valoraciones subjetivas o simplemente agiliza el procesamiento de información. Con esta herramienta informática se reducen los tiempos de selección y adjudicación, ya que, por ejemplo, se pueden llenar automáticamente los contratos.

Este esquema de selección de proveedores es adecuado para proyectos gubernamentales de tamaño y complejidad limitada, cuyo diseño debe ser definido en su totalidad (para consentir una perfecta comparabilidad de las ofertas de precio). Por lo mismo, tiende a ser un método que favorece la contratación de MiPyMEs, las que generalmente no tienen la capacidad para ejecutar obras complejas y/o a gran escala. Esta característica lo hace particularmente adecuado en entornos geográficos y sociales en los cuales se intenta fomentar el desarrollo y participación de las MiPyMEs constructoras locales. Además, el hecho de que se trate de un proceso competitivo ayuda a asegurar la disminución del presupuesto necesario para ejecutar la obra.

Por otra parte, debido a que la mayoría de los oferentes tienden a ser MiPyMEs, es frecuente que éstas no sepan estimar con precisión los tiempos y costos de construcción o sobreestimen su capacidad técnica, lo cual provoca que los casos de atrasos o incumplimiento sean relativamente frecuentes.

Países donde se implementan las Ferias a la Inversa

Como parte de este estudio, se revisaron casos de aplicación de esta metodología en Bolivia y Honduras.

Requerimientos para la implementación de Ferias a la Inversa




 Capital humano dentro del gobierno	<ul style="list-style-type: none"> • La entidad gubernamental responsable debe tener la capacidad técnica para organizar la feria, predisponer los proyectos, diseñar capacitaciones (si necesario) y revisar las ofertas. • Contar con un sistema computarizado que registre propuestas e información de proveedores.
 Capacidad técnica del sector privado	<ul style="list-style-type: none"> • Existencia de un mercado de pequeñas y medianas empresas que puedan, si es necesario con ayuda de las capacitaciones, cotizar competentemente y ejecutar los bienes y servicios demandados por la entidad gubernamental.
 Financiamiento	<ul style="list-style-type: none"> • Tener presupuesto para llevar a cabo la Feria en un recinto adecuado, para realizar las capacitaciones previas a las PyMEs y para cubrir el costo de los proyectos ofertados.

Factor	Ventajas
 Tiempo	<ul style="list-style-type: none"> • Reduce significativamente los tiempos de contratación con respecto a licitaciones tradicionales, sin por ello bajar el nivel de transparencia.
 Costos	<ul style="list-style-type: none"> • Fomenta la reducción de los costos de producción al asegurar precios competitivos.
 Calidad	<ul style="list-style-type: none"> • Se asegura la calidad del diseño, dado que el gobierno plantea todas las especificaciones necesarias.
 Diseño	<ul style="list-style-type: none"> • NA
 Actores	<ul style="list-style-type: none"> • Incentiva la participación de PyMEs en contrataciones gubernamentales. • Otorga herramientas para que las PyMEs entreguen propuestas de calidad.
 Otros	<ul style="list-style-type: none"> • Garantiza un alto nivel de transparencia en el proceso. • Fomenta la economía local.

Potenciales retos o limitantes

- Los casos de incumplimiento o atraso tienden a ser relativamente frecuentes (debido a subestimación de costos y tiempos de entrega, o sobreestimación de capacidades, por falta de experiencia de las PyMEs).
- En caso de un exceso de ofertas pueden generarse atrasos considerables por falta de capacidad para evaluar todas las propuestas.
- Se inhibe la creatividad y la aportación del sector privado en cuanto a diseño arquitectónico (el diseño y las especificaciones son determinados por el ofertante en su totalidad).

Involucramiento de actores clave

 Gobierno	Entidad gubernamental encargada de gestionar la Feria y facilitar las capacitaciones que las PyMEs cursan para alcanzar las capacidades técnicas y de diseño que requiere la entidad gubernamental.
 Sector privado	Pequeñas y Medianas empresas que ofrecen cotizaciones a los distintos lotes que publica el gobierno.
 OIs/ONGs	Alguna ONG puede ayudar a facilitar la Feria a la Inversa. En el caso de Bolivia, la Fundación Ferias a la Inversa se encarga de organizar todas las Ferias del gobierno.

Proceso de ejecución por etapas

ETAPA 1: DEFINICIÓN DEL PROYECTO

Programación

La entidad gubernamental encargada define los bienes y servicios que requiere. Desarrolla la memoria descriptiva, las fichas de costo unitario, el cronograma y las listas de cantidades y especificaciones técnicas del proyecto. Este proceso tiene una duración aproximada de tres meses.

Diseño arquitectónico

La entidad gubernamental se encarga del diseño de las obras demandadas.

ETAPA 2: CONTRATACIÓN DEL CONSTRUCTOR

Proceso de selección

La Feria a la Inversa suele durar una semana. Los contratistas interesados se inscriben en el Registro de Proveedores previo a la feria. A lo largo de la Feria los oferentes revisan los paquetes, el gobierno revisa las ofertas y realiza la adjudicación al menor postor, siempre que cuente con la capacidad técnica suficiente

Esquema de adjudicación

Después de la evaluación técnica y económica de las propuestas, la entidad gubernamental realiza la adjudicación.

ETAPA 3: CONSTRUCCIÓN DE OBRA

Construcción

Supervisión de obra

Esquema de pagos

Esta etapa no se describe, ya que puede realizarse de distintas maneras y no cuenta con características específicas del esquema de Ferias a la Inversa.

ETAPA 4: ENTREGA Y GARANTÍAS

Cierre y pago final

Garantías

Esta etapa no se describe, ya que puede realizarse de distintas maneras y no cuenta con características específicas del esquema de Ferias a la Inversa.

Lecciones Aprendidas

Diseñar cursos de calidad que auxilien a las MiPyMEs a hacer un análisis meticuloso de tiempos y costos puede evitar problemas en la ejecución de las obras.

- ☒ **En Bolivia** surgió el concepto de Ferias a la Inversa en 2003 y, hasta la fecha, en este país se han realizado un gran número de contrataciones gubernamentales por este medio, bajo la gestión de la Fundación de Ferias a la Inversa. A través de su experiencia, la Fundación reconoce que la capacitación a las MiPyMEs es primordial para recibir ofertas de calidad.¹³

Considerar la utilización de un sistema computarizado que filtre las propuestas presentadas por los proveedores, a fin de que se revisen únicamente las que cumplan con las especificaciones técnicas.

- ☒ **En Honduras** se han organizado ferias a la inversa para proveer bienes y servicios al sector educativo. En ocasiones, hay un número elevado de propuestas a considerar por un lote en particular. Debido a esto y a la dificultad de revisarlas todas en tiempos rápidos, puede resultar imposible realizar la adjudicación durante la semana de la feria. Suele darse el caso de que muchas de las propuestas estén incompletas, contengan errores o no cumplan con los requerimientos. Por ello, contar con un sistema computarizado de registro que permita hacer filtros en este sentido facilita la labor de la comisión evaluadora y el cumplimiento de los plazos para la adjudicación.¹⁴

CASO DE ESTUDIO: Honduras – Construcción de 30 escuelas

En el 2012, en Honduras se realizó una Feria a la Inversa para construir 30 escuelas de una a dos aulas. Se recibieron aproximadamente 150 ofertas para las treinta escuelas y se logró adjudicar cada una de ellas. Así se logró ahorrar aproximadamente 20% en costos y se redujeron los esquemas de contratación en tiempos récord.

A partir del éxito de esta Feria, se realizaron cuatro Ferias a la Inversa adicionales para la contratación de bienes y servicios de infraestructura escolar.

Para un detalle completo del caso, ver Anexo C.

¹³ Jiménez T, Flavia. Feria a la Inversa. 2007. <http://www.feriaalainversa.com/uploaded/files/libro.pdf> (Último acceso: 14 de septiembre de 2016).

¹⁴ Entrevista con la Dirección General de Construcciones Escolares y Bienes Inmuebles.

III.IV MÓDULOS PREFABRICADOS

Una escuela de módulos prefabricados es aquella que se conforma por paneles producidos en serie, los cuales se ensamblan en el sitio donde se requiere la estructura. Los materiales utilizados para fabricarlos suelen ser relativamente ligeros y fáciles de transportar y ensamblar. En el ámbito escolar, los módulos prefabricados se pueden utilizar de manera permanente o como una instalación de aulas temporales que permitan continuar con la educación de los alumnos mientras se construye un edificio de concreto y acero.

Al sustituir una escuela de concreto por una prefabricada, no se debe omitir ninguna de las características de diseño, calidad o confort que se utilizarían para otras técnicas constructivas. Es necesario escoger materiales y diseños adecuados para el uso y el contexto específico; y capacitar adecuadamente el personal para el montaje.

La vida útil de las estructuras prefabricadas es de tres a cuatro veces menor que la de construcciones de concreto y acero; sin embargo, se puede decir que esto no necesariamente es una desventaja, dado que el menor costo permite adaptar más fácilmente las estructuras a nuevos esquemas pedagógicos y/o cambios demográficos.

La posibilidad de montar y desmontar fácilmente los módulos es la principal ventaja de esta alternativa, pues otorga flexibilidad para reaccionar a la demanda educativa. La versatilidad de los módulos prefabricados permite que puedan utilizarse en contextos urbanos o rurales, en proyectos grandes o pequeños y en situaciones ordinarias o de emergencia.




En comparación con métodos tradicionales, reduce los costos de inversión y los tiempos de construcción. Además, la capacitación de los trabajadores encargados del ensamblaje es rápida y simple debido a que es un trabajo de montaje y no de construcción. Por otra parte, es importante considerar costos adicionales para el transporte de los módulos al sitio de ensamblaje, especialmente si son dirigidos a zonas de difícil acceso. Sin embargo, estos costos adicionales también aplicarían (y probablemente serían mayores) para transportar materiales como cemento y acero, y a un equipo de albañiles especializados.






Un problema frecuente al usar prefabricados es el rechazo de las comunidades receptoras, que seguido las perciben como construcciones de baja calidad. Por ello, puede ser útil efectuar algún tipo de campaña para cambiar esta percepción (que es cada día menos justificada) y exponer a la comunidad receptora las múltiples ventajas de su utilización.

Países donde se utilizan Módulos Prefabricados

Como parte de este estudio, se revisaron casos de aplicación de esta metodología en Ecuador, Nueva Zelanda y Perú.

Requerimientos para la implementación de módulos prefabricados




 Capital humano dentro del gobierno	<ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento técnico de los sistemas constructivos de los prefabricados para realizar la contratación de proveedores y la supervisión de manera adecuada. • Si el gobierno es el responsable del diseño arquitectónico, debe existir gente capacitada para llevarlo a cabo.
 Capacidad técnica del sector privado	<ul style="list-style-type: none"> • Existencia de un mercado de proveedores que cuenten con las capacidades técnicas y de gestión para fabricar, transportar y ensamblar módulos prefabricados. • Capacidad técnica y de diseño para adaptar los módulos a distintos entornos geográficos.
 Financiamiento	<ul style="list-style-type: none"> • Contar con presupuesto disponible para costear los módulos y el transporte al sitio de ensamblaje.

Factor	Ventajas
 Tiempo	<ul style="list-style-type: none"> • Los tiempos de entrega son menores porque los módulos se producen a gran escala en las fábricas y en el sitio de construcción únicamente se ensamblan. Por lo mismo, se puede construir un alto número de escuelas en tiempos más reducidos. • Implica una rápida capacitación de mano de obra.
 Costos	<ul style="list-style-type: none"> • Los costos de inversión pueden reducirse hasta tres veces a través de la implementación de este método, en comparación con métodos constructivos tradicionales.
 Calidad	<ul style="list-style-type: none"> • La supervisión de la calidad se facilita al poder realizarla dentro de una fábrica.
 Diseño	<ul style="list-style-type: none"> • Los diseños pueden ser fácilmente replicables de un contexto a otro. • Debido al fácil desmontaje de los módulos, se puede readaptar el diseño de una escuela de distintas maneras.
 Otros	<ul style="list-style-type: none"> • Los desechos producidos son mínimos, dado que el material utilizado es cuidadosamente calculado. • Otorga flexibilidad para reaccionar a la demanda educativa. • Los materiales utilizados son más fáciles de transportar a áreas remotas que los materiales tradicionales.

Potenciales riesgos o limitantes

- Requiere la disponibilidad de proveedores con capacidad para manufacturar los módulos *ex situ* y armarlos *in situ*.
- Se requiere considerar un costo extra para el transporte de las partes modulares.
- Suele ser más difícil lograr una aceptación total del método como alternativa permanente por parte de las comunidades.
- Debido a que normalmente los terrenos no son planos, y a que hay diferencias geográficas entre ellos, en ocasiones se requiere hacer uso de plataformas para que las escuelas sean estables.

Involucramiento de actores clave

 Gobierno	<p>La entidad gubernamental encargada contrata a los proveedores, supervisa la obra y realiza los pagos correspondientes. En ocasiones, define el diseño arquitectónico y las especificaciones técnicas de los edificios.</p>
 Sector privado	<p>Las empresas contratistas se encargan de fabricar los módulos en las fábricas con estándares de calidad preestablecidos y de ensamblar los módulos en el espacio correspondiente. También pueden apoyar en la definición del diseño arquitectónico y las especificaciones técnicas de los edificios.</p>
 Ois/ONGs	<p>Algún OI/ONG puede otorgar financiamiento o impartir asesoría a través de cursos de supervisión de calidad a los funcionarios de la entidad gubernamental.</p>

Proceso de ejecución por etapas

ETAPA 1: DEFINICIÓN DEL PROYECTO

Programación

La entidad gubernamental se encarga de programar el proyecto y definir el tipo de módulos prefabricados a utilizar. Usualmente comprende una cantidad considerable de escuelas dentro de una misma región.

Diseño arquitectónico

El diseño arquitectónico y el tipo de materiales a utilizar pueden ser definidos previamente por algún consultor externo o internamente, dentro del gobierno.

ETAPA 2: CONTRATACIÓN DEL CONSTRUCTOR

Proceso de selección

Se realiza una licitación nacional en búsqueda de proveedores locales que tengan la capacidad de transportar los prefabricados al sitio de ensamble. Es frecuente que la contratación se pueda realizar de manera más sencilla, con respecto a obras tradicionales, ya que el prefabricado puede no ser considerado una construcción, sino un bien (producto).

Esquema de adjudicación

Depende de las condiciones del contrato.

ETAPA 3: CONSTRUCCIÓN DE OBRA

Construcción

El contratista elabora los módulos en fábricas, los transporta al sitio de la escuela y los ensambla.

Supervisión de obra

La entidad gubernamental se encarga de supervisar el correcto ensamblaje.

Esquema de pagos

De acuerdo al contrato.

ETAPA 4: ENTREGA Y GARANTÍAS

Cierre y pago final

Al entregar una escuela, la entidad gubernamental realiza el pago final al proveedor una vez verificada la conformidad con el contrato.

Garantías

Depende de los términos del contrato.

Lecciones aprendidas

Construir, total o parcialmente, escuelas con prefabricados puede permitir responder rápidamente a cambios en la demanda educativa.

⇒ **En Nueva Zelanda**, en 2015 se creó el Programa Nacional de Transportables (NTP, por sus siglas en inglés)¹⁵, con el objetivo de tener flexibilidad frente a futuras necesidades educativas del país. Desde entonces, todos los proyectos relacionados con crecimiento de matrícula escolar deben utilizar construcciones modulares transportables; y en escuelas nuevas o reconstruidas, por lo menos el 20% de los espacios de enseñanza deben ser provistos por el NTP.¹⁶ El sistema permite aumentar o disminuir el tamaño de las escuelas de acuerdo a cambios en el número de alumnos que atiende cada una.¹⁷

El uso de prefabricados puede implicar ventajas importantes en lugares remotos, gracias al bajo nivel de complejidad de transportación y ensamblaje. Sin embargo, deben considerarse adecuadamente los costos de transportación cuando se trata de un ensamblaje en lugares remotos.

⇒ **En Perú**, el Plan Selva surgió en 2015 a iniciativa del Ministerio de Educación para expandir la oferta educativa en las zonas selváticas.¹⁸ A la fecha se han construido 10 unidades educativas con módulos prefabricados. El consorcio educativo Selva fue el encargado de llevar a cabo la ejecución del proyecto por un contrato de aproximadamente 13.5 millones de dólares. La mitad del presupuesto cotizado fue dirigido al transporte, ya que el proyecto debía ser realizado por vías fluviales en localidades remotas.¹⁹

El uso de prefabricados puede permitir responder con prontitud a necesidades generadas por desastres naturales, particularmente si se considera dentro de un plan de contingencia.

⇒ **En Ecuador**, el Ministerio de Educación decidió usar módulos prefabricados para reponer las escuelas destruidas durante el terremoto de 2010, a fin de permitir que los alumnos afectados reiniciaran clases en el menor tiempo posible. La ejecución de este proyecto se facilitó gracias a la existencia de un plan de renovación de la infraestructura escolar del país, en el cual se había registrado información sobre las matrículas, las condiciones de las zonas de implementación y los prototipos de diseño para las escuelas nuevas.²⁰

¹⁵ "Modular Buildings for New Spaces at Schools." Education in New Zealand. Consultado el 16 de octubre de 2016. <http://www.education.govt.nz/school/property/state-schools/school-facilities/modular-buildings/>

¹⁶ Ministry of Education New Zealand. "Relocatable and Modular Transportable Buildings."

¹⁷ "\$100m-plus Transportable Classroom Deal Signed." The Beehive. Consultado el 16 de octubre de 2016. <https://www.beehive.govt.nz/release/100m-plus-transportable-classroom-deal-signed>

¹⁸ "Plan Selva: Colegios Prefabricados Adaptados a La Amazonía." El Comercio. 2016. Accessed October 15, 2016. <http://elcomercio.pe/sociedad/peru/plan-selva-colegios-prefabricados-adaptados-amazonia-noticia-1887651>

¹⁹ "Minedu: Escuelas Del Plan Selva Ganan Segundo Lugar En 15ª Exposición Internacional De Arquitectura." Peru21. 2016. Accessed October 15, 2016. <http://peru21.pe/economia/minedu-escuelas-plan-selva-ganan-segundo-lugar-15-exposicion-internacional-arquitectura-2248090>

²⁰ Entrevista a Irayda Ruiz Bode.

En ocasiones puede existir rechazo de la comunidad receptora, que puede percibir el uso de módulos prefabricados como una metodología de baja calidad. En esos casos es necesario informar a la comunidad para reducir o revertir dicha impresión.

⇒ **En Ecuador** se planeó utilizar módulos prefabricados como una solución temporal para atender rápidamente la demanda generada por la destrucción de escuelas durante el terremoto de 2010. Inicialmente las comunidades mostraron rechazo al uso de estructuras con módulos prefabricados. Por esta razón, las autoridades decidieron colocar aulas tipo e invitaron a los miembros de la comunidad a conocerlas, para enseñarles que la calidad estructural era adecuada. Así se logró una mayor aceptación de las comunidades y al comenzar la operación de las escuelas, corroboraron su apreciación por la calidad de las estructuras. De hecho, en este caso, la aceptación de las estructuras fue tal que las autoridades decidieron mantenerlas en lugar de reemplazarlas por estructuras de concreto y acero.²¹

CASO DE ESTUDIO: Ecuador

A raíz del terremoto de Abril de 2016, el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) otorgó un financiamiento al gobierno de Ecuador para dar respuesta a los daños ocasionados por el desastre. Parte del financiamiento fue utilizado para construir 25 unidades educativas provisionales que permitieron que 55,000 estudiantes pudieran continuar con sus estudios a partir de julio de 2016.

Se contrató de manera directa a múltiples proveedores que habían trabajado con anterioridad con el Gobierno de Ecuador. La construcción de las aulas tomó aproximadamente 90 días. Las aulas cuentan con los mismos estándares de calidad, diseño y confort que las aulas tradicionales y, además, han mostrado una mayor seguridad estructural.

Para un detalle completo del caso, ver Anexo D.

²¹ Ídem

III.V ASOCIACIÓN PÚBLICO PRIVADA (APP)

Una Asociación Pública-Privada (APP) es un contrato a largo plazo entre una entidad gubernamental y una empresa privada, a través de la cual el sector privado proporciona un servicio, en este caso la construcción y operación de escuelas públicas. Su uso tiene como base la suposición de que el sector privado puede cumplir con las tareas de construcción y mantenimiento de edificios escolares mejor que el sector público; que a su vez es mejor equipado para asegurar los servicios pedagógicos.

La empresa o consorcio que participa en una APP tradicionalmente se encarga de diseñar, construir, financiar, mantener y operar cierto número de escuelas bajo la supervisión del sector público. Esto permite a la autoridad pública, responsable de los servicios educativos, enfocarse en la enseñanza y la calidad de la educación. Las APPs han sido utilizadas en proyectos de gran escala (diseños complejos o varias construcciones) que requieren una inversión inicial considerable.

Bajo el esquema de la APP, el sector público puede recurrir al financiamiento por parte del sector privado, y así asegurar la inversión inicial necesaria. Por lo general, el sector público comienza a pagar el financiamiento otorgado por empresa o consorcio, una vez que se concluye la construcción de una o más escuelas. De todas maneras, se debe considerar que uno de los principales riesgos de este método es que compromete recursos públicos a mediano y largo plazo; y aunque este financiamiento no queda registrado como deuda, es importante tener claro que crea obligaciones similares.




Una de las principales ventajas es que, bajo este esquema de contrato, se incentiva a la parte privada a cumplir con los tiempos y a asegurar altos estándares de calidad, por esto permite recuperar más rápidamente la inversión y minimizar los costos de reparación en el período durante el cual se encargará de la operación y mantenimiento de las instalaciones (usualmente de 20 a 30 años).






Para que una APP sea exitosa, es vital que ambas partes comprendan a fondo las obligaciones, financieras que asumen por los años a venir, así como los riesgos existentes y cuál de las partes se hará cargo de ellos. Es indispensable que ambas partes sean adecuadamente asesoradas en la fase de preparación y lanzamiento de la operación, que suele ser compleja y de escala significativa. Debe existir un contrato claro que establezca las responsabilidades que tiene cada parte, los riesgos que cada uno carga y las compensaciones acordadas.

Países donde se implementan APP

Como parte de este estudio, se revisaron casos de aplicación de esta metodología Australia, Brasil, Inglaterra y Nueva Zelanda.

Requerimientos para la implementación de una APP




 <p>Capital humano dentro del gobierno</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Contar con la capacidad técnica para diseñar el proyecto (desde el punto de vista técnico, pero también financiero y legal). Dada la complejidad del proyecto, es altamente probable que se requiera contratar expertos externos. • Establecer claramente en el contrato los riesgos y beneficios que cada actor obtendrá.
 <p>Capacidad técnica del sector privado</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Asesores con capacidad de apoyar el gobierno en el diseño de la APP. • Empresas o consorcios con la capacidad (técnica, operacional y financiera) e interés para llevar a cabo el proyecto.
 <p>Financiamiento</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Compromiso importante de recursos públicos a mediano y largo plazo.

Factor	Ventajas
 <p>Tiempo</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Debido a que los pagos empiezan al finalizar la construcción, hay incentivos para finalizar las escuelas en los plazos acordados.
 <p>Costos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Se anula o disminuye sustancialmente el riesgo de variación en los costos futuros, ya que son asumidos por la parte privada como parte del precio ofertado (salvo acuerdos contrarios). • El gobierno no requiere contar con el presupuesto para inversión inicial de manera inmediata.
 <p>Calidad</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Dado que la parte privada es responsable de la seguridad del edificio durante la duración de la concesión, tiene incentivos para garantizar un alto nivel de seguridad en la construcción. • El esquema puede promover la inclusión de técnicas innovadoras y de sustentabilidad.
 <p>Diseño</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Puede ser más fácil realizar diseños arquitectónicos innovadores, aprovechando el conocimiento del sector privado.
 <p>Otros</p>	<ul style="list-style-type: none"> • El sector público puede enfocarse primariamente en la calidad educativa y el desarrollo de los alumnos, sin distraer recursos para la operación de los edificios (más allá de los pagos acordados).

Potenciales riesgos o limitantes

- Puede aumentar el costo total con respecto a alternativas más tradicionales en consideración de todas las variables involucradas (servicios de diseño, construcción, mantenimiento; intereses derivados del financiamiento; riesgo relacionado con la contratación de una contraparte por un periodo muy largo; riesgos relacionados con variaciones de costos).
- Compromete recursos públicos a mediano y largo plazo.
- Aumentan las posibilidades de que algo no resulte de acuerdo con lo planeado, dada la complejidad del contrato y la magnitud de los montos.

Involucramiento de actores clave

 Gobierno	<p>La entidad gubernamental encargada diseña el esquema contractual y lleva a cabo la contratación; supervisa la ejecución y operación. Además proporciona los pagos establecidos en el financiamiento otorgado por la parte privada.</p>
 Sector privado	<p>Una empresa o consorcio se encarga de la construcción de la obra y de proporcionar los servicios no pedagógicos relacionados con la operación de las escuelas (mantenimiento, limpieza, seguridad, etc.). Se puede contratar también a consultores externos para elaborar el diseño, dar asesoría legal o financiera.</p>
 OIs/ONGs	<p>Alguna OI u ONG puede fungir como consultor para asesorar en el buen diseño de la contratación y/o apoyar en la correcta implementación de una APP.</p>

Proceso de ejecución por etapas

ETAPA 1: DEFINICIÓN DEL PROYECTO

Programación

La entidad gubernamental encargada realiza un estudio de viabilidad, tomando en cuenta aspectos económicos y sociales para determinar si es recomendable ejecutar un proyecto a través de una APP. Después se diseña el esquema contractual.

Diseño arquitectónico

La entidad gubernamental encargada puede desarrollar internamente el diseño arquitectónico o contratar a un consultor externo.

ETAPA 2: CONTRATACIÓN DEL CONSTRUCTOR

Proceso de selección

El contratista es seleccionado a través de un proceso de licitación. Usualmente se realiza en dos fases: una primera evaluación técnica de las propuestas y de las capacidades de las empresas, y enseguida la selección de la oferta más barata entre las que pasaron la primera fase.

Esquema de adjudicación

El contrato establece las obligaciones del contratista en términos de construcción y provisión de servicios de operación, y del sector público en cuestión de pagos.

ETAPA 3: CONSTRUCCIÓN DE OBRA

Construcción

El contratista se encarga de la construcción.

Supervisión de obra

La entidad gubernamental encargada supervisa la obra.

Esquema de pagos

El primer pago se realiza al finalizar la obra, el resto por el periodo de la concesión.

ETAPA 4: ENTREGA Y GARANTÍAS

Cierre y pago final

La entidad gubernamental encargada comienza a realizar los pagos de la construcción, mensual o anualmente, a partir de que se termina la construcción de cada escuela.

Garantías

El contratista se encarga de los servicios de operación y mantenimiento de la obra. Aunque el tiempo de concesión varía, generalmente dura entre 20 y 30 años a partir de la finalización de la construcción. El contratista recibe pagos por los servicios no pedagógicos durante los años que dura la concesión.

Lecciones aprendidas

Asegurar la claridad en el contrato por medio de retroalimentación durante la licitación entre el sector privado y público para obtener los resultados deseados.

- **En Australia** se estableció una APP entre el gobierno del estado de Queensland y el consorcio “Plenary Schools” para construir 8 escuelas primarias y 2 escuelas secundarias. Ambas partes coincidieron en que el éxito del proyecto se debió en gran medida a los trabajos realizados durante la etapa de licitación, durante la cual se definieron detalladamente los requerimientos del proyecto y los plazos de construcción esperados. La claridad sobre estos detalles ayudó a evitar conflictos o retrasos y a garantizar una ejecución eficiente.
- **En Nueva Zelanda**, en 2012, se inició la construcción de una primaria y una secundaria bajo el método de APP, el cual no había sido utilizado anteriormente en el país.²² Se otorgó el contrato al consorcio Learning Infrastructure Partners (LIP). El Ministerio no especificó el tamaño y diseño de las escuelas, sino que solicitaron al consorcio proponer un diseño con base en requerimientos del plan de estudios y los métodos de enseñanza.²³ El proceso de ejecución enfrentó varias dificultades, dado que la empresa no tenía el completo conocimiento de sus responsabilidades.²⁴

Si las autoridades públicas carecen de experiencia en el establecimiento de APPs, es altamente recomendable realizar estudios previos para conocer a fondo las implicaciones de utilizar esta alternativa y determinar si es viable ejecutar el proyecto bajo esta metodología.

- **En Inglaterra**, Building Schools for the Future (BSF) fue el mayor programa de inversión de capital en las escuelas del país durante los últimos 50 años.²⁵ El Departamento de Niños, Escuelas y Familias (Department for Children, Schools and Families) planeaba renovar todas las escuelas secundarias en Inglaterra (3,500 en ese momento). Con este objetivo se creó la APP “Local Education Partnership” (LEP), a fin de concluir el proyecto en un plazo de 10 a 15 años a partir de 2005.²⁶ Sin embargo, el programa se abandonó en 2010, debido a la carencia de experiencia en el esquema APP y la mala planeación del proyecto de una escala muy ambiciosa.²⁷
- **En Brasil**, el gobierno del municipio Belo Horizonte decidió considerar el establecimiento de una APP para ejecutar un proyecto de expansión de la oferta educativa. Ya que en el país nunca se había utilizado esta modalidad en el sector educativo, las autoridades municipales contrataron los servicios de un consultor para realizar estudios de viabilidad y, posteriormente, realizar la planeación legal y financiera para implementar el proyecto.²⁸

²² “PPP: Behind the Scenes.” Education Review Series, November 2013.

²³ “What Is a Public Private Partnership (PPP)?” Ministry of Education, New Zealand Government. Consultado el 03 de octubre de 2016. <http://www.education.govt.nz/assets/Documents/Primary-Secondary/Property/Initiatives/WhatisaPPPFactSheet.pdf>.

²⁴ “Queensland Schools.” Queensland Treasury. Consultado el 03 de octubre de 2016. <https://www.treasury.qld.gov.au/projects-infrastructure/projects/queensland-schools/>.

²⁵ News, BBC. “Q&A: Building Schools for the Future.” BBC News. Consultado el 12 de octubre de 2016. <http://www.bbc.com/news/education-10682980>.

²⁶ “The Building Schools for the Future Programme Renewing the Secondary School Estate.” National Audit Office Consultado el 12 de octubre de 2016. <https://www.nao.org.uk/wp-content/uploads/2009/02/0809135.pdf>

²⁷ BBC News. “Q&A: Building Schools for the Future.” BBC News. Consultado el 12 de Octubre de 2016. <http://www.bbc.com/news/education-10682980>

²⁸ Información basada en entrevistas realizadas a Clébio Antonio Batista Filho, Director de INOVA BH, y a Marcos Siqueira, experto en la implementación de APPs en Brasil, en octubre de 2016.

CASO DE ESTUDIO: Brasil - INOVA BH

INOVA-BH fue la primera APP en el sector educativo en Brasil, constituida por el gobierno municipal de Belo Horizonte y el consorcio INOVA BH, con el objetivo de construir 51 escuelas (5 primarias y 46 preescolares). La Corporación Financiera Internacional (CFI) fungió como consultor externo y ayudó en el proceso de planeación y licitación.

El consorcio se comprometió a proporcionar los servicios de operación requeridos por las escuelas durante 20 años, permitiendo al Departamento de Enseñanza de Belo Horizonte enfocar sus recursos humanos en la programación y mejoramiento de los esquemas pedagógicos de las escuelas públicas del municipio.

Para un detalle completo del caso, ver Anexo E.

III.VI EJECUCIÓN POR LA COMUNIDAD

La modalidad “ejecución por la comunidad” consiste en la integración de los miembros de una comunidad (ej. personal escolar, padres de familia, estudiantes, juntas escolares, vecinos y autoridades locales) durante toda la implementación de la construcción de infraestructura escolar para, por ejemplo, otorgar a estos mismos la responsabilidad primaria del proyecto. Esto bajo el liderazgo de una entidad de gobierno u organización no gubernamental que aporte el conocimiento base y el financiamiento necesario.

La entidad financiadora principal (gobierno u ONG) provee técnicos especialistas y capacita a los miembros de la comunidad, quienes comúnmente aportan mano de obra no calificada de manera voluntaria. Las autoridades locales también se integran al esquema contribuyendo con parte de los recursos, terrenos, materiales y/o mano de obra calificada (albañiles o supervisores técnicos). Este esquema de participación en donde todos los actores aportan insumos de manera directa suele resultar en un ahorro significativo, dado que no se incluye en los costos ningún tipo de utilidad para alguna constructora privada.

Las comunidades que se involucran en este método suelen estar en zonas de difícil acceso y de bajos recursos para ejecutar proyectos de pequeña dimensión (escuelas de educación básica de pocas aulas). El método resulta particularmente en estos contextos ya que se da preferencia al uso de insumos y mano de obra locales. Asimismo, el involucramiento estrecho de la comunidad tiende a favorecer la aceptación de la obra y la minimización de la corrupción por existir cuentas claras. Sin embargo, existe cierto grado de incertidumbre en los tiempos de ejecución, dado que la mayoría de la mano de obra no es profesional de la construcción ni necesariamente empleada a tiempo completo en la obra. Ello crea claras limitantes técnicas y retrasos.



Entre las ventajas de este método se fomenta el desarrollo de capacidades de construcción y administración de proyectos en las comunidades donde se implementa. Además, las escuelas construidas tienden a ser mejor usadas y cuidadas por haber sido construidas por la comunidad misma. A su vez, pueden incidir en el fortalecimiento de la economía de la comunidad participante al generar trabajos.





Para que la ejecución por parte de la comunidad sea exitosa, es importante que exista un compromiso total por parte de todos los actores, en especial de la comunidad misma. La entidad financiadora debe saber transmitir el conocimiento técnico a los miembros de la comunidad que trabajan de manera voluntaria y que así pueden entender la construcción y el posterior uso de las escuelas. En caso de que el gobierno no sea el ejecutor, debe existir la confianza para permitir que alguna ONG u OI lleve a cabo los proyectos directamente con las comunidades. Por último, es importante también involucrar al gobierno y adaptar el método a las necesidades de éste, apegándose en todo momento a los lineamientos y reglamentos del país.

Países donde se implementa el método de ejecución por la comunidad

Como parte de este estudio se revisaron casos de aplicación de esta metodología en Haití, Kenia, Ghana, Malawi, Guatemala y Honduras.

Requerimientos para la implementación del método de ejecución por la comunidad




 <p>Capital humano dentro del gobierno u OI/ONG</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de la entidad encargada para transmitir el <i>know-how</i> bajo esquemas de capacitación (administrativa, logística y técnica) requeridos por la comunidad. • Equipo capacitado para diseñar y guiar el proceso de ejecución. • Compromiso dentro del gobierno para reconocer la escuela, incluyendo la asignación del personal académico necesario. • Conocimiento y apego a los estándares nacionales de calidad.
 <p>Capital financiero</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Presupuesto (proveniente del gobierno u OI/ONG) para costear una parte relevante del proyecto, incluyendo la capacitación de la mano de obra, la supervisión con técnicos especializados y la adquisición de materiales. • De parte de la comunidad y/o del gobierno local: presupuesto o contribuciones en especie para financiar la parte restante del proyecto.
<p>Otros</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Es necesario que exista un compromiso importante por parte de la comunidad, que es el actor clave en la implementación. • Debe existir compromiso por parte del gobierno para proporcionar personal académico una vez finalizada la obra.

Factor	Ventajas
 <p>Tiempo</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Se ahorra tiempo considerable al no tener que llevar a cabo licitaciones para la contratación de proveedores.
 <p>Costos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Resulta en ahorros considerables al no tener que incluir la utilidad de una constructora privada. • Reduce costos al utilizar materiales locales.
 <p>Diseño</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Se acopla a las necesidades de cada comunidad, con lo que los usuarios cuentan con un sentido de apropiación.
 <p>Otros</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Incrementa el interés y el sentido de responsabilidad de la comunidad al permitirle la apropiación del proyecto. • Se logra construir infraestructura escolar en situaciones que de otro modo no podría ser posibles. • Beneficia a las economías locales. • Permite la creación de capacidades que pueden replicarse en la administración de otro tipo de proyectos, la construcción de otros tipos de edificios y la manutención de los mismos.

Potenciales riesgos o limitantes

- El éxito del proyecto depende totalmente del compromiso de la comunidad.
- Incertidumbre en el tiempo total de ejecución, por depender del trabajo voluntario de la comunidad que puede tener otras prioridades (ej. Temporada de cosecha).
- Restricciones técnicas por el uso de mano de obra inexperta, lo que representa una eficiencia limitada en la construcción de estructuras complejas.

Involucramiento de actores clave

 Gobierno	<p>La entidad gubernamental proporciona los lineamientos para la construcción de escuelas. Puede contribuir al financiamiento del proyecto o intervenir en las fases de diseño, coordinación y supervisión de la obra. También puede asignar técnicos para apoyar en tareas de construcción o supervisión.</p>
 Comunidad escolar	<p>Padres de familia y maestros se involucran directamente en la planeación, financiamiento, administración y construcción del proyecto. Usualmente aportan mano de obra no calificada y materiales locales (no estructurales). La comunidad debe contar con un sentido de apropiación y compromiso total durante toda la ejecución del proyecto.</p>
 OIs/ONGs	<p>Una OI u ONG puede ser el precursor de la iniciativa para trabajar con la comunidad, y así ser la encargada de proporcionar el <i>know how</i>, capacitar a las comunidades y proveer técnicos especializados para supervisar la obra (arquitectos, ingenieros).</p>

Proceso de ejecución por etapas

ETAPA 1: DEFINICIÓN DEL PROYECTO		
Programación <p>La entidad encargada (gobierno/ OI/ONG) del proyecto y la comunidad preparan un plan de ejecución que incluye detalles, la construcción, las tareas de cada actor y el tiempo programado para cada una.</p>	Diseño arquitectónico <p>La entidad encargada proporciona el diseño arquitectónico, generalmente con base en esquemas prediseñados, y toma en cuenta consideraciones de la comunidad para finalizar el diseño.</p>	
ETAPA 2: CONTRATACIÓN DEL CONSTRUCTOR		
Proceso de selección <p>No existe un esquema determinado de contratación, ya que usualmente las comunidades se encargan de conseguir los materiales.</p>	Esquema de adjudicación <p>En caso de que la comunidad requiera contratar proveedores de materiales o servicios, el contrato se realiza por asignación directa. En ocasiones la OI u ONG provee directamente los materiales.</p>	
ETAPA 3: CONSTRUCCIÓN DE OBRA		
Construcción <p>Miembros de la comunidad reciben capacitación de la entidad financiadora. El trabajo puede ser voluntario o remunerado; a veces el gobierno proporciona mano de obra calificada.</p>	Supervisión de obra <p>Técnicos especializados, designados por la entidad financiadora, supervisan la técnica de construcción y el avance de la obra.</p>	Esquema de pagos <p>Por lo general, los pagos se hacen directamente desde la entidad financiadora. Si es necesario administrar fondos, generalmente la comunidad se encarga.</p>
ETAPA 4: ENTREGA Y GARANTÍAS		
Cierre y pago final <p>La entidad supervisora revisa la estructura concluida y da la aprobación para su uso. No existe un pago final.</p>	Garantías <p>La entidad financiadora se asegura de que la comunidad aprenda a utilizar y mantener la escuela. Se aprovecha la experiencia adquirida por la comunidad durante la ejecución.</p>	

Lecciones aprendidas

Es importante considerar el nivel de cohesión de las comunidades receptoras para garantizar su participación activa en el proyecto. Por lo general, es común encontrar niveles de cohesión altos en comunidades rurales y bajos en entornos urbanos.

- ☞ **En Haití**, la organización civil Schools for the Children of the World proyectó la reconstrucción de varias escuelas después del terremoto de 2010 en Léogâne. La implementación fracasó debido a la carencia de cohesión y compromiso en la comunidad receptora (principalmente población urbana), que esperaba que las autoridades y la organización hicieran todo el trabajo.²⁹

En proyectos liderados por ONGs es importante incluir al gobierno nacional o local para contar con su apoyo en caso de existir obstáculos durante la implementación y garantizar la integración de la escuela a la red escolar nacional.

- ☞ **En Kenia**, una ONG construyó una escuela en un barrio urbano de alta marginación en Nairobi. El proyecto fracasó debido a que la organización no involucró al gobierno local en el proceso; 6 años después de terminar la escuela, ésta fue destruida para construir oficinas gubernamentales y la organización tuvo que construir una escuela nueva en otro sitio.³⁰

Es importante tomar en cuenta la visión de la comunidad durante la ejecución del proyecto para asegurar su éxito. La imposición de ideas o conceptos ajenos a la comunidad dificulta el entendimiento y la aceptación del proyecto por parte de ésta.

- ☞ **En Ghana**, esta alternativa se utilizó para construir escuelas preescolares. En lugar de imponer sus condiciones a las comunidades, las organizaciones financiadoras mantuvieron un diálogo constante con éstas e incluyeron sus perspectivas en el diseño final de las escuelas. Se logró mostrar a la comunidad los beneficios del uso de materiales locales de construcción, como arcilla y bambú, en combinación con materiales como el concreto y el acero.³¹

Establecer desde un inicio la visión y objetivo del proyecto para alinear las expectativas de todos los actores y hacer un análisis realista de las capacidades de cada actor para atribuirle las responsabilidades adecuadas a cada uno.

- ☞ **En Guatemala**, una organización civil estadounidense ha construido varias escuelas de educación básica con apoyo de las comunidades receptoras. La implementación de estos proyectos debe su éxito a una definición clara de los requerimientos con los que se debe contar antes de iniciar la ejecución, y de los pasos a seguir una vez que estos se cumplen. Esto permite tener seguridad acerca de las capacidades de los

²⁹ Información basada en entrevistas realizadas a Schools for the Children of the World.

³⁰ Información basada en el manual *Towards Safer School Construction: A community-based approach*, del mecanismo Global Alliance for Disaster Risk Reduction & Resilience in the Education Sector.

³¹ Idem.

actores involucrados y tener presente qué papel jugará cada uno durante el proceso de implementación.³²

CASO DE ESTUDIO: Guatemala – Hug It Forward

Desde 2009, la ONG estadounidense Hug It Forward ha construido 74 escuelas básicas de pequeña escala (2 a 3 aulas) en conjunto con comunidades guatemaltecas. En estos proyectos se utiliza un prototipo de diseño adaptable a distintos contextos y “ecoladrillos” fabricados con botellas de plástico rellenas de basura inorgánica. Las comunidades se encargan de la construcción de los edificios, con la guía de ingenieros y maestros de obra de la organización. Los presidentes municipales aportan hasta un albañil por cada aula a construir.

Para un detalle completo del caso, ver Anexo F.

Empoderar a las comunidades al asignarles mayores responsabilidades permite generar un sentido de permanencia y fomenta el manejo transparente de los recursos destinados al proyecto.

- ☑ **En Malawi**, el Ministerio de Educación implementó un programa para construir nuevas escuelas involucrando a las comunidades y a contratistas locales. Este programa incluye entrenamiento, así como el establecimiento de presupuestos mínimos y pagos adelantados para incrementar las capacidades de los contratistas. Además, se creó el concurso para premiar a las escuelas con mejor mantenimiento, el cual promueve el sentido de responsabilidad sobre el cuidado de las escuelas entre la comunidad.³³
- ☑ **En Honduras**, bajo la modalidad de Proyectos Ejecutados por la Comunidad (PEC), las comunidades reciben los recursos asignados a la obra para administrarlos libremente. Esto incrementa el nivel de responsabilidad de la comunidad sobre el proyecto y, con ello, el sentido de apropiación sobre el producto final. Para garantizar el uso adecuado de los recursos e incentivar la planeación a largo plazo, **se permite a la comunidad utilizar los ahorros en el presupuesto asignado para realizar obras complementarias** (i.e. ejecución de micro proyectos en beneficio de la escuela, labores de mantenimiento, mejoramiento y/o ampliación de las instalaciones).³⁴

CASO DE ESTUDIO: Honduras – Proyectos Ejecutados por la Comunidad (PEC)

En 2012 se construyeron escuelas nuevas en 6 departamentos de la región occidental del país utilizando la modalidad PEC, auspiciado por el Programa de Modernización de la Infraestructura Educativa y su Gestión Local (PROMINE). Las comunidades participaron activamente en el proceso de ejecución, asumiendo la responsabilidad de un manejo eficiente y transparente de los recursos financieros y proporcionando mano de obra voluntaria.

Para un detalle completo del caso, ver Anexo G.

³² Información basada en entrevistas realizadas Hug It Forward.

³³ TI-UP Resource Centre. Delivering Cost Effective and Sustainable School Infrastructure. Reino Unido. 2011. https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/67620/del-cost-eff-sust-sch-inf

³⁴ Información basada en entrevistas a la Dirección General de Construcciones Escolares y Bienes Inmuebles de Honduras.

IV. SINTESIS: COMPARACIÓN ENTRE ALTERNATIVAS PARA LA EJECUCIÓN DE ESCUELAS

Como se comentó anteriormente, no existe un método de ejecución de proyectos de infraestructura escolar “ideal” que funcione de manera óptima en todas las situaciones. Diferentes alternativas pueden ser más o menos ventajosas, dependiendo del contexto específico de cada proyecto y de las restricciones a las cuales se enfrenta (en términos de tiempo, dinero, y disponibilidad de personal capacitado, entre otras).

Idealmente, los funcionarios que lideran la ejecución de obras educativas deberían poder contar con un abanico de opciones, ajustadas a las particularidades de los contextos en los cuales operan y que estén expresamente previstas por reglamentaciones de las entidades en las cuales operan. También deberían poder identificar y aplicar para cada proyecto, la modalidad más adecuada para realizarlo.

A continuación se incluyen tres tablas comparativas que resumen algunas de las principales características y requerimientos de cada alternativa; y por lo tanto facilitan al lector determinar cuál(es) sería conveniente introducir en el abanico de opciones a su disposición, y/o cuál podría ser mejor para la ejecución de un proyecto en particular

IV.I REQUERIMIENTOS EN TÉRMINOS DE CAPACIDADES TÉCNICAS Y FINANCIERAS

Al seleccionar una alternativa para la ejecución de proyectos de infraestructura escolar, es necesario que la entidad encargada evalúe los recursos a su disposición (económicos, financieros y humanos, entre otros). En consideración de ellos, podrá definir si está o no en posición de poder utilizar cierto método para poner en marcha el proyecto.

El siguiente cuadro compara los requerimientos en términos de capacidad técnica y financiera con el que deben contar los sectores público y privado para ejecutar proyectos de infraestructura escolar bajo cada una de las alternativas metodológicas presentadas en el capítulo anterior.

Requerimientos principales		LayC	A	B	C	D	E
		Design-Bid-Build (DBB)	Design-Build (DB)	Ferias a la Inversa	Módulos prefabricados	Asociación Público Privada	Ejecución por la comunidad
Conocimiento técnico	Gobierno						
	Sector privado						N/A
Capital financiero	Gobierno						
	Sector privado						N/A

Poco conocimiento técnico	Bajo capital financiero	N/A: No aplica
Alto conocimiento técnico	Alto capital financiero	ND: No hay datos







* Capacidad para capacitar a los proveedores y organizar las ferias.

** Disponibilidad de capital financiero a mediano y largo plazo.

IV.II CONTEXTOS DE APLICABILIDAD

La universalización de la oferta escolar supone la construcción de escuelas en todo tipo de áreas geográficas –incluyendo áreas urbanas, rurales o de difícil accesibilidad. Esto requiere encontrar soluciones para transportar u obtener localmente materiales de construcción y/o mano de obra; así como la necesidad de adaptar los diseños a las necesidades geográficas, climáticas, demográficas y culturales de diferentes localidades. En otros casos, como cuando ocurre un desastre natural, es necesario atender un alto nivel de demanda de infraestructura de forma expedita.

No todas las alternativas para la construcción de escuelas nuevas son igualmente funcionales en todo tipo de situación. La siguiente tabla compara la viabilidad de las alternativas presentadas en diferentes contextos de aplicación y de acuerdo a la escala del proyecto.

Contextos de aplicabilidad		LAc Design-Bid- Build (DBB)	A. Design-Build (DB)	B. Ferias a la Inversa	C. Módulos prefabricados	D. APP	E. Ejecución por la comunidad
Contexto geográfico	Urbano 	✓	✓	✓	✓	✓	X
	Rural 	✓	ND	✓	✓	X	✓
	Zonas de difícil acceso 	X	X	ND	✓	X	✓
Tamaño del proyecto	Grande 	✓	✓	X	✓	✓	X
	Pequeño 	✓	ND	✓	✓	X	✓
Situación	Emergencia 	X	X	ND	✓	X	✓

ND: No hay datos

IV.III FACTORES DE RENDIMIENTO

Las necesidades y objetivos prioritarios de la entidad encargada de los proyectos de infraestructura escolar varían de acuerdo con la situación en que operan, con cada proyecto y contexto de implementación. En algunos casos, se privilegia la calidad o la innovación sobre el tiempo de ejecución o viceversa. En otros, se busca tener certeza sobre el costo de la obra antes de iniciar la construcción.

A continuación se presentan los factores de rendimiento técnico, financiero y social que las entidades encargadas deben tomar en consideración para decidir qué alternativa se ajusta mejor a los requerimientos del proyecto a ejecutar.

Factores de rendimiento		LAYC <i>Design-Bid-Build (DBB)</i>	A. <i>Design-Build (DB)</i>	B. Ferias a la Inversa	C. Módulos prefabricados	D. APP	E. Ejecución por la comunidad
Técnicos	➤ Fomenta la innovación en materiales y/o técnicas de construcción	X	✓	X	✓	✓	✓
	➤ Permite garantizar la entrega de las obras en los plazos establecidos	X	✓	X	✓	✓	X
Financieros	➤ Fomenta el uso de economías de escala (para reducir costos de construcción)	X	X	X	✓	✓	✓
	➤ Evita variación en los costos para el gobierno al transferir los riesgos al sector privado	X	✓	X	X	✓	N/A
Sociales	➤ Fomenta el desarrollo de la economía local	X	X	✓	X	X	✓
	➤ Garantiza un buen uso al generar un sentimiento de apropiación en la comunidad receptora	X	✓*	ND	X	X	✓

ND: No hay datos N/A: No aplica

* Los diseños únicos e innovadores generan un sentido de pertenencia único en cada escuela construida.

V. REFERENCIAS

BID, Fundación IDEA. Análisis comparativo de procesos de planificación y gestión de infraestructura escolar. 2015.

<http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getDocument.aspx?DOCNUM=40015667>

KPMG International. *Project Delivery Strategy: Getting It Right*. 2010.

<https://www.kpmg.com/NZ/en/IssuesAndInsights/ArticlesPublications/SmarterProcurement/Documents/Getting-it-Right.PDF> (Último acceso: 16 de octubre de 2016)

Diseño de Construcción:

Alberta Education. *Planning School Projects*. <https://education.alberta.ca/school-infrastructure/planning-school-projects/> (Último acceso: 10 de octubre de 2016).

Design Build Institute of America. *History of the term: Design Build*. S.f. <http://www.dbia.org/about/Pages/History-of-the-Term-Design-Build.aspx>. (Último acceso: 26 de octubre de 2016).

Design Build Institute of America. *Choosing a Project Delivery Method*. S.f. http://www.dbia.org/about/Documents/db_primer_choosing_delivery_method.pdf (Último acceso: 09 de noviembre de 2016).

Montenegro Iturra, Esteban y Baza Apud, Jadille (Departamento de Infraestructura Escolar del Ministerio de Educación de Chile). *Entrevista*. Fundación IDEA. Septiembre-octubre 2016.

Thoman, Tim. *The Design-Build Option is Elementary*. Design-Build Institute of America (2012). <http://www.designbuilddoneright.com/the-design-build-option-is-elementary/> (Último acceso: 10 de octubre de 2016).

Ferias a la Inversa:

Fundación Feria a La Inversa. *Como Hacemos*. S.f. <http://www.feriaalainversa.com/?opt=front>. (Último acceso: 14 de septiembre de 2016)

Gobierno de Honduras. *Ley para Fomento y Desarrollo de Competitividad de la micro, pequeña y mediana empresa*. Honduras. 2009.

<http://fundacioncovelo.hn/wp-content/uploads/2014/07/Ley-Fomento-Desarrollo.pdf> (Último acceso: 26 de octubre de 2016)

Jiménez T, Flavia. *Feria a la Inversa*. 2007. <http://www.feriaalainversa.com/uploaded/files/libro.pdf> (Último acceso: 14 de septiembre de 2016)

López, Ariel (Director General de Construcciones Escolares y Bienes Inmuebles de la Secretaría de Educación de Honduras) *Entrevista*. Fundación IDEA. Octubre de 2016.

Uso de módulos prefabricados:

Construction Review Online. *South African Schools Get Modular Double-storey Buildings*. 2016. <http://constructionreviewonline.com/2016/05/south-african-schools-get-mobile-double-storey-buildings/>. (Último acceso: 15 de octubre de 2016).

Education in New Zealand. *Modular Buildings for New Spaces at Schools*.
<http://www.education.govt.nz/school/property/state-schools/school-facilities/modular-buildings/> (Último acceso: 16 de octubre de 2016).

El Comercio. *Plan Selva: Colegios Prefabricados Adaptados a La Amazonía*. 2016.
<http://elcomercio.pe/sociedad/peru/plan-selva-colegios-prefabricados-adaptados-amazonia-noticia-1887651> (Último acceso: 15 de octubre de 2016).

Ministry of Education New Zealand. *Relocatable and Modular Transportable Buildings*. S.f.
<http://www.education.govt.nz/assets/Documents/Primary-Secondary/Property/School-facilities/Relocatable-Modular-Transportable-Buildings-Policy.pdf> (Último acceso: 16 de octubre de 2016).

Peru21. *Minedu: Escuelas Del Plan Selva Ganan Segundo Lugar En 15ª Exposición Internacional De Arquitectura*. 2016. <http://peru21.pe/economia/minedu-escuelas-plan-selva-ganan-segundo-lugar-15-exposicion-internacional-arquitectura-2248090>. (Último acceso: 15 de octubre de 2016).

The Beehive. *\$100m-plus Transportable Classroom Deal Signed*. S.f.
<https://www.beehive.govt.nz/release/100m-plus-transportable-classroom-deal-signed> (Último acceso: 16 de octubre de 2016).

Asociación Público Privada:

BBC News. *Q&A: Building Schools for the Future*. 14 de junio de 2011.
<http://www.bbc.com/news/education-10682980> (Último acceso: 12 de octubre de 2016).

Corrigan, Mary Beth, et al. *Ten Principles for Successful Public/Private Partnerships*. 2005.
http://uli.org/wp-content/uploads/2005/01/TP_Partnerships.pdf (Último acceso: 12 de octubre de 2016).

Education Review Series. *PPP: Behind the Scenes*. Noviembre 2013.
<http://www.educationreview.co.nz/magazine/november-2013/ppp-behind-the-scenes/#.WCn96GrhC00> (Último acceso: 12 de octubre de 2016).

Ministry of Education, New Zealand Government. *What Is a Public Private Partnership (PPP)?* S.f. <http://www.education.govt.nz/assets/Documents/Primary-Secondary/Property/Initiatives/WhatisaPPPFactSheet.pdf>. (Último acceso: 3 de octubre de 2016).

National Audit Office. *The Building Schools for the Future Programme Renewing the Secondary School Estate*. S.f. <https://www.nao.org.uk/wp-content/uploads/2009/02/0809135.pdf> (Último acceso: 12 de octubre de 2016).

Queensland Government. *Queensland Schools*. S.f.
<http://education.qld.gov.au/schools/public-private-partnerships/queensland-schools.html>. (Último acceso: 3 de octubre de 2016).

Queensland Treasury . *Queensland Schools*. S.f. <https://www.treasury.qld.gov.au/projects-infrastructure/projects/queensland-schools/> (Último acceso: 3 de octubre de 2016).

World Bank, IDB, ADB. *Public-Private Partnerships Reference Guide (Version 2.0)*. 2014.
<http://documents.worldbank.org/curated/en/600511468336720455/pdf/903840PPP0Refe0Box385311B000PUBLIC0.pdf> (Último acceso: 14 de noviembre de 2016).

Ejecución por la Comunidad:

Flores, Adam (Tesorero de la organización Hug it Forward). *Entrevista*. Fundación IDEA. Octubre de 2016.

Global Alliance for Disaster Risk Reduction & Resilience in the Education Sector. *Towards Safer School Construction: A community-based approach*. 2015.

https://www.gfdr.org/sites/default/files/publication/45179_towardssaferchoolconstruction2015_0.pdf (Último acceso: 3 de octubre de 2016).

López, Ariel (Director General de Construcciones Escolares y Bienes Inmuebles de la Secretaría de Educación de Honduras). *Entrevista*. Fundación IDEA. Octubre de 2016.

TI-UP Resource Centre. *Delivering Cost Effective and Sustainable School Infrastructure*. Reino Unido. 2011.

https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/67620/del-cost-eff-sust-sch-infra.pdf (Último acceso: 17 de noviembre de 2016).

VI. ANEXOS

ANEXO A. ANÁLISIS DE MÉTODOS COMÚNMENTE UTILIZADOS EN ALYC

El presente análisis se enfoca en las metodologías usadas por defecto en los países incluidos en el estudio “Análisis comparativo de procesos de planificación y gestión de infraestructura escolar”,³⁵ donde se detallan los procesos de planeación y ejecución de infraestructura escolar de 11 países de ALyC.³⁶ Con base en esta información fue posible observar que todas las metodologías utilizadas por defecto en los países analizados se asemejan al método DLC. De los 11 países estudiados, sólo Costa Rica, Honduras y Perú cuentan con metodologías alternativas, las cuales se utilizan bajo circunstancias particulares, por lo que no se integran en este análisis.³⁷

A continuación se detallan por etapa los aspectos más relevantes observados al hacer el análisis comparativo de los métodos de ejecución de infraestructura escolar utilizados en los países analizados. El estudio se enfocó en identificar los actores involucrados en el proceso y las tareas que desempeñan a lo largo de éste. También se estudiaron factores como la duración del proceso de ejecución por etapa y en total, el involucramiento de actores locales, el uso de sistemas de monitoreo de avances o recursos, la existencia de garantías, entre otros. Al final de esta sección se incluyen cuadros por etapa donde se enlistan las variables analizadas y los resultados de este análisis por país.

ETAPA 1. DEFINICIÓN DEL PROYECTO

En Barbados, Chile, Costa Rica, Panamá y Uruguay esta etapa puede durar entre 3 y 8 meses. Los retrasos en esta etapa suelen estar relacionados con la carencia de personal suficiente, ya sea para elaborar los expedientes técnicos, los proyectos, o trabajar en el diseño arquitectónico de los mismos. En Guatemala, Honduras y Trinidad y Tobago estas tareas concluyen en menos de un mes; en estos tres países se utilizan planos prediseñados, lo cual puede ser un factor que incida en el ahorro de tiempo.

Programación (toma de decisiones)

En la mayoría de los países estudiados, el gobierno nacional es el encargado de financiar y tomar decisiones sobre la ejecución de proyectos de infraestructura escolar. Sólo Argentina y, en algunos casos en Guatemala, los gobiernos locales son responsables de estas funciones. Generalmente, el principal tomador de decisiones en esta etapa mantiene esta facultad durante todo el proceso. Es posible observar el involucramiento de actores locales como gobiernos municipales o juntas escolares en Argentina, Barbados, Chile, Costa Rica, Guatemala y Panamá, a fin de atender de forma más eficiente las necesidades de las comunidades receptoras. En

³⁵ BID, Fundación IDEA. Análisis comparativo de procesos de planificación y gestión de infraestructura escolar. 2015. Disponible en: <http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getDocument.aspx?DOCNUM=40015667>.

³⁶ Los países son Argentina, Barbados, Chile, Costa Rica, Guatemala, Honduras, Jamaica, Panamá, Perú, Trinidad y Tobago, y Uruguay. México formó parte del estudio de 2015, sin embargo no se incluye en el presente análisis debido a que sus procesos de ejecución de infraestructura escolar son descentralizados (dependen de los gobiernos locales) y no fue posible estudiarlos en su totalidad.

³⁷ Las alternativas son “Proceso Abreviado” en Costa Rica, “Proyectos Ejecutados por la Comunidad” en Honduras y “Obras por Impuestos” en Perú.

Barbados y Honduras, se observa también el involucramiento de Organismos Internacionales (OI) que donan o prestan los recursos necesarios para la ejecución de los proyectos y pueden tener cierto margen de participación en el proceso de toma de decisiones.

Diseño Arquitectónico

En todos los casos, el diseño arquitectónico se finaliza antes de que inicie la etapa de contratación de la empresa constructora. En la mayoría de los países analizados, el gobierno contrata un consultor privado para desarrollar el diseño y los planos de construcción. Para ello, se debe realizar un proceso de selección o contratación directa, el cual puede alargar el tiempo de ejecución de esta etapa. Sólo en los casos de Argentina, Chile, Honduras, Panamá y Uruguay, el gobierno nacional o local elabora los planos arquitectónicos sin recurrir al sector privado. En Costa Rica, Guatemala, Honduras, Panamá, Trinidad y Tobago y Uruguay se observa un uso sistemático de prototipos arquitectónicos que puede llegar a acortar los tiempos.

ETAPA 2. CONTRATACIÓN DEL CONSTRUCTOR

Esta etapa inicia hasta que se cuenta con planos arquitectónicos definidos y dura de 3 a 6 meses en promedio. El tiempo necesario para llevar a cabo la selección y contratación del constructor puede ser de hasta 8 meses en Argentina, Honduras y Uruguay, hasta 9 meses en Barbados y hasta 11 meses en Jamaica. Las causas más frecuentes de retrasos en esta etapa del proceso de ejecución son las áreas grises en los lineamientos de contratación de obras públicas, la necesidad de contar con la aprobación de distintas entidades gubernamentales, o del organismo internacional financiador, en los casos aplicables.

Proceso de selección

Una vez que se finalizan el diseño y los planos arquitectónicos, en la mayoría de los casos se realiza una licitación para seleccionar al contratista que se encargará de la construcción. Usualmente se elige la oferta con el costo más bajo. Sin embargo, en los casos de Argentina, Chile, Honduras, Trinidad y Tobago y Uruguay se toman en cuenta variables de calidad técnica o experiencia previa en proyectos similares. Argentina, Chile, Honduras, Jamaica, y Trinidad y Tobago utilizan carteras de contratistas preseleccionados para facilitar el proceso de selección y tener mayor seguridad sobre la calidad del producto final.

Esquema de adjudicación

Los lineamientos para los procesos de selección y contratación son particulares para cada país; sin embargo, generalmente el gobierno nacional es el encargado de firmar el contrato con la empresa constructora. La excepción es Costa Rica y, en algunos casos, Guatemala, donde el responsable es el gobierno local.

ETAPA 3. CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA

En esta etapa se observan las mayores variaciones en los tiempos de ejecución entre los países analizados. El menor tiempo requerido para la construcción se registró en Uruguay, con 3 meses, mientras que el mayor se registró en Trinidad y Tobago, con 70 meses. La duración promedio de esta etapa en los 11 países analizados es de 10 a 28 meses. Estas diferencias se deben, entre otros motivos, a retrasos en el suministro de enseres o en la autorización de los pagos al

contratista. También pueden observarse retrasos relacionados con modificaciones al diseño, solicitadas por las constructoras, derivadas de errores u omisiones en los planos. Otros factores que pueden alargar los tiempos de construcción son las condiciones geográficas y geofísicas de las zonas de implementación (difícil acceso, fuertes lluvias o huracanes) o las temporadas de cosecha, que reducen la disponibilidad de mano de obra en localidades rurales.

Construcción

En todos los casos analizados, el contratista seleccionado en la etapa anterior se encarga de construir la obra de acuerdo a los plazos y criterios establecidos en el contrato. En el caso de Jamaica se reporta que en ocasiones la empresa constructora solicita cambios en detalles arquitectónicos, o extensiones del presupuesto o de los plazos de entrega. En ninguno de los casos se observa algún involucramiento de la comunidad escolar en el proceso de construcción.

Supervisión de calidad de la obra

Generalmente el gobierno nacional se encarga de supervisar los avances y la calidad de la obra, sin embargo en varios casos el gobierno subcontrata un consultor para realizar esta tarea (en los casos aplicables esto se realiza a petición del organismo internacional financiador). En Barbados, el consultor que supervisa la obra es el mismo que realizó el diseño arquitectónico. Asimismo, se observa que en todos los países se realiza un reporte sistematizado de los avances de construcción, que contempla la verificación en sitio de la información contenida en los reportes.

Monitoreo y esquema de pagos

Al ser el encargado del proceso de ejecución en la mayoría de los casos, el gobierno nacional es generalmente el responsable de realizar los pagos al contratista. Estos se realizan en promedio cada 2 meses, aunque la frecuencia depende en general de los avances de obra. En este apartado se destaca el caso de Argentina, donde utilizan un sistema informático para dar seguimiento al proceso de ejecución de la obra.

ETAPA 4. ENTREGA Y GARANTÍAS

Generalmente, esta etapa concluye de forma inmediata o en menos de 2 semanas. En los casos de Barbados, Guatemala y Perú se requieren de 1 a 3 meses antes de dar por concluido el proceso de ejecución de infraestructura escolar, una vez que la construcción ha finalizado.

Esquema de entrega

En todos los casos incluidos en el estudio se realiza un control de calidad al finalizar la construcción antes de aprobar el pago final. Al firmar el acta de entrega, el gobierno hace entrega de las instalaciones a la comunidad. En Argentina, Chile, Costa Rica y Guatemala la propiedad de las escuelas se transfiere a los gobiernos locales.

Garantías

Usualmente las constructoras deben ofrecer una garantía por incumplimiento de obras o vicios ocultos, cuyo plazo puede ser de 1 a 5 años; el gobierno retiene el pago final hasta que concluye este plazo. En ninguno de los casos se encomienda la administración integral de la escuela (servicios de mantenimiento, operación, seguridad, entre otros) a largo plazo al contratista.

1. DEFINICIÓN DE PROYECTO		Países de LAYC													
		ARG	BRB	CHL	CRI	GUA	HON	JAM	PAN	PER	TTO	URY			
Programación	Actor encargado del proyecto	L	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
	Principales inversionistas	N	OI	N	N	OI/L	OI/N	N	OI/N	N	N	N	N	N	N
	Involucramiento de organismos internacionales en la toma de decisiones	X	✓	X	X	X	✓	X	X	X	X	X	X	X	X
	Involucramiento de actores locales (gobierno, consejo escolar) en la toma de decisiones	✓	✓	✓	✓	✓	X	✓	X	X	X	✓	X	X	X
Diseño arquitectónico	El diseño se finaliza antes de que inicie etapa de contratación		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Actor responsable del diseño	L	L	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
	Contratación de un consultor privado para realizar el diseño	X	✓	X	✓	✓	X	✓	X	✓	X	✓	X	✓	X
	Tipo de proceso de selección si se contrata un consultor privado		LP		CD	LP		CD		LP/CD		CD		LP	
Uso sistemático de prototipos de diseño		X	X	✓	✓	✓	X	✓	X	✓	X	✓	✓	✓	✓
Duración de la etapa (meses)		1	4-6	4-8	1-3	>1	1	3-4	1	>1	1	>1	3		

N: Gobierno nacional	✓: Sí	LP: Licitación pública
L: Gobierno local	X: No	CD: Contratación directa
OI: Organismos Internacionales		
	No aplica	
	No hay datos	

		Países de LAYC										
		ARG	BRB	CHL	CRI	GUA	HON	JAM	PAN	PER	TTO	URY
2. CONTRATACIÓN DEL CONSTRUCTOR 	Proceso de selección	LP	LP / CD	LP	LP	LP	LP / CD	CD	LP	LP / CD	CD	LP
	Tipo de proceso de selección	L	N	N	N	N / L	N	N	N	N	N	N
	Actor responsable del proceso	NAC	INT	NAC	NAC	NAC	NAC	NAC	NAC	NAC	NAC	NAC
	Tipo de regulaciones	✓	X	✓	X	X	✓	✓	X	X	✓	X
	Cartera de contratistas preseleccionados	✓		✓	X	X	✓		X	X	✓	X
	La elección considera elementos técnicos más allá de acreditación de capacidad	✓		✓			✓				✓	✓
Esquema de adjudicación	Tipo de regulaciones que sigue el contrato	NAC	INT	NAC	NAC	NAC	NAC	NAC	NAC	NAC	NAC	NAC
	Nivel gubernamental que firma el contrato con el constructor	N	N		L	N / L	N		N	N	N	N
Duración de la etapa (meses)		6-8	8-9	4-6	2-3	4-6	1-8	5-11	3-4	3-4	2	3-8

LP: Licitación pública
CD: Contratación directa
N: Gobierno nacional
L: Gobierno local
NAC: Nacionales
INT: Internacionales
✓: Sí
X: No
■: No hay datos

3. CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA	Países de LAYC										
	ARG	BRB	CHL	CRI	GUA	HON	JAM	PAN	PER	TTO	URY
Participación de la comunidad	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
A cargo de una empresa constructora	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Subcontratación de consultor privado para realizar la supervisión	X	✓*	X	X	✓	X	✓	✓***	✓	✓	
Entidad gubernamental que recibe los reportes de avance	N Y L	N	L	N	N Y L	N	N	N	N	N	
Reporte sistematizado (periódico)	✓	✓		✓	✓	X	✓	✓	✓	✓	
Entidad encargada de la asignación de pagos	N	N	L	CE	N/L	N	N	N	N	N	
Frecuencia de pagos por avance (meses)	1			1-3				***		1-2	
Sistema informático de seguimiento	✓	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Duración de la etapa (meses)	8-18	9-48	18	10	10-18	4-24	12-48	18	12-18	12-70	3-18

✓: Sí
X: No

N: Gobierno nacional
L: Gobierno local

CE: Comunidad Escolar
■ No hay datos

* Mismo responsable que del diseño arquitectónico.

** Si el financiamiento es internacional.

*** Al completarse el 60% de la construcción.

		Países de LAYC										
		ARG	BRB	CHL	CRI	GUA	HON	JAM	PAN	PER	TTO	URY
4. ENTREGA Y GARANTÍAS	Cierre y pago final											
	Control de calidad previo a entrega	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Actor que aprueba el pago final	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
	Actor que recibe las instalaciones	L		L	L	L		N	N	N	N	N
Garantías	Garantía por vicios ocultos (1 a 5 años)	✓	✓		✓			✓			✓	
	Retención de pago final hasta el cumplimiento de garantía.	✓	✓		✓			✓	X	X	✓	
	Administración integral del edificio a largo plazo	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Duración de la etapa (meses)		0	1-2	>1	>1	1-3	>1	>1	>1	2	0	>1

✓: Sí
 X: No
 ■ No hay datos

N: Gobierno nacional
 L: Gobierno local

ANEXO B. PAGO CONTRA RECEPCIÓN – CHILE

Caso de estudio	Pago contra recepción		
Lugar	Chile	Periodo	2009 a la fecha

I. DESCRIPCIÓN DEL CASO DE ESTUDIO ³⁸

Síntesis del caso

En Chile, un método reconducible a la modalidad Diseño Construcción (DC) se aplica bajo el esquema denominado “Pago Contra Recepción”. En éste se encarga a una sola empresa realizar el diseño y la construcción de la obra, con base en un anteproyecto de referencia entregado por la entidad gubernamental dueña del proyecto (sostenedores municipales). El diseño final es parte de la propuesta técnica que es evaluada en el único proceso de licitación que se realiza. El proveedor se compromete a entregar al sostenedor una obra de infraestructura completamente terminada y en estado de funcionamiento contra la entrega de una cantidad fija, repartida en plazos pactados previamente, de acuerdo a la duración de la obra.

Principal problemática a resolver

Brindar una alternativa al esquema de contratación habitual (una licitación para el diseño y otra por separado para la construcción), para reducir el tiempo total de ejecución de infraestructura escolar. Se ha utilizado para la construcción tanto de obras de reconstrucción post terremotos como en las llamadas “Obras Sello de la Educación Pública” (escuelas diseñadas considerando factores como el confort térmico, acústico y visual³⁹), las cuales tenían urgencia de ser construidas en un plazo reducido.

II. DATOS DE LOS RESULTADOS GENERALES

Tipos de escuelas	Nuevos recintos escolares, algunos de los cuales son “Obras Sello de la Educación Pública” (establecimientos educacionales municipales con altos estándares de diseño, los cuales promueven un nuevo estándar para las construcciones escolares públicas en Chile). ⁴⁰
Tamaño de las escuelas	Medianas y Grandes (sobre 200 alumnos)
Escuelas construidas	12 escuelas (más tres en proceso de ejecución, las cuales son “Obras Sello”)
Alumnos beneficiados	<i>Dato no disponible</i>
Tiempo estimado total de la ejecución	36 meses (promedio estimado)

³⁸ Toda la información y datos presentados se refieren al proceso de ejecución de nueva infraestructura escolar; desde contar con un presupuesto y todas las autorizaciones correspondientes, hasta la entrega de la obra concluida a las autoridades responsables.

³⁹ Departamento de Infraestructura Escolar (DIE) del Ministerio de Educación (MINEDUC), “Plan Preventivo 2015: Fortalecimiento de la Educación Pública”, Santiago, (Agosto 2014), p. 3.

⁴⁰ Gobierno de Chile, Ministerio de Educación; “Plan Estratégico de Infraestructura Escolar 2014-2018”, p. 13, disponible en: <http://portales.mineduc.cl/usuarios/iescolar/imagen/2015/Estrategico/#1/z>.

Tiempo de construcción de la obra	25 meses (promedio estimado)
Costo de la obra (estimado en USD)	<i>Promedio de 12 millones de USD</i>
Vida útil estimada	40-50 años
Consideraciones generales	
<p>- El Plan Estratégico de Infraestructura Escolar 2014-2018 del MINEDUC enlista doce Criterios de Diseño para los Nuevos Espacios Educativos: 1) Contexto e imagen; 2) Innovación; 3) Funcionalidad; 4) Flexibilidad; 5) Apertura a la comunidad; 6) Inclusión; 7) Espacios seguros; 8) Sustentabilidad, confort y eficiencia energética; 9) Intervenciones de arte; 10) Mobiliario y equipamiento; 11) Mantenimiento; y 12) Programa de recintos acorde al Proyecto Educativo de cada establecimiento.⁴¹</p> <p><i>Nota: No fue posible obtener datos sobre el número de alumnos beneficiados. El tiempo total de ejecución es un estimado basado en información proporcionada por el Departamento de Infraestructura Escolar (DIE) del Ministerio de Educación (MINEDUC).</i></p>	

III. ESCENARIOS DE UTILIZACIÓN

Contexto de implementación

Los proyectos terminados hasta ahora utilizando el esquema de Pago Contra Recepción se concentran en entornos urbanos de baja marginación donde las condiciones facilitan la ejecución de las obras.

El Catastro de Infraestructura Escolar (censo realizado entre 2012-2013 sobre 5,509 inmuebles educativos municipales), elaborado por el Ministerio de Educación (MINEDUC), señala que 46% de los establecimientos escolares en Chile se encuentran en áreas urbanas y 56% en áreas rurales⁴². Teniendo en cuenta que el 89% de la población chilena reside en un entorno urbano⁴³, se deduce que existe una mayor demanda de infraestructura educativa en las ciudades.

La cartera de proyectos 2014-2018 del MINEDUC contempla un total de 2,404 iniciativas de inversión, de las cuales 314 corresponden a "Obras Sello".

Entornos en los que se ha utilizado el método

Urbano	Rural	Alta marginación	Zonas de difícil acceso	Climas extremos	Situaciones de rápida atención
Sí	No	No	No	No	No

Otras consideraciones

En vista de que el método se considera exitoso en la reducción de tiempos y costos, actualmente se están desarrollando proyectos para ser implementados bajo este esquema con la finalidad de construir escuelas rurales medianas. Sin embargo, estos se encuentran en la parte de preparación de licitaciones y no hay resultados tangibles de la implementación del método. También existen proyectos en carpeta

⁴¹ MINEDUC, *Plan Estratégico de Infraestructura Escolar 2014-2018*, p. 17.

⁴² Gobierno de Chile, Ministerio de Educación (MINEDUC), *Plan Estratégico de Infraestructura Escolar 2014-2018*.

⁴³ Banco Mundial, 2015. *Población urbana (% del Total)*. Nota: se presentan datos de 2014.

en zonas de climas extremos, como Porvenir (Tierra del Fuego) y Puerto Williams (poblado más austral del mundo).

IV. ACTORES INVOLUCRADOS

Estructura organizacional involucrada en la toma de decisiones

En Chile los sostenedores (dueños del proyecto) son los municipios. Sin embargo, al momento de contar con un anteproyecto suscriben un mandato por el cual ceden la facultad de gestionar el proceso de ejecución a las Direcciones Regionales de Arquitectura dependientes del Ministerio de Obras Públicas.

Actores relevantes

Gobierno nacional /regional	<p>El Departamento de Infraestructura Escolar (DIE) del Ministerio de Educación (MINEDUC) asiste al municipio en la elaboración del anteproyecto, en caso de que éste lo solicite. Puede elaborar el anteproyecto internamente o convocar a un concurso público.</p> <p>Las Direcciones de Arquitectura (DA) Regionales del Ministerio de Obras Públicas (MOP) reciben los anteproyectos de los municipios y, a partir de ese momento, se convierten en el principal tomador de decisiones en el proceso de ejecución. Se encargan de preparar la licitación y realizar la adjudicación del proyecto. También se encargan de la supervisión de las obras y de tramitar los estados de pago.</p>
Gobierno local	<p>El municipio es el sostenedor de las escuelas bajo su jurisdicción y el responsable de la elaboración del anteproyecto.</p> <p>Las Direcciones de Obras Municipales otorgan el permiso necesario para iniciar la obra. Para ello, el sostenedor contrata revisores independientes que se encargan de examinar la arquitectura y de revisar los cálculos estructurales.</p>
Sector privado	<p>La empresa que recibe la adjudicación del proyecto se encarga de finalizar el diseño con base en el anteproyecto y de construir la escuela.</p>
Comunidades	<p>La comunidad escolar participa en la definición del anteproyecto para asegurar que sus necesidades se reflejen en éste.</p>
OIs/ONGs	N/A

Responsables de la toma de decisiones

Las Direcciones de Arquitectura (DA) regionales son las principales tomadoras de decisiones en los procesos de ejecución de infraestructura escolar, pues se encargan de la contratación de la empresa encargada del diseño y la construcción, de supervisar la obra y ejecutar los pagos al contratista.

V. PROCESO DE IMPLEMENTACIÓN

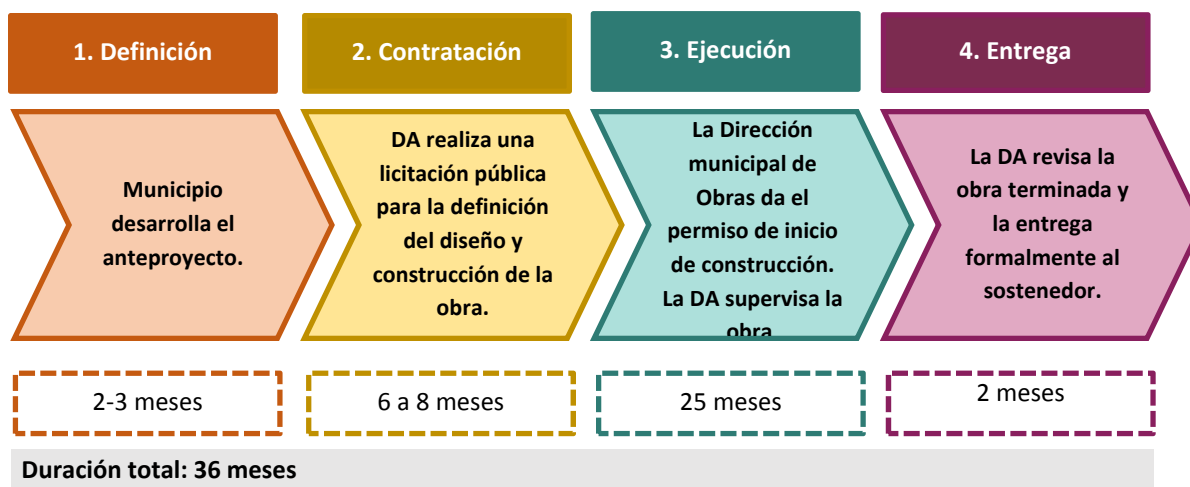
Generalidades del proceso de ejecución de obras (desde la aprobación hasta la entrega)

Los municipios se encargan de desarrollar un anteproyecto, el cual envían a la Dirección Regional de Arquitectura (DRA) correspondiente. La DRA realiza una licitación pública para adjudicar a un solo proveedor el diseño a detalle y la construcción. El contratista se compromete a entregar un producto

completamente terminado contra la entrega de una cantidad fija (suma alzada) repartida en plazos pactados previamente, con base en la duración de la obra.

Esquema general del proceso por etapas

Autoridad responsable del proyecto: Direcciones Regionales de Arquitectura



Nota: los tiempos de ejecución referidos son estimados.

DETALLE DEL PROCESO DE EJECUCIÓN DE OBRA

Etapa 1. Definición de proyecto

<p>Programación</p>	<p>El municipio se encarga de elaborar el anteproyecto de la obra e involucra a la comunidad escolar en este proceso. Puede solicitar el apoyo de la DIE, que a su vez tiene opción de desarrollar el anteproyecto internamente o convocar un concurso público para su elaboración. Ninguno de estos esquemas resulta en una licitación pública, sino que son procesos cortos (de dos a tres meses).</p> <p>Los concursos se realizan para solicitar ideas sobre el diseño conceptual, con requerimientos técnicos relativamente sencillos. El arquitecto ganador es contratado directamente por el municipio para detallar el anteproyecto. Cuando éste se concluye, se entrega a la Dirección de Arquitectura regional.</p>
<p>Diseño arquitectónico</p>	<p>Las empresas participantes en la licitación presentan sus propuestas con un diseño arquitectónico detallado, usando como base el anteproyecto elaborado por el municipio.</p>

Etapa 2. Contratación del constructor

<p>Proceso de selección</p>	<p>La DA prepara una licitación pública para la finalización del diseño y la construcción del proyecto. La finalización del diseño tiene que ser incluida como parte de la propuesta técnica.</p>
------------------------------------	---

Esquema de adjudicación	<p>Una Comisión de Evaluación designada por la DA revisa las propuestas técnicas y les asigna un puntaje, calificando los antecedentes generales (plan de construcción, cronograma y estructura organizacional) y el proyecto (planos generales y a detalle, especificaciones técnicas, memorias de cálculo) de cada propuesta. Se eliminan las propuestas que no alcancen los puntajes mínimos preestablecidos para cada rubro o en promedio.⁴⁴</p> <p>Al concluir la evaluación técnica, la Comisión procede a evaluar las propuestas económicas. Se aplican descuentos porcentuales (calculados con base en los puntajes obtenidos en la evaluación técnica) a los precios ofrecidos por los contratistas preseleccionados, sólo para efectos de comparación y priorización.</p> <p>La Comisión propone a la DA la adjudicación del oferente cuyo precio corregido resulte ser el más económico.</p> <p>Seguido, el proceso prevé que se otorgue una indemnización (premio) en dinero a las empresas que resulten proponer la segunda y tercera mejor propuesta, para compensarlas por el esfuerzo invertido en la elaboración de la propuesta técnica.</p> <p>Todos los proponentes ceden los derechos de propiedad intelectual sobre los elementos del diseño presentado; la DA puede, por lo tanto, requerir a la empresa que se adjudica el proyecto integrar elementos de otras propuestas (así como otras modificaciones) a su propuesta técnica.</p>
Etapa 3. Construcción de obra	
Construcción	<p>El proveedor contratado solicita a la Dirección de Obras del municipio el permiso necesario para iniciar la construcción. El mismo proveedor contrata un revisor independiente que se encarga de examinar el diseño arquitectónico y de revisar los cálculos estructurales. Si no existen observaciones, el trámite del permiso dura 15 días; por el contrario, si el revisor realiza observaciones, el trámite puede tardar de 1 a 2 meses.</p> <p>Una vez que cuenta con el permiso, la empresa constructora inicia los trabajos.</p>
Supervisión de obra	La DA se encarga de supervisar el avance de las obras, utilizando las normas chilenas de construcción, o en su caso, estándares europeos y estadounidenses.
Esquema de pagos	La DA recibe las facturas del contratista y se encarga de tramitar los estados de pago.
Etapa 4. Entrega y garantías	
Cierre y pago final	La DA realiza una revisión de la obra terminada y hace la entrega formal al sostenedor (municipio o comunidad escolar).
Garantías	<i>No disponible</i>
Otras consideraciones	
- El método se utiliza como alternativa para la construcción de escuelas nuevas en Chile.	

⁴⁴ Bases Administrativas Generales para Contratos de Ejecución de Obras por Sistema de Pago Contra Recepción, Artículo 14.2, 14.5 y 16

- El anteproyecto es una referencia para el contratista, además de servir como base para asegurar la transparencia en el proceso de contratación. El municipio debe establecer claramente la rigidez o flexibilidad con la que el contratista debe seguir dicha referencia.

Nota: No fue posible obtener detalles sobre el esquema de entrega o la existencia de garantías post construcción.

VI. REQUERIMIENTOS FUNCIONALES

Consideraciones especiales para la correcta aplicación del método

Al considerar la implementación de este método se recomienda contar con un anteproyecto bien definido, de lo contrario se pueden generar diferencias entre el sostenedor y el proveedor durante la ejecución, o se corre el riesgo de que el costo total de ejecución sea demasiado alto –en consideración del alto nivel de incertidumbre al cual el contratista es expuesto y del que se tiene que cubrir.

Cuando se comenzó a utilizar el esquema de Pago contra recepción en Chile, los anteproyectos sólo contenían requerimientos generales de los municipios. Esto generaba un margen de incertidumbre que llevaba a las empresas a aumentar los costos; además, no siempre se obtenía el resultado deseado. Por ello, la Dirección General de Arquitectura recomendó establecer la práctica de elaborar anteproyectos más definidos (incluyendo, entre otros, arquitectura referencial, levantamientos topográficos y estudios de mecánica de suelo).

Consideraciones técnicas en cuanto a la ejecución de las obras (tamaño, materiales, mano de obra, etc.)

Los antecedentes requeridos para realizar una licitación bajo la modalidad de Pago Contra Recepción son los siguientes:

- Anteproyecto de arquitectura
- Estudio de mecánica de suelo
- Levantamiento topográfico del terreno
- Estudio de impacto vial y acústico (para establecimientos con capacidad para más de 720 alumnos)
- Recomendación técnica del Ministerio de Desarrollo Social
- Terreno saneado legalmente
- Autorización del Consejo de Monumentos (en caso de tratarse de edificios patrimoniales)
- Estudio de impacto ambiental (cuando corresponda)

Restricciones técnicas para la supervisión de obras (capacidad técnica, institucional, de proveedores, etc.)

En ocasiones existe una falta en la oferta de empresas que se interesan en hacer el diseño y la construcción de un proyecto. Esto implica que a veces se presenta una sola empresa y se tenga que adjudicar la contratación a ella independientemente de la calidad del diseño.

Otras consideraciones

En el caso de Chile, se privilegia la calidad técnica de la obra. El objetivo no necesariamente es obtener el costo más bajo.

VII. LECCIONES APRENDIDAS

Percepción de la implementación del método. ¿Cumplió con las expectativas que se tenían al inicio?

Fue exitoso en la reducción del tiempo de ejecución, que fue la motivación detrás del uso del método.
Percepción de la eficiencia en la operación de las escuelas. ¿Se han cumplido los objetivos?
Se ha conseguido el objetivo de construir escuelas de alta calidad técnica, las cuales satisfacen las necesidades de la comunidad escolar.
Ideas para reestructurar el proceso de implementación del método. ¿Qué cambios se proponen?
Elaborar anteproyectos más definidos para evitar disparar los costos de ejecución y asegurar que el producto final cumpla con los requerimientos del dueño.
Otras consideraciones
Como valor agregado, en términos políticos el método es percibido por la comunidad escolar como “menos burocrático”, ya que les permite ver avances concretos (ej. la contratación del constructor) en menor tiempo.

VIII. VENTAJAS Y DESVENTAJAS		
Criterio	Ventajas (fortalezas)	Desventajas (debilidades)
Tiempo	<p>Reduce el tiempo total de ejecución, comparado con el método tradicional usado en Chile.</p> <p>Requiere una sola licitación para seleccionar al contratista encargado del diseño final y la construcción.</p> <p>Puede traslaparse la finalización del diseño y el inicio de la construcción.</p>	
Costos	<p>Ahorra costos administrativos al no requerir dos licitaciones separadas (una para diseño y otra para construcción).</p> <p>Asegura un costo sin variación. El riesgo es asumido por el contratista e incluido en el precio ofertado.</p>	<p>Pueden subir los costos si el contratista argumenta un “margen de incertidumbre”.</p> <p>Puede ser más caro, en algunos casos, en comparación al método tradicional (DBB).</p>
Calidad de la construcción	<p>Reduce la posibilidad de errores de interpretación y ejecución, ya que el mismo contratista se encarga del diseño y la construcción.</p>	<p>Depende de la calidad del anteproyecto y de las capacidades del contratista seleccionado.</p>

<p>Diseño arquitectónico</p>	<p>Ofrece mayor flexibilidad en el diseño y, por ende, brinda la oportunidad a la constructora para utilizar nuevas técnicas constructivas.</p> <p>Permite elegir el mejor diseño de entre las propuestas de los oferentes que participan en la licitación.</p>	
<p>Otros</p>	<p>Involucra a la comunidad escolar en la etapa de programación del proyecto.</p>	<p>No es posible considerar a la comunidad en proceso de desarrollo del diseño, durante la licitación.</p>
<p>Otros riesgos o desafíos que se pueden presentar</p>		
<ul style="list-style-type: none"> - Los contratistas pueden cambiar el concepto arquitectónico establecido en el anteproyecto, ya que éste es sólo una referencia con base en la cual deben desarrollar un diseño definido. - Si sólo se presenta un oferente, se pierde el incentivo generado por la competencia para aumentar la calidad de los diseños. 		

IX. OTRAS CONSIDERACIONES Y COMENTARIOS

-

FUENTES DE INFORMACIÓN

- Departamento de Infraestructura Escolar (DIE) del Ministerio de Educación (MINEDUC), “Plan Preventivo 2015: Fortalecimiento de la Educación Pública”, Santiago, (Agosto 2014), p. 3. Gobierno de Chile, Ministerio de Educación; “Plan Estratégico de Infraestructura Escolar 2014-2018”, p. 13, disponible en: <http://portales.mineduc.cl/usuarios/iescolar/imagen/2015/Estrategico/#1/z>.

NOTAS GENERALES

- Los datos y la información aquí expuesta, de no ser especificada su fuente, tienen como base entrevistas realizadas a Esteban Montenegro Iturra y a Jadille Baza Apud durante septiembre y octubre de 2016.
- Eventuales errores de interpretación de la información quedan bajo la responsabilidad de Fundación IDEA.
- Los tiempos de duración establecidos son estimaciones, que en ningún momento se deben considerar como datos duros, y se deben adaptar al contexto en que son presentados.
- Las cifras en USD son aproximadas al tipo de cambio a octubre de 2016.

ANEXO C. FERIAS A LA INVERSA – HONDURAS

Caso de estudio	Ferias a la inversa		
Lugar	Honduras	Periodo	Abril 2012

I. DESCRIPCIÓN DEL CASO DE ESTUDIO ⁴⁵

Síntesis del caso

Una Feria a la Inversa es un espacio físico donde un cliente (en este caso, una entidad de gobierno con necesidad de construir espacios educativos) expone sus necesidades; y los proveedores presentan ofertas para atender dichas necesidades. Es decir, funciona “inversamente” a las Ferias tradicionales.

Las entidades gubernamentales que participan en las ferias, exhiben lotes de productos y servicios que requieren contratar, a fin de que los oferentes interesados puedan preparar una propuesta económica. Se establece un límite superior e inferior de precios y todas las propuestas económicas deben pertenecer a este rango para garantizar la calidad de construcción. Las propuestas son revisadas por la entidad gubernamental, que selecciona al proveedor con el precio más bajo y que, además, cumpla con las especificaciones técnicas y de diseño establecidas. Todo este proceso (desde la exposición de necesidades hasta la adjudicación de contratos) se realiza en la misma semana; además, en esa misma semana se adjudican, típicamente, un número amplio de contratos diferentes. Una vez adjudicado cada contrato, el proveedor tiene 5 días para firmarlo.

En el 2012, en Honduras se adjudicaron contratos para la construcción de 30 escuelas de una a dos aulas a través de una Feria a la Inversa. Esto resultó en un ahorro de aproximadamente 20% en los costos de efectucción del proyecto, con respecto a los sistemas de adjudicación más comúnmente utilizados en el país.

Principal problemática a resolver

Fomentar la participación de MiPyMEs (que usualmente no tienen la capacidad para participar en licitaciones nacionales) y establecer un proceso transparente de selección de proveedores en contrataciones gubernamentales.

II. DATOS DE LOS RESULTADOS GENERALES

Tipos de escuelas	Se utiliza en escuelas preescolares, primarias y secundarias (1er, 2do y 3er ciclo en Honduras).
Tamaño de las escuelas	Pequeñas: de una o dos aulas.
Escuelas construidas	30 escuelas.
Alumnos beneficiados	<i>No disponible.</i>
Tiempo estimado total de la ejecución	6-8 meses por escuela (estimado).

⁴⁵ Toda la información y datos presentados se refieren al proceso de ejecución de nueva infraestructura escolar; desde contar con un presupuesto y todas las autorizaciones correspondientes, hasta la entrega de la obra concluida a las autoridades responsables.

Tiempo de construcción de la obra	2-3 meses.
Costo de la obra (estimado en USD)	\$30,000-\$50,000 USD (por escuela).
Vida útil estimada	50-60 años, supone la misma vida útil que con métodos de construcción tradicionales.
Consideraciones generales	
<ul style="list-style-type: none"> - Este esquema de selección de proveedores es adecuado para proyectos sencillos, cuyo diseño es determinado al 100% por el dueño. Además, está diseñado para incrementar la participación de las MiPyMEs en contrataciones gubernamentales, por lo que el tipo de proyectos que se adjudican no son atractivos para grandes empresas. - En Honduras se realizan Ferias a la Inversa en cumplimiento de la Ley para el Fomento y Desarrollo de Competitividad de la Micro, Pequeña y Mediana empresa, la cual establece que el 30% de las compras de gobierno debe adjudicarse a MiPyMEs para fomentar la igualdad de oportunidades.⁴⁶ 	

III. ESCENARIOS DE UTILIZACIÓN

Contexto de implementación

La primera vez que se utilizó este esquema de selección de proveedores en Honduras fue en el 2012; en ese mismo año el esquema fue implementado por ocho Secretarías distintas, incluyendo la de Educación. En ese año, las Secretarías de Educación a través de la Dirección General de Construcciones Escolares y Bienes realizó una Feria a la Inversa para adjudicar contratos de 30 escuelas (de una o dos aulas) para el primero, segundo y tercer ciclo.

Fundación Ferias a la Inversa otorgó capacitaciones (de aproximadamente una semana) a los funcionarios gubernamentales para que entendieran el funcionamiento de la Feria a la Inversa. Posteriormente, se proporcionó una capacitación de un día a las cámaras de comercio y a MiPyMEs interesadas en participar.

Entornos en los que se ha utilizado el método

Urbano	Rural	Alta marginación	Zonas de difícil acceso	Climas extremos	Situaciones de rápida atención
Sí	Sí	Sí	No	No	No

Otras consideraciones

Se ha tratado de realizar proyectos en zonas montañosas, sin embargo estos no han tenido éxito, ya que algunas MiPyMEs tienden a no querer entrar a estos proyectos, en consideración de que son más costosos y complicados y existe un mayor riesgo de no cumplir con el contrato.

IV. ACTORES INVOLUCRADOS

Estructura organizacional involucrada en la toma de decisiones

⁴⁶ Art. 25 de la Ley para Fomento y Desarrollo de Competitividad de la micro, pequeña y mediana empresa de Honduras.

El gobierno nacional (a través de la Dirección General de Construcciones Escolares y Bienes) es el principal tomador de decisiones en el proceso. Se encarga de preparar los paquetes a ofertar, realizar la feria, revisar las ofertas y adjudicar el contrato. Además es responsable de supervisar la ejecución de los proyectos.

Actores relevantes

Gobierno nacional /regional	La Dirección General de Construcciones Escolares y Bienes (DIGECEBI) de la Secretaría de Educación es responsable de diseñar los planos y las bases de la licitación, de determinar el presupuesto y de publicarlos en línea antes de la Feria a la Inversa. Además, se encarga de planear y gestionar la Feria y adjudicar los proyectos a los oferentes con propuestas más baratas (sujeto al cumplimiento de condiciones técnicas mínimas). Por último, supervisa la obra y aprueba los informes de avance de la obra y la calidad del trabajo concluido.
Gobierno local	N/A
Sector privado	Empresas privadas, generalmente MiPyMEs , presentan propuestas para los distintos lotes de la feria a la inversa y, si su oferta resulta ganadora, llevan a cabo las actividades de construcción.
Comunidades	N/A
OIs/ONGs	La Fundación Ferias a la Inversa (la ONG basada en Bolivia que desarrolló el concepto) otorgó capacitaciones a los funcionarios públicos para que tuvieran el conocimiento necesario para llevar a cabo las Ferias a la Inversa.

Responsables de la toma de decisiones

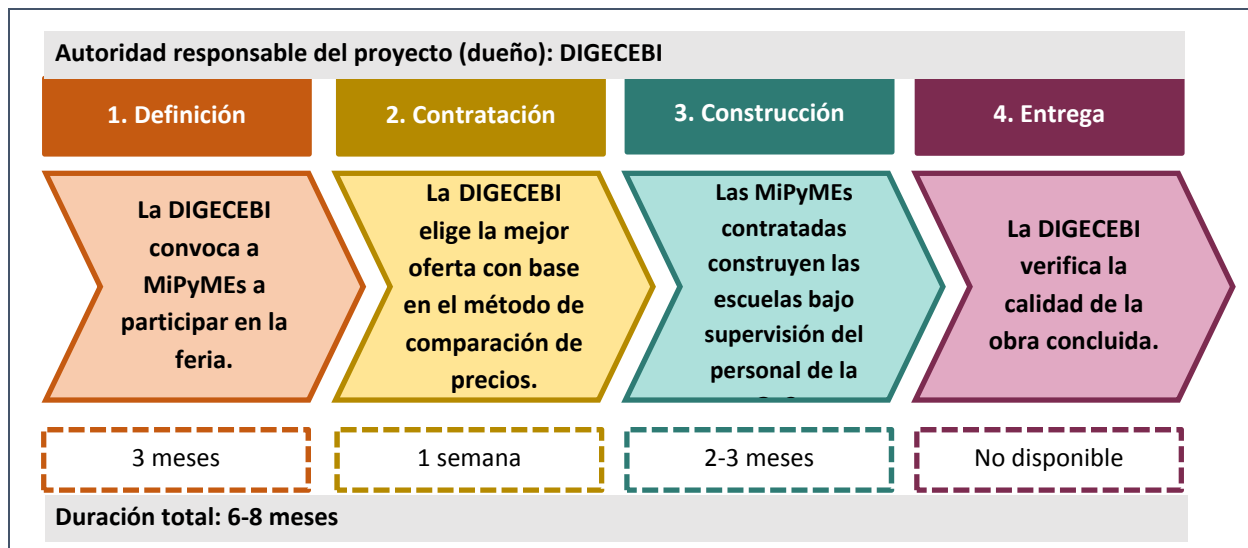
El gobierno nacional (DIGECEBI) es el principal tomador de decisiones en el proceso.

V. PROCESO DE IMPLEMENTACIÓN

Generalidades del proceso de ejecución de obras (desde la aprobación hasta la entrega)

La DIGECEBI es la autoridad responsable de la Feria a la Inversa. La planeación y programación del proyecto tiene una duración aproximada de 3 meses debido a que la DIGECEBI debe diseñar los planos y establecer las especificaciones técnicas, dejando al proveedor con la tarea única de establecer un precio. Los proyectos son pequeños y enfocados a ser ejecutados por MiPyMEs. La Feria a la Inversa tiene una duración de una semana, tras la cual se firman los contratos con los proveedores seleccionados. La etapa de construcción tiene una duración aproximada de dos a tres meses.

Esquema general del proceso por etapas



DETALLE DEL PROCESO DE EJECUCIÓN DE OBRA	
Etapa 1. Definición de proyecto	
Programación	La DIGECEBI es responsable de diseñar los planos, las bases de licitación y presupuesto, el cronograma y las listas de cantidades y especificaciones técnicas del proyecto. La DIGECEBI publica dicha información en internet 15 días antes de la inauguración de la Feria, junto con la convocatoria a la Feria para que las MiPyMEs preparen sus ofertas. Se establece un precio máximo y mínimo y las ofertas de los proveedores deben pertenecer a este rango de precios.
Diseño arquitectónico	La DIGECEBI se encarga del diseño de los planos y las especificaciones técnicas particulares.
Etapa 2. Contratación de constructor	
Proceso de selección	<p>Lunes y martes: Los oferentes asisten a la feria para obtener mayor información sobre los requerimientos de cada proyecto y resolver las dudas técnicas. El Sistema de Ferias a la Inversa registra electrónicamente la información de todos los asistentes (datos personales, experiencia previa, etc.).</p> <p>Miércoles: Los proveedores interesados entregan sus ofertas en sobres sellados en lugar donde se realizó la Feria. Pueden realizar todas las ofertas que deseen; no hay penalización si posteriormente deciden retirarlas. No se requiere que presenten documentos legales para autenticar la información presentada, a menos que resulten seleccionados. Los sobres se abren por la tarde delante de los oferentes para garantizar la transparencia y la igualdad de oportunidades.</p> <p>Jueves: La DIGECEBI selecciona las mejores ofertas con base en el método de "Comparación de Precios". Se selecciona al oferente que cotice con el precio más bajo y cumpla con las especificaciones técnicas requeridas. Si la propuesta del oferente con el menor precio contiene errores o subestimaciones, se descarta dicha propuesta y se evalúa la siguiente propuesta más baja.</p>

Esquema de adjudicación	<p>Viernes: La DIGECEBI adjudica el contrato al oferente que haya sido elegido. El Sistema de Ferias a la Inversa tiene documentada la información de los proveedores, por lo que al seleccionar al proveedor se actualiza esta información en los contratos y documentos correspondientes.</p> <p>Es necesario que existan más de tres ofertas por proyecto, de lo contrario, dicho proyecto no puede ser adjudicado y se necesita realizar otra Feria para poder adjudicarlo.</p> <p>El oferente tiene cinco días a partir de ser notificado para firmar el contrato. Además, debe dar una garantía de cumplimiento de contrato que corresponde al 15% del costo total de la obra. Esto es con el objetivo de asegurar que los contratistas son financiera y técnicamente capaces de llevar a cabo la construcción(es). Si el oferente seleccionado no firma el contrato, se adjudica al siguiente oferente que cotice más bajo y cumpla con los requisitos técnicos y de calidad.</p> <p>Si el contratista lo requiere y es viable, la DIGECEBI le otorga un adelanto para alivianar la inversión que debe realizar el oferente.</p>
Etapa 3. Construcción de obra	
Construcción	El contratista seleccionado realiza el trabajo correspondiente.
Supervisión de obra	La DIGECEBI designa a un supervisor de obra. Su función es asegurarse de que el contratista se apegue a los planos y las especificaciones técnicas establecidas, así como a aprobar los informes de avance de la obra y la calidad del trabajo concluido.
Esquema de pagos	Se realiza un primer pago al completar el 30% de la construcción, que debe ser verificado por el supervisor de obra.
Etapa 4. Entrega y garantías	
Cierre y pago final	Se realiza una verificación final y se hace el pago correspondiente.
Garantías	<p>En Honduras existen dos tipos de garantías:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Garantía de cumplimiento de contrato: se bloquea el 15% del monto total a pagar y se libera en cuanto la construcción esté terminada. • Garantía de calidad: Se bloquea el 5% del monto total hasta un año posterior a la finalización de la construcción, para garantizar la atención a vicios ocultos o ajustes a la construcción.
Otras consideraciones	
<ul style="list-style-type: none"> - El Método de Comparación de Precios (se obtienen las cotizaciones de precios de los diversos oferentes para poder obtener precios competitivos) es apropiado para trabajos sencillos, productos con especificaciones estándar y bienes en existencia con facilidad de obtención. Probablemente no sería adecuado para contratos más complejos. - Se establece un precio mínimo que represente los costos de producción. Al no poner un precio mínimo existe un mayor riesgo de incumplimiento o de perjudicar la calidad de obra. Sin embargo, ha habido casos en los que los proveedores cotizan a precios menores al límite inferior porque tienen acceso a materiales con precios menores a los del mercado. 	

VI. REQUERIMIENTOS FUNCIONALES
Consideraciones especiales para la correcta aplicación del método
Diseñar un mecanismo para filtrar ofertas. Esto se ha revelado importante porque en los casos en que ha existido un exceso de ofertas se ha retrasado el proceso de adjudicación por falta de personal.
Consideraciones técnicas en cuanto a la ejecución de las obras (tamaño, materiales, mano de obra, etc.)
Este método de selección de proveedores es adecuado únicamente para proyectos pequeños por dos razones: i) está diseñado para que las MiPyMEs participen, por lo que deben ser de tamaño y complejidad limitado para que no exceda la capacidad de éstas; ii) la Feria a la Inversa tiene una duración de una semana, por lo que las MiPyMEs deben cotizar muy rápidamente. Además, si los proyectos son en lugares de difícil acceso, pueden desincentivar la participación de los oferentes debido al incremento en el riesgo.
Restricciones técnicas para la supervisión de obras (capacidad técnica, institucional, de proveedores, etc.)
NA
Otras consideraciones
- Es considerado un esquema de contratación muy exitoso debido a la transparencia en el proceso de selección de proveedores.

VII. LECCIONES APRENDIDAS
Percepción de la implementación del método. ¿Cumplió con las expectativas que se tenían al inicio?
La Feria a la Inversa fue exitosa. Se recibieron aproximadamente 150 ofertas para las treinta escuelas y se logró adjudicar cada una de ellas. En general, hay una percepción positiva de las Ferias a la Inversa en Honduras, debido a que es un proceso transparente y de rápida adjudicación.
Percepción de la eficiencia en la operación de las escuelas. ¿Se han cumplido los objetivos?
NA
Ideas para reestructurar el proceso de implementación del método. ¿Qué cambios se proponen?
Es necesario programar con anticipación para contar con recursos que puedan ser utilizados como anticipos en los proyectos.
Otras consideraciones

VIII. VENTAJAS Y DESVENTAJAS		
Criterio	Ventajas (fortalezas)	Desventajas (debilidades)
Tiempo	<p>Disminuye el tiempo de ejecución al establecer un plazo de 90 días para que el contratista concluya la obra.</p> <p>El Sistema de las Ferias a la Inversa recopila la información de los proveedores y llena automáticamente los contratos y documentos al seleccionar a un proveedor. Esto disminuye el tiempo de adjudicación.</p>	<p>Se puede prolongar el tiempo de adjudicación en caso de que haya un exceso de ofertas de proveedores (si no se cuenta con recursos o sistemas para filtrar dichas ofertas).</p>
Costos	<p>Asegura precios competitivos.</p> <p>Incentiva el emprendimiento y el consumo de productos y servicios nacionales.</p> <p>En el caso de Honduras, se han realizado ahorros correspondientes a aproximadamente 20% de los costos presupuestados.</p> <p>Reduce costos para los oferentes debido a que no requieren de los servicios de un abogado a menos que se les adjudique el contrato.</p>	
Calidad de la construcción		<p>Los oferentes pueden optar por utilizar materiales de baja calidad. Para evitar esto es necesario evaluar meticulosamente cada oferta.</p>
Diseño arquitectónico		<p>Es ineficiente para construcciones complejas, ya que las MiPyMEs no tienen capacidad para construir proyectos de gran envergadura.</p> <p>Carece de flexibilidad para que los contratistas hagan un diseño innovador, distinto al establecido por la DIGECEBI.</p>
Otros	<p>Garantiza un proceso de contratación transparente. Lo que promueve la confianza entre los oferentes.</p>	
Otros riesgos o desafíos que se pueden presentar		
-		

IX. OTRAS CONSIDERACIONES Y COMENTARIOS

Debido al éxito de esta primera Feria, la DIGECEBI ha realizado más Ferias a la Inversa para infraestructura escolar:

- En 2016, el BID otorgó un financiamiento a la Subsecretaría de Integración Social para expandir el tercer ciclo (Secundaria) en Honduras. Se hicieron Ferias para construir tres aulas en 30 escuelas. La DIGECEBI realizó la programación y planificación y la Subsecretaría realizó los trámites administrativos.
- En octubre y noviembre de 2016 la DIGECEBI realizó tres ferias a la inversa para adjudicar 300 proyectos de una y dos aulas para ampliar escuelas. Actualmente está en proceso de adjudicación de los proyectos.

Además se han realizado Ferias a la Inversa para asuntos relacionados con escuelas, pero no necesariamente para construcción de nueva infraestructura escolar. Por ejemplo, se utilizó contratar proveedores para reparar el sistema eléctrico de varias y también para comprar más de 400,000 pupitres en todas las regiones de Honduras.

FUENTES DE INFORMACIÓN

- Secretaría de Desarrollo en Inclusión Social. *Invitaciones a cotizar obras de infraestructura construcción de tres (3) aulas por centro de educación básica para el tercer ciclo.* (Tegucigalpa, 2016).
- *Ley para Fomento y Desarrollo de Competitividad de la micro, pequeña y mediana empresa.* (Honduras).
- Banco Interamericano de Desarrollo. *Programa de Apoyo al Bono Vida Mejor y a la Estrategia Vida Mejor.* (Honduras).
- "Instalan 'Feria a la inversa' en Tegucigalpa para promover MiPyMEs", en *El Heraldo* (7 de abril de 2014), disponible en: <http://www.elheraldo.hn/economia/345429-216/instalan-feria-a-la-inversa-en-tegucigalpa-para-promover-MiPyMEs> (último acceso: 13 de octubre de 2016).

NOTAS GENERALES

- Los datos y la información aquí expuesta, de no ser especificada su fuente, tienen como base entrevistas realizadas a Ariel López, Director General de Construcciones Escolares y Bienes Inmuebles de Honduras en octubre de 2016.
- Eventuales errores de interpretación de la información quedan bajo la responsabilidad de Fundación IDEA.
- Los tiempos de duración establecidos son estimaciones, que en ningún momento se deben considerar como datos duros, y se deben adaptar al contexto en que son presentados.
- Las cifras en USD son aproximadas al tipo de cambio a octubre de 2016.

ANEXO D. ATENCIÓN A TERREMOTO – ECUADOR

Caso de estudio	Atención a terremoto		
Lugar	Ecuador	Periodo	Abril a Julio de 2016

I. DESCRIPCIÓN DEL CASO DE ESTUDIO ⁴⁷

Síntesis del caso

En 2016, el Ministerio de Educación de Ecuador (MINEDUC) decidió utilizar módulos prefabricados para la construcción de unidades educativas en las zonas afectadas por el terremoto de abril del mismo año. El MINEDUC realizó la contratación directa de proveedores que se encargarían de fabricar los paneles de los módulos ex situ y de llevarlos a las comunidades receptoras para armarlos en un plazo de máximo 60 días. Aunque las unidades escolares construidas con módulos prefabricados estaban planeadas para ser temporales, la calidad del producto final superó las expectativas y se decidió hacerlas permanentes.

Principal problemática a resolver

Reponer la infraestructura educativa destruida en el terremoto de abril de 2016 para asegurar el retorno a la actividad escolar en el menor tiempo posible.

II. DATOS DE LOS RESULTADOS GENERALES

Tipos de escuelas	Unidades educativas de ciclo completo para alumnos de preescolar a bachillerato, con capacidad para 1,140 estudiantes por turno.
Tamaño de las escuelas	En promedio, alrededor de 2,000 m ² (sin contar áreas complementarias). Construcción en una sola planta, con aulas tipo de 6x9 m.
Escuelas construidas	25
Alumnos beneficiados	Aproximadamente 55,000 alumnos.
Tiempo estimado total de la ejecución	3 meses
Tiempo de construcción de la obra	45-60 días
Costo de la obra (estimado en USD)	750,000 USD incluyendo áreas complementarias (324 USD/m ² en construcción de módulos de aulas, 800 USD/m ² en módulos de baños)
Vida útil estimada	15-20 años

⁴⁷ Toda la información y datos presentados se refieren al proceso de ejecución de nueva infraestructura escolar; desde contar con un presupuesto y todas las autorizaciones correspondientes, hasta la entrega de la obra concluida a las autoridades responsables.

Consideraciones generales

- Se buscó replicar las condiciones de las construcciones escolares tradicionales (aulas, áreas complementarias, jardines, espacios recreativos, servicios sanitarios, entre otras).
- El sistema constructivo consiste en paneles livianos (metálicos con aislamiento interior) que son producidos de manera industrializada y después transportados al área específica donde se arman por módulos.
- El costo promedio de escuelas con las mismas características, construidas utilizando metodologías tradicionales (en el caso de Ecuador, las llamadas Unidades Educativas del Milenio⁴⁸) es de alrededor de 4 millones de USD.

III. ESCENARIOS DE UTILIZACIÓN

Contexto de implementación

Ecuador se encontraba en estado de emergencia después del terremoto y las autoridades educativas del país detectaron la necesidad de infraestructura educativa en las zonas más afectadas por el desastre. El método se implementó en zonas urbanas y semi-urbanas para dar atención a la alta demanda de espacios escolares de las comunidades afectadas.

Antes del terremoto, el MINEDUC había elaborado un plan de reordenamiento de la oferta educativa a fin de atender las principales necesidades del país. Esto permitió que, después del terremoto, las oficinas de edificación en las zonas afectadas ya contaran con un plan de ejecución de referencia. Por esta razón no se reconstruyó exactamente lo que estaba antes, sino que las escuelas se ubicaron en un mejor lugar, con mejores condiciones.

Entornos en los que se ha utilizado el método

Urbano	Rural	Alta marginación	Zonas de difícil acceso	Climas extremos	Situaciones de rápida atención
Sí	No	Sí	No	No	Sí

Otras consideraciones

- Las 25 nuevas unidades escolares resultaron de la fusión de 78 unidades escolares destruidas.

IV. ACTORES INVOLUCRADOS

Estructura organizacional involucrada en la toma de decisiones

El Ministerio de Educación (MINEDUC) se encargó de planear, coordinar y ejecutar todo el proceso, utilizando los recursos otorgados a préstamo por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID). La supervisión de los trabajos corrió a cargo de los técnicos distritales del MINEDUC.

⁴⁸ Se refiere a un programa de construcción de infraestructura escolar llevada a cabo por el gobierno de Ecuador para realizar escuelas de ciclo completo.

Actores relevantes	
Gobierno nacional /regional	El Ministerio de Educación (MINEDUC) fue responsable de gestionar la planeación y los recursos del proyecto. Se encargó de contratar a los proveedores y ejecutar los pagos. Técnicos de las Direcciones Distritales del MINEDUC se encargaron de supervisar los avances de las obras.
Gobierno local	N/A
Sector privado	Empresas con amplia experiencia, que ya habían sido contratados anteriormente por MINEDUC, llevaron la construcción de las escuelas bajo contratación directa.
Comunidades	N/A
OIs/ONGs	El Banco Interamericano de Desarrollo (BID) otorgó un Préstamo Contingente para Emergencias por Desastres Naturales de \$300,000,000 USD, el cual pudo utilizarse de manera inmediata para hacer frente a las pérdidas y a los gastos de emergencia en diferentes sectores (el Ministerio de Finanzas asignó al MINEDUC \$35,000,000 para apoyar el plan de emergencia, reconstrucción y ordenamiento de oferta educativa de las zonas afectadas). ⁴⁹ El BID como parte del acompañamiento, brindó asistencia a los técnicos supervisores de infraestructura del MINEDUC (1 por escuela), por medio de talleres y prácticas en sitio para enseñar el correcto control de calidad de la construcción de los módulos prefabricados.
Responsables de la toma de decisiones	
El gobierno nacional, a través del MINEDUC, fue el principal tomador de decisiones en este proyecto.	

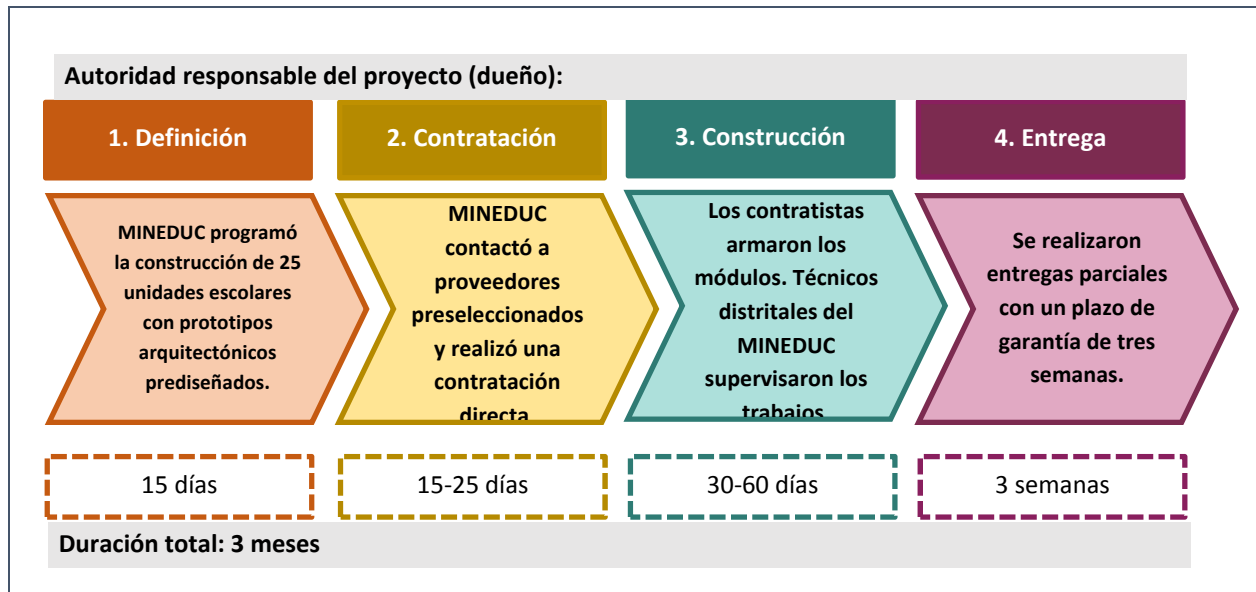
V. PROCESO DE IMPLEMENTACIÓN

Generalidades del proceso de ejecución de obras (desde la aprobación hasta la entrega)

El MINEDUC es el ejecutor central del proceso. Se encargó de detectar las necesidades y elaborar un plan para atender la demanda de infraestructura educativa ante la destrucción ocasionada por el terremoto, y de contratar y pagar a las empresas constructoras. Éstas, supervisadas por técnicos distritales del MINEDUC, se encargaron de fabricar los paneles y armar los módulos en los sitios establecidos.

Esquema general del proceso por etapas

⁴⁹ Irayda M. Ruiz Bode; "Consultoría de asistencia técnica al Ministerio de Educación en la Implementación de 25 unidades educativas provisionales", Banco Interamericano de Desarrollo (2016).



DETALLE DEL PROCESO DE EJECUCIÓN DE OBRA	
Etapa 1. Definición de proyecto	
Programación	El MINEDUC programó la construcción de 25 unidades escolares utilizando módulos prefabricados para concentrar y atender a la población afectada en el menor tiempo posible.
Diseño arquitectónico	Se utilizaron prototipos arquitectónicos del MINEDUC y se adaptaron para ser utilizados con módulos prefabricados. Para evitar la construcción de muros perimetrales (lo que representaría un costo extra considerable), se distribuyeron las aulas en forma de “ocho” con patios interiores para definir el perímetro de la escuela. <i>NOTA: no fue posible recabar datos a detalle acerca del diseño de las escuelas.</i>
Etapa 2. Contratación de constructor	
Proceso de selección	Contratación directa. Selección de cuatro proveedores con experiencia en prefabricados, que estaban precalificados al haber trabajado previamente con el MINEDUC.
Esquema de adjudicación	El contrato se realizó a suma alzada, por el total de la construcción con 50% de anticipo. Cabe destacar que el precio referencial inicial considerado por el MINEDUC era de alrededor de 900,000 USD por escuela. Este costo se salía del presupuesto inicial. Sin embargo, los proveedores pudieron disminuir el costo de ejecución a 750,000 USD por unidad escolar. Los proveedores, al contar con la certeza de ser contratados de forma directa y conocer que se contaría con un 50% de anticipo, pudieron bajar sus costos.
Etapa 3. Construcción de obra	
Construcción	Los contratistas fabricaron las piezas de los módulos y los armaron en los terrenos designados para las unidades educativas.

Supervisión de obra	<p>Se designó un fiscalizador para cada escuela y personal técnico para supervisar diariamente los avances en sitio y verificar la existencia de condiciones adecuadas para la construcción y funcionamiento de las unidades escolares (garantizar el suministro de energía eléctrica, agua, etc.).</p> <p>El BID brindó asistencia a todos los técnicos de las Direcciones Distritales del MINEDUC y la capacitación (teórica y técnica) necesaria respecto a los sistemas prefabricados.</p>
Esquema de pagos	<p>El MINEDUC realizó los pagos en tres etapas: un anticipo de 50%, un pago de 30% al finalizar la construcción de las aulas y otro al realizar la entrega formal por el 20% (3 semanas después de comenzar clases).</p>
Etapa 4. Entrega y garantías	
Cierre y pago final	<p>Para acelerar la puesta en funcionamiento de las escuelas, se realizaron entregas parciales al contar con la construcción de las aulas y las obras complementarias. La dirección zonal (local) comienza las clases y tiene 3 semanas para presentar quejas o reportar errores en la construcción.</p>
Garantías	<p>La recepción definitiva se realiza tres semanas después de la entrega parcial, período durante el cual el contratista es responsable de cualquier falla o desperfecto. Transcurrido ese plazo, el MINEDUC autoriza el pago final por el 20% restante.</p>
Otras consideraciones	
<ul style="list-style-type: none"> - Después del terremoto se organizaron dos mesas técnicas (una del MINEDUC y otra intersectorial, con Ministerios) para detectar las zonas donde era necesario reconstruir la infraestructura educativa. <p><i>Nota: No se logró obtener detalles sobre la realización de los prototipos arquitectónicos o las especificaciones de los mismos.</i></p>	

VI. REQUERIMIENTOS FUNCIONALES

Consideraciones especiales para la correcta aplicación del método

- Compromiso y coordinación de las autoridades encargadas del proceso de ejecución y de los técnicos supervisores con los gobiernos y las comunidades locales.
- Independencia en la toma de decisiones por parte de MINEDUC para la definición de la ubicación de las escuelas y la contratación de proveedores.
- Disponibilidad de proveedores preseleccionados para realizar una contratación directa en lugar de una licitación y disminuir el tiempo de ejecución.
- Recursos o financiamiento disponibles para uso inmediato, a fin de asegurar la puesta en marcha del proceso de ejecución en el menor tiempo posible.
- Se requiere lograr un grado de aceptación social considerable. Este tipo de sistemas constructivos no son comúnmente bien recibidos por la comunidad, dado que parecen ser de "mentiras" y temporales. Por lo que se debe crear un plan de convencimiento y talleres con la comunidad que les demuestren que los sistemas constructivos cumplen con la calidad estructural necesaria, así como con los estándares de confort básicos.

Consideraciones técnicas en cuanto a la ejecución de las obras (tamaño, materiales, mano de obra, etc.)

- Capacidad gubernamental para reportar avances por hitos y actualizar el cronograma de trabajo cada semana.
- Almacenaje adecuado de los materiales, ya que pueden oxidarse si se exponen a las condiciones atmosféricas durante la construcción.
- Considerar en el diseño de las unidades la inclusión de obras complementarias (caminos, jardines, terrazas, áreas de juego, etc.) que generen un ambiente más integrador que solamente contar con aulas.

Restricciones técnicas para la supervisión de obras (capacidad técnica, institucional, proveedores, etc.)

- Es necesario contar con especificaciones técnicas y estructurales bien definidas y acordes a los estándares internacionales.
- Es necesario que los técnicos encargados de la supervisión estén familiarizados con o reciban capacitación sobre el material y la técnica de construcción, a fin de tener los elementos necesarios para verificar que no existan errores en el proceso de construcción.

Otras consideraciones

- El uso de módulos prefabricados ha demostrado contar con mejor calidad y mayor resistencia estructural que los sistemas constructivos tradicionales. Desde el 16 de abril de 2016 ha habido 2500 réplicas del terremoto. Las aulas prefabricadas han resistido y por ello las comunidades han recibido muy bien el sistema y confían en la seguridad de sus hijos.

VII. LECCIONES APRENDIDAS

Percepción de la implementación del método. ¿Cumplió con las expectativas que se tenían al inicio?

El uso de módulos prefabricados superó las expectativas del MINEDUC. En muchos casos se entregaron las unidades educativas en plazos menores a los estimados, por una fracción de lo que habría costado una construcción tradicional de concreto y con la aceptación general de las comunidades receptoras.

Percepción de la eficiencia en la operación de las escuelas. ¿Se han cumplido los objetivos?

Sí, las escuelas atienden las necesidades de las comunidades receptoras y consideran elementos de confort térmico y visual para los estudiantes. Además, son percibidas por los padres de familia como estructuras de mejor calidad y más seguras que las construcciones preexistentes.

Ideas para reestructurar el proceso de implementación del método. ¿Qué cambios se proponen?

- Considerar aspectos como la accesibilidad universal en el diseño arquitectónico de las unidades educativas.
- Revisar las especificaciones técnicas contratadas para asegurar la adecuada cimentación de los módulos, la instalación de servicios básicos y el establecimiento de condiciones de confort para los estudiantes.
- Considerar la construcción de los módulos sobre lozas de concreto para brindar mayor estabilidad y accesibilidad al edificio.
- Priorizar la formación de capital humano de las empresas proveedoras y el desarrollo de capacidades de resiliencia en las comunidades receptoras.
- Dar retroalimentación inmediata a proveedores y supervisores para que ésta pueda incidir positivamente durante el mismo proceso de implementación.
- Verificar que en los contratos se incluyan garantías técnicas sobre las instalaciones.

Otras consideraciones

Se debe considerar realizar un mapeo adecuado de los terrenos para evitar la tala innecesaria de árboles que podrían haber servido como agente regulador de las condiciones de confort térmico de las escuelas.

VIII. VENTAJAS Y DESVENTAJAS

criterio	Ventajas (fortalezas)	Desventajas (debilidades)
Tiempo	Permite realizar la ejecución en un tiempo sumamente corto. Se ahorra tiempo al ser un proceso industrializado y no requerir de maquinaria pesada.	
Costos	Resulta más económico que el concreto (alrededor de 25% de lo que costaría una escuela de concreto con las mismas características). Requiere un mantenimiento de menor costo que las construcciones de concreto.	Puede requerir reemplazo en menor tiempo que una estructura tradicional.
Calidad de la construcción	Minimiza la probabilidad de errores de construcción. Brinda aislamiento térmico y acústico. Resiste la penetración de humedad, lluvias, nieve, vientos y polvo. Ha demostrado una resistencia estructural igual o mejor que los sistemas constructivos tradicionales.	Presenta una vida útil menor que la de otros métodos de construcción (las estructuras de concreto duran alrededor de 60 años).
Diseño arquitectónico	Es fácil de replicar y adaptar a distintos tipos de terrenos (con pendientes).	La implementación en un tiempo tan corto, implicó que algunas consideraciones de accesibilidad quedaran fuera del diseño.
Otros		Requiere la disponibilidad de proveedores con capacidad para manufacturar los módulos <i>ex situ</i> y armarlos <i>in situ</i> .

Otros riesgos o desafíos que se pueden presentar

- Puede haber rechazo social si no se toman en cuenta aspectos estéticos o de confort climático.

IX. OTRAS CONSIDERACIONES Y COMENTARIOS

- Dada la situación de emergencia, la construcción de algunas unidades inició sin que hubieran concluido las gestiones de los terrenos receptores. Sin embargo, ya que las estructuras son

desmontables, es posible moverlas a otra ubicación en caso de que haya problemas con la disponibilidad del terreno de construcción.

- Cabe señalar que la construcción de infraestructura educativa no resuelve los problemas de desarrollo o marginación que subyacen en las comunidades receptoras. Se ha observado que en algunas unidades escolares se han deteriorado las instalaciones por cuestiones como el vandalismo y el robo, sin embargo esto no es inherente del sistema constructivo, sino de la cultura comunitaria.
- Todos los gobiernos deberían contar con leyes específicas y completas en cuanto a la utilización de módulos prefabricados para la construcción.

FUENTES DE INFORMACIÓN

- Ruíz Bode, Irayda. *Consultoría de asistencia técnica al Ministerio de Educación en la implementación de 25 unidades educativas provisionales* (PDF). Banco Interamericano de Desarrollo. Ecuador: 2016.
- Ruíz Bode, Irayda. "Consideraciones para la adecuada supervisión y fiscalización de la instalación de aulas móviles prefabricadas" (PPT). Módulo I del *Taller de Asistencia técnica del Banco Interamericano de Desarrollo*. Manta, Ecuador: mayo 2016.
- Ruíz Bode, Irayda. "Control de calidad" (PPT). Módulo II del *Taller de Asistencia técnica del Banco Interamericano de Desarrollo*. Manta, Ecuador: mayo 2016.

NOTAS GENERALES

- Los datos y la información aquí expuesta, de no ser especificada su fuente, tienen como base entrevistas realizadas en octubre de 2016 a Irayda Ruiz Bode, especialista en planeación de edificios educativos.
- Eventuales errores de interpretación de la información quedan bajo la responsabilidad de Fundación IDEA.
- Los tiempos de duración establecidos son estimaciones, que en ningún momento se deben considerar como datos duros, y se deben adaptar al contexto en que son presentados.
- Las cifras en USD son aproximadas al tipo de cambio a octubre de 2016.

ANEXO E. APP INOVA BH – BRASIL

Caso de estudio	APP INOVA BH		
Lugar	Brasil	Periodo	2012 a la fecha

I. DESCRIPCIÓN DEL CASO DE ESTUDIO⁵⁰

Síntesis del caso

Ante limitaciones técnicas y financieras, el gobierno del municipio de Belo Horizonte decidió explorar la posibilidad de establecer una asociación con la iniciativa privada para la construcción de infraestructura escolar y posterior mantenimiento. Al ser la primera vez que se utilizaría una Asociación Público Privada (APP) para el sector educativo en Brasil, el gobierno municipal contrató los servicios de la Corporación Financiera Internacional (CFI) del Banco Mundial para realizar un estudio de viabilidad. Una vez sentadas las bases legales y logísticas, el gobierno de Belo Horizonte estableció una APP denominada INOVA BH con un consorcio de empresas, al cual se encargó la construcción de las escuelas y la provisión de servicios de mantenimiento y operación durante 20 años a cambio del pago de una cantidad mensual.

Principal problemática a resolver

Brindar una alternativa financiera al gobierno municipal de Belo Horizonte para ampliar la infraestructura escolar local, asegurando la calidad en la construcción y un mantenimiento eficiente.

II. DATOS DE LOS RESULTADOS GENERALES

Tipos de escuelas	Escuelas preescolares: 10 aulas en 2 niveles, con zonas de recreación techadas y al aire libre Escuelas primarias: 16 aulas, en 3 niveles, con zonas de recreación techadas, al aire libre y un estadio techado para múltiples deportes ⁵¹
Tamaño de las escuelas	Grandes: aproximadamente 1,100 m ² por escuela ⁵²
Escuelas construidas	51 escuelas: 46 preescolares y 5 primarias ⁵³
Alumnos beneficiados	25,000 alumnos: 440 por cada preescolar y 960 por cada primaria
Tiempo estimado total de la ejecución	Las 51 escuelas se terminaron a los 4 años de comenzar el proceso de licitación (las primeras 10 a los 2 años).
Tiempo de construcción de la obra	Las primeras 10 escuelas se entregaron en un año, las siguientes 24 a los 24 meses y las últimas 17 a los 36 meses.
Costo de la obra	<i>Dato no disponible</i>

⁵⁰ Toda la información y datos presentados se refieren al proceso de ejecución de nueva infraestructura escolar; desde contar con un presupuesto y todas las autorizaciones correspondientes, hasta la entrega de la obra concluida a las autoridades responsables.

⁵¹ Entrevista a INOVA

⁵² "Public-Private Partnership in Education Started in Belo Horizonte Expanded to Another 14 Schools." Odebrecht. Acceso en octubre de 2016. <http://www.odebrecht.com/en/communication/releases/public-private-partnership-education-started-belo-horizonte-expanded-another>.

⁵³ "Inova BH Completes Delivery of 51 Schools Ahead of Schedule." Odebrecht. August 01, 2016. Acceso en Septiembre de 2016. <http://www.odebrecht.com/en/communication/news/inova-bh-completes-delivery-51-schools-ahead-schedule>.

(estimado en USD)	
Vida útil estimada	<i>Dato no disponible</i>
Consideraciones generales	
- Esta fue la primera Asociación Público Privada en el sector educativo en Brasil; la concesión se otorgó en julio de 2012.	

III. ESCENARIOS DE UTILIZACIÓN

Contexto de implementación

Belo Horizonte es la capital del estado de Minas Gerais y la tercera ciudad más poblada de Brasil. Es un importante centro urbano, al ser el núcleo industrial de una región donde la agricultura y la minería son las principales actividades económicas.

Sin embargo, en 2011 el gobierno municipal sólo tenía los recursos necesarios para satisfacer aproximadamente el 35% de la demanda educativa. Según datos del CFI, para 2012 en el municipio había más de 11,000 niños (la mayoría de bajos recursos) en lista de espera para poder inscribirse a la escuela.

Por ello, el municipio consideró necesario tener una visión a largo plazo para lograr que todos los niños del municipio fueran competentes al entrar en el mercado laboral. Para abordar estas necesidades y para poder cumplir con los objetivos prioritarios de educación en la agenda gubernamental local, el municipio decidió explorar la posibilidad de la participación del sector privado para ampliar y fortalecer su sistema educativo (preescolar y primaria).⁵⁴

Entornos en los que se ha utilizado el método

Urbano	Rural	Alta marginación	Zonas de difícil acceso	Climas extremos	Situaciones de rápida atención
Sí	No	No	No	No	No

Otras consideraciones

-

IV. ACTORES INVOLUCRADOS

Estructura organizacional involucrada en la toma de decisiones

El programa de APP de Belo Horizonte para la modalidad de obras y servicios no pedagógicos relacionados a la red municipal de educación fue creado por la Ley N° 9.038. Ello hizo de Belo Horizonte el primer municipio en tener un marco regulatorio específico para la rama educativa.

La APP se constituyó a partir de la firma de un contrato entre el municipio de Belo Horizonte (parte pública) y el Consorcio Educar, liderado por INOVA BH (parte privada).

La APP es administrativa, lo que indica que INOVA BH está condicionado a solamente recibir pagos del municipio, y no tiene la facultad de cobrar a cualquier otra entidad o empresa por sus servicios. En

⁵⁴ Corporación Financiera Internacional. "Public-Private Partnership Stories Brazil: Belo Horizonte Schools". (2012)

teoría, INOVA BH se desintegrará cuando termine el periodo de concesión, a menos que se llegue a un acuerdo para prolongar sus servicios.⁵⁵

Actores relevantes

Gobierno nacional /regional	Ninguna instancia gubernamental nacional o regional se involucró en el proceso, dado que las municipalidades en Brasil tienen total independencia legal.
Gobierno local	<p>Municipio de Belo Horizonte: Parte pública de la APP. Dentro de sus funciones está proporcionar los terrenos donde se van a construir las escuelas y realizar los pagos de la concesión a la entidad privada por sus servicios. La municipalidad de Belo Horizonte es propietaria de las escuelas.⁵⁶</p> <p>Departamento de Educación Municipal: Estableció especificaciones técnicas, operativas y de plazos que fueron utilizadas por la CFI en el proceso de licitación.⁵⁷ Uno de los beneficios de la APP es que el departamento de Educación se enfoca totalmente en la calidad de la enseñanza y la educación de los niños.</p>
Sector privado	INOVA BH: Empresa que se eligió como parte privada de la APP. Obtuvo la concesión del proyecto por presentar la cotización más baja, comprometiéndose a diseñar y construir 51 escuelas en Belo Horizonte y, al finalizar la construcción, encargarse del mantenimiento y los servicios de vigilancia y operación (limpieza, lavandería, servicios de luz, agua, internet, entre otros) durante 20 años.
Comunidades	NA
OIs/ONGs	<p>Corporación Financiera Internacional (CFI): se encargó de brindar servicios de asesoría y realizar un estudio de factibilidad para el municipio de Belo Horizonte antes de lanzar el proyecto. Además, llevaron la administración de la licitación. El pago a CFI por sus servicios, fue realizado por INOVA BH al momento de iniciar el contrato (como parte de la APP).⁵⁸</p> <p>Banco Nacional de Desarrollo Económico y Social de Brasil: El BNDES asesoró en la estructuración de los proyectos y en la preparación de las licitaciones.⁵⁹</p>

Responsables de la toma de decisiones

-

V. PROCESO DE IMPLEMENTACIÓN

Generalidades del proceso de ejecución de obras (desde la aprobación hasta la entrega)

⁵⁵ Entrevista a INOVA BH.

⁵⁶ Entrevista A INOVA

⁵⁷ Entrevista A INOVA

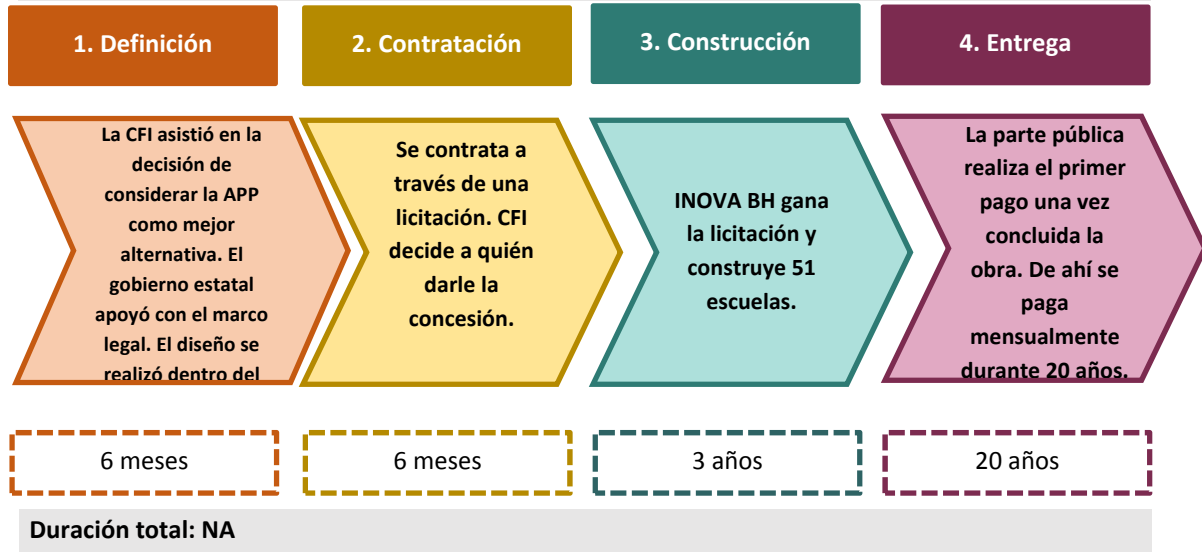
⁵⁸ Entrevista A INOVA

⁵⁹ "Project Structuring." Relatório Anual 2011. Accessed September 27, 2016. http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_en/Hotsites/Annual_Report_2011/Capitulos/institutional_operations/the_bndes_and_public_policies/project_structuring.html.

Al firmar el contrato, la empresa constructora acepta encargarse de financiar la construcción y al finalizar recibe pagos de montos fijos mensuales (a partir de la finalización de cada escuela) para cubrir el costo de la construcción y la operación de servicios no pedagógicos durante 20 años.

Esquema general del proceso por etapas

Autoridad responsable del proyecto (dueño): Municipio de Belo horizonte e INOVA BH



DETALLE DEL PROCESO DE EJECUCIÓN DE OBRA

Etapa 1. Definición de proyecto

Programación	<p>El gobierno de Belo Horizonte contactó a la CFI para realizar un estudio de factibilidad del proyecto y un estudio sobre la APP como alternativa a los esquemas de financiamiento tradicionales (préstamos de bancos, etc.). Con base en el estudio, el municipio tomó la decisión de implementar el proyecto a través de este método y solicitó ayuda al gobierno regional para diseñar el esquema y el marco legal que regiría la APP.</p> <p>El costo de los estudios fue de dos millones de USD.⁶⁰</p>
Diseño arquitectónico	<p>El municipio de Belo Horizonte se encargó del diseño y las especificaciones. INOVA BH pudo escoger el método de construcción, respetando las especificaciones y diseño de la municipalidad.</p>
Etapa 2. Contratación de constructor	
Proceso de selección	<p>Se realizó una licitación para la construcción de 51 escuelas (y la provisión de servicios no pedagógicos durante 20 años), supervisada por la CFI.</p>
Esquema de adjudicación	<p>La CFI utilizó premisas establecidas por el Departamento de Educación Municipal para llevar a cabo el proceso de licitación.⁶¹ Se presentaron dos ofertantes que cumplieran con requisitos técnicos mínimos (aspectos financieros, tiempo de entrega</p>

⁶⁰ Entrevista A INOVA

⁶¹ Entrevista A INOVA

	<p>y modelo de construcción). Estos fueron comparados y seleccionados con base en su costo (el de menor costo obtuvo la licitación).⁶² Se adjudicó el proyecto al consorcio INOVA BH, cuya oferta fue la de menor precio.⁷</p> <p><i>NOTA: no fue posible obtener detalle de los requisitos técnicos mínimos</i></p>
Etapas 3. Construcción de obra	
Construcción	<p>El tiempo total de construcción fueron tres años. El método de construcción que se utilizó en todas las escuelas fue <i>Light Steel Frame</i>. Se construyeron alrededor de 19 escuelas por año, mientras que bajo un método tradicional, en promedio se construirían cuatro escuelas por año.⁶³</p> <p>INOVA BH se comprometió a construir y entregar 51 escuelas en tres fases:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fase I: 10 unidades escolares en los 12 primeros meses a partir del inicio del contrato. • Fase II: 27 unidades escolares dentro de 24 meses. • Fase III: 14 unidades, que debían ser entregadas en un plazo de 36 meses.
Supervisión de obra	<p>El consejo municipal se encarga de la supervisión del proyecto. El consejo está compuesto por un equipo integrado por:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un administrador de Proyectos. • Profesionales en el campo de la educación (supervisan la operación de las escuelas). • Un experto en el área de la construcción (ingeniero civil) para supervisar el período de construcción y la calidad de los materiales • Un profesional en el ámbito financiero. <p>INOVA BH reporta su progreso mensualmente al administrador de proyecto.</p>
Esquema de pagos	<p>No existen pagos durante la construcción de la escuela, sino hasta que se realiza la finalización de la misma.</p>
Etapas 4. Entrega y garantías	
Cierre y pago final	<p>El consejo municipal se encarga de revisar la calidad de las obras entregadas y de emitir el certificado de terminación.</p> <p>Se creó un calendario con las fechas de entrega de cada escuela. En el contrato se establecieron las penalidades correspondientes en caso que INOVA no cumpliera con dicho calendario.⁶⁴</p> <p>El primer pago se realiza una vez terminada la obra (por cada escuela). El municipio otorga 70% del valor de la construcción, ya que se finaliza la obra (dado que el esquema funciona como un financiamiento por la parte privada). Y el 30% restante se prorroga a los 20 años que dura la concesión.</p>
Garantías	<p>Una vez que termina la etapa de construcción se evalúan los servicios de mantenimiento cada 3 meses. Existen normas mínimas de calidad establecidas en el contrato que INOVA BH tiene que cumplir.</p>

⁶² International Finance Corporation. "Public-Private Partnership Stories Brazil: Belo Horizonte Schools". (2012)

⁶³ Entrevista A INOVA

⁶⁴ Entrevista A INOVA

	<p>Si el servicio no alcanza la calidad esperada, se otorgan penalidades a INOVA BH y se rebaja el pago del mes.⁶⁵ Los servicios proporcionados incluyen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Servicios administrativos, tales como el personal de recepción, limpieza, jardinería, servicio de lavandería y mantenimiento. • Mantenimiento de las instalaciones eléctricas y de agua potable. • Seguridad y limpieza. <p>Al término de los veinte años de concesión, los servicios proporcionados por INOVA BH se transfieren a la municipalidad. Aunque existe posibilidad de renovar el contrato de concesión a través de un acuerdo entre INOVA BH y el Municipio de Belo Horizonte.</p> <p>El contrato establece la posibilidad de mejorar la tecnología en el período de revisión del contrato (que ocurre cada 4 años). Todas las decisiones tienen que ser aprobadas por ambas partes y, en caso de que interfieran con el equilibrio financiero estipulado, el pago será revisado para mantener dicho equilibrio.⁶⁶</p>
Otras consideraciones	
<p>- Debido a que nunca antes se había utilizado una Asociación Público Privada en el sistema educativo brasileño, la CFI utilizó ejemplos internacionales para desarrollar un modelo detallado, que demostraba cómo una Asociación Público Privada bien diseñada podía ayudar al municipio a cumplir con los objetivos gubernamentales.</p> <p>- El contrato entre Belo Horizonte e INOVA BH ha sufrido tres adendas para modificar el plazo y valor de las garantías, así como para realizar una reestructura económica de los términos.</p>	

VI. REQUERIMIENTOS FUNCIONALES
Consideraciones especiales para la correcta aplicación del método
<p>Es esencial que el gobierno municipal tenga un entendimiento innovador del método. Entender que el sector privado puede utilizar sus capacidades de mejor manera que el sector público es primordial, sobre todo para cumplir con los objetivos en la construcción de manera más rápida y con mejor calidad.</p>
Consideraciones técnicas en cuanto a la ejecución de las obras (tamaño, materiales, mano de obra, etc.)

⁶⁵ Entrevista A INOVA

⁶⁶ Entrevista A INOVA

El método de construcción es "Light Steel Frame". Se utiliza acero ligero galvanizado como el elemento estructural principal, así como lana de vidrio entre las placas de cemento y yeso.

- Montaje fácil y rápido.
- Puede ser adaptado a cualquier proyecto arquitectónico, incluyendo aquellos con curvas.
- Utiliza materiales reciclables, como el acero y el poloricoruro de vinilo.
- Peso ligero, fácil de usar y eficiente para el montaje de la estructura.
- Las instalaciones eléctricas e hidráulicas se colocan antes de cerrar paredes, sin generación de desechos.
- Alto nivel de rendimiento térmico, reduciendo la necesidad de aire acondicionado.
- Optimización de aislamiento acústico.⁶⁷

El uso de tecnologías innovadoras como este proceso constructivo es esencial para el éxito del método, dado que bajo métodos tradicionales de construcción no se obtiene la calidad necesaria ni el ahorro en mantenimiento por los años que dura la concesión.

Restricciones técnicas para la supervisión de obras (capacidad técnica, institucional, proveedores, etc.)

Los requisitos de desempeño deben estar claramente establecidos en el contrato para que la escuela construida tenga la calidad que el gobierno espera.⁶⁸

Otras consideraciones

-

VII. LECCIONES APRENDIDAS

Percepción de la implementación del método. ¿Cumplió con las expectativas que se tenían al inicio?

La implementación del método ha sido exitosa. Nunca en la historia de Belo Horizonte se habían construido tantas escuelas en tan corto tiempo.

Percepción de la eficiencia en la operación de las escuelas. ¿Se han cumplido los objetivos?

La operación de las escuelas ha sido exitosa. Incluso en cuestión de enseñanza, ahora los maestros no tienen que preocuparse por cuestiones de mantenimiento ni administrativas, sino que todo se lo exigen a la INOVA BH. Por ende, se enfocan en las cuestiones pedagógicas.

Ideas para reestructurar el proceso de implementación del método. ¿Qué cambios se proponen?

-

Otras consideraciones

-

⁶⁷ "Inova BH Celebrates One Year Benefitting Over 12,000 Students from Minas Gerais." Odebrecht. February 12, 2014. Accessed September 14, 2016. <http://www.odebrecht.com/en/inova-bh-celebrates-one-year-benefitting-over-12000-students-minas-gerais>.

⁶⁸ "Government Objectives: Benefits and Risks of PPPs." PPRIC-HOME. Accessed September 27, 2016. <https://ppp.worldbank.org/public-private-partnership/overview/ppp-objectives>.

VIII. VENTAJAS Y DESVENTAJAS		
Criterio	Ventajas (fortalezas)	Desventajas (debilidades)
Tiempo	<p>Incentivos a la constructora para reducir el tiempo de ejecución.</p> <p>Se evitan las largas e ineficientes regulaciones del método tradicional.</p>	-
Costos	<p>El gobierno no paga nada durante la etapa de construcción. Esto le permite tomar mayor tiempo en obtener los recursos necesarios para financiar el proyecto.</p>	<p>Compromete recursos públicos a largo plazo, lo cual reduce su disponibilidad a futuro.</p> <p>Se suman intereses a los pagos que se realizan a la constructora durante el plazo establecido.</p>
Calidad de la construcción	<p>Al ser responsable de la inversión inicial y de las reparaciones durante el plazo de concesión, la constructora privilegia el uso de materiales y técnicas de alta calidad.</p> <p>Al adquirir riesgos a través del contrato y ser responsable de cualquier desperfecto de construcción, la empresa verifica el cumplimiento de altos estándares de seguridad.</p> <p>A través de este método se puede hacer uso de mano de obra calificada y modelos de construcción y diseño innovadores, proporcionados por el sector privado.</p>	-
Diseño arquitectónico	<p>Se pueden realizar diseños arquitectónicos complejos (innovadores) aprovechando el conocimiento del sector privado.</p>	-
Otros	<p>La capacidad técnica de las empresas involucradas es alta, por lo que a través del método, el gobierno aumenta la demanda por este tipo de servicios.</p>	-
Otros riesgos o desafíos que se pueden presentar		
-		

IX. OTRAS CONSIDERACIONES Y COMENTARIOS
<p>Al delegar la responsabilidad de la planeación y construcción al sector privado, el método permitió a la Junta Municipal de Educación de Belo Horizonte concentrarse en la calidad de la enseñanza y la educación de los niños.⁶⁹</p>

⁶⁹ "Inova BH Celebrates One Year Benefitting Over 12,000 Students from Minas Gerais." Odebrecht. February 12, 2014. Accessed September 14, 2016. <http://www.odebrecht.com/en/inova-bh-celebrates-one-year-benefitting-over-12000-students-minas-gerais>.

FUENTES DE INFORMACIÓN

- Encontra Minas Gerais. *Tudo Sobre a Cidade De Belo Horizonte (MG)*. s.f. <http://www.encontraminasgerais.com.br/sobre-belo-horizonte.htm> (último acceso: 14 de septiembre de 2016).
- International Finance Corporation (IFC). «Public-Private Partnership Stories Brazil: Belo Horizonte Schools.» 2012.
- «IDBIDB81T415-V005100.» YouTube, 2015.
- Inova BH. *Novas Escolas*. s.f. <http://www.inovabh.com.br/>. (último acceso: 14 de septiembre de 2016).
- Instituto Brasileiro De Geografia E Estatística. *Minas Gerais - Belo Horizonte*. s.f. <http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?codmun=310620> (último acceso: 21 de septiembre de 2016).
- *Municipal Human Development Index*. s.f. http://cidades.ibge.gov.br/xtras/temas.php?lang=_EN&codmun=310620&idtema=118&search=minas-gerais|belo-horizonte|municipal-human-development-index-mhdi- (último acceso: 21 de septiembre de 2016).
- Odebrecht Group. *Inova BH Completes Delivery of 51 Schools Ahead of Schedule*. 1 de agosto de 2016. <http://www.odebrecht.com/en/communication/news/inova-bh-completes-delivery-51-schools-ahead-schedule> (último acceso: 14 de septiembre de 2016).
- *New Contract Established Between Inova BH and Belo Horizonte City Government Increases Number of Openings at Schools in City*. 8 de agosto de 2014. <http://www.odebrecht.com/en/new-contract-established-between-inova-bh-and-belo-horizonte-city-government-increases-number> (último acceso: 14 de septiembre de 2016).
- *Public-Private Partnership in Education Started in Belo Horizonte Expanded to Another 14 Schools*. 18 de agosto de 2014. <http://www.odebrecht.com/en/communication/releases/public-private-partnership-education-started-belo-horizonte-expanded-another> (último acceso: 14 de septiembre de 2016).
- *Sobre la Organización*. s.f. <http://www.odebrecht.com/es/organizacion-odebrecht/sobre-la-organizacion> (último acceso: 21 de septiembre de 2016).
- Odebrecht Group. *Inova BH Celebrates One Year Benefitting Over 12,000 Students from Minas Gerais*. 12 de febrero de 2014. <http://www.odebrecht.com/en/inova-bh-celebrates-one-year-benefitting-over-12000-students-minas-gerais> (último acceso: 14 de septiembre de 2016).
- Public-Private-Partnership In Infrastructure Resource Center. *¿Qué son las asociaciones público-privadas?* s.f. <https://ppp.worldbank.org/ppp/es/asociaciones-publico-privadas/definicion> (último acceso: 14 de septiembre de 2016).
- *Government Objectives: Benefits and Risks of PPPs*. s.f. <https://ppp.worldbank.org/public-private-partnership/overview/ppp-objectives> (último acceso: 17 de septiembre de 2016).
- The Brazilian Development Bank. «Project Structuring.» En *Annual Report 2011*. 2011.

NOTAS GENERALES

- Los datos y la información aquí expuesta, de no ser especificada su fuente, tienen como base entrevistas realizadas a Clébio Antonio Batista Filho, Director de INOVA BH, y a Marcos Siqueira, Experto en la implementación de APPs en Brasil, en octubre de 2016.
- Eventuales errores de interpretación de la información quedan bajo la responsabilidad de Fundación IDEA.
- Los tiempos de duración establecidos son estimaciones, que en ningún momento se deben considerar como datos duros, y se deben adaptar al contexto en que son presentados.
- Las cifras en USD son aproximadas al tipo de cambio a octubre de 2016.

ANEXO F. ESCUELAS BOTELLA – GUATEMALA

Caso de estudio	Escuelas botella		
Lugar	Guatemala	Periodo	2009 a la fecha

I. DESCRIPCIÓN DEL CASO DE ESTUDIO ⁷⁰

Síntesis del caso

Desde 2009, la organización civil estadounidense Hug It Forward ha implementado el método para construir escuelas en varias comunidades marginadas de Guatemala. Para ello, desarrolló un esquema constructivo de costo y complejidad bajos, denominado “*bottle schools*” o “escuelas botella”, que contempla el uso de eco-ladrillos hechos de botellas de plástico desechables rellenas de basura inorgánica. Las comunidades deben recolectar por lo menos el 90% de las botellas requeridas para la construcción y dedicar horas de trabajo voluntario durante el proceso de construcción. También se desarrolla un acuerdo con los alcaldes municipales, quienes son responsables de proveer el terreno y la mano de obra calificada.

Principal problemática a resolver

Brindar acceso a la educación a niños de comunidades aisladas de alta marginación, donde no existen alternativas públicas para la construcción de infraestructura educativa. A la par, fomentar el desarrollo de una cultura de responsabilidad con el medio ambiente en la comunidad receptora, mediante la recolección de desechos y el uso de materiales reciclados.

II. DATOS DE LOS RESULTADOS GENERALES

Tipos de escuelas	Escuelas de educación básica para atender de 40 a 80 alumnos.
Tamaño de las escuelas	Pequeñas: de 2 a 3 aulas por escuela en un solo nivel (piso).
Escuelas construidas	Se han construido 74 escuelas de educación básica (otras 20 se encuentran en proceso de ejecución).
Alumnos beneficiados	Se han beneficiado alrededor de 3,900 alumnos, y se espera atender a otros 1,000 en el próximo año.
Tiempo estimado total de la ejecución	De 8 a 18 meses.
Tiempo de construcción de la obra	En promedio, una duración de 4 a 5 meses (en temporada de lluvias o de cosecha, la construcción puede prolongarse aproximadamente tres meses más).

⁷⁰ Toda la información y datos presentados se refieren al proceso de ejecución de nueva infraestructura escolar; desde contar con un presupuesto y todas las autorizaciones correspondientes, hasta la entrega de la obra concluida a las autoridades responsables.

Costo de la obra (estimado en USD)	Se calcula un costo entre \$12,000 y \$15,000 por escuela en gastos solamente para materiales de construcción y maestro de obra. El costo de la mano de obra calificada y terreno son absorbidos por el gobierno municipal (no se cuenta con los datos específicos).
Vida útil estimada	De 40 a 50 años.
Consideraciones generales	
<ul style="list-style-type: none"> - Las “escuelas botella” utilizan una estructura de marcos (columnas y vigas) de concreto, donde las botellas (eco-ladrillos) solamente se utilizan como material de relleno no estructural. - No se percibe viable que la construcción de escuelas de esta manera funcione en escuelas grandes. 	

III. ESCENARIOS DE UTILIZACIÓN

Contexto de implementación

A la fecha, la construcción de escuelas botella ha sido implementada en contextos donde no existe una alternativa pública viable (dado que el presupuesto público destinado a la construcción de infraestructura educativa es muy bajo e insuficiente).

El enfoque ha sido atender poblaciones marginadas y de bajos recursos de Guatemala, donde los niños no tienen acceso a escuelas debido a la lejanía o porque las que existen están demasiado deterioradas para ser funcionales. Esto por lo general corresponde a lugares aislados de otras comunidades y localizados en terrenos de difícil acceso. También se han implementado con éxito en zonas costeras y en zonas selváticas, y no se han implementado en zonas urbanas.

Los municipios de intervención son seleccionados por Hug it Forward por su grado de pobreza y por contar con una organización y liderazgo comunitarios fuertes –este último en consideración del rol clave que la participación comunitaria juega en el proyecto–. Para su correcta implementación es preferible que la comunidad en la que se opere sea estable y tenga un buen nivel de cohesión social.

Entornos en los que se ha utilizado el método

Urbano	Rural	Alta marginación	Zonas de difícil acceso	Climas extremos	Situaciones de rápida atención
No	Sí	Sí	Sí	Sí	No

Otras consideraciones

-

IV. ACTORES INVOLUCRADOS

Estructura organizacional involucrada en la toma de decisiones

Hug It Forward identifica desde sus primeras visitas a la comunidad a los potenciales líderes locales que representarán a la población. Se considera que una comunidad tiene un liderazgo fuerte cuando la comunidad logra organizarse para la recolección de los eco-ladrillos (botellas). Contar con el 90% de las botellas es el paso previo necesario para que Hug It Forward decida comenzar la construcción de la escuela. Normalmente los líderes de la comunidad escolar suelen ser maestros o directores de escuelas ya existentes.

En años anteriores Hug It Forward realizaba la búsqueda de comunidades necesitadas, pero dado el éxito de las escuelas, ahora las comunidades son las que buscan a la organización.

Actores relevantes

Gobierno nacional /regional	No se involucra.
Gobierno local	El alcalde del municipio es el <i>socio</i> principal en la implementación del proyecto. Se encarga de co-invertir en el proyecto al donar a la comunidad el terreno (para que la comunidad sea la dueña legalmente), otorgar los permisos necesarios y proveer al menos un albañil por aula a construir. Asimismo, se compromete a proveer maestros para las escuelas finalizadas.
Sector privado	Proveedores de materiales locales: seleccionados y contratados directamente por Hug It Forward.
Comunidades	La comunidad se involucra en todas partes del proyecto de manera orgánica. Así busca el apoyo de la organización y firman el acuerdo para la realización de la escuela. En un principio realiza la recolección de botellas y colabora en la definición final del diseño. Durante la construcción apoya con mano de obra no calificada (trabajo voluntario) y en la toma de decisiones durante el proceso. La escuela finalizada es propiedad de la comunidad.
OIs/ONGs	La organización civil Hug It Forward funge como el promotor del método. Se encarga de seleccionar los proyectos a ejecutar y firma el acuerdo de construcción con el municipio, co-invierte en el proyecto al proveer el 100% de los materiales de construcción, excluyendo los eco-ladrillos, y aporta los planos arquitectónicos pre-diseñados. También asigna un “maestro de obra” técnico especializado para guiar a la comunidad en la construcción del edificio.

Responsables de la toma de decisiones

La organización es el principal tomador de decisiones técnicas, en cuanto a que posee el *know-how*, además de ser el principal financiador. Sin embargo, el proceso es hasta cierto punto horizontal, e incorpora la participación de todos los miembros de la comunidad receptora, el municipio y las empresas locales. Este involucramiento de la comunidad en las decisiones funciona de manera orgánica y en una relación formada día a día a través de cada una de las etapas de la construcción.

V. PROCESO DE IMPLEMENTACIÓN

Generalidades del proceso de ejecución de obras (desde la aprobación hasta la entrega)

El proceso de ejecución es altamente incluyente y busca incluir todos los actores de la comunidad receptora (gobierno local, padres de familia, maestros, proveedores locales).

Esquema general del proceso por etapas

Autoridad responsable del proyecto (dueño): Comunidad



DETALLE DEL PROCESO DE EJECUCIÓN DE OBRA

Etapa 1. Definición de proyecto

Programación	<p>La comunidad realiza la recolección de las botellas de plástico desechables necesarias (se necesitan aproximadamente 6,200 botellas de 600 ml para una escuela de dos aulas) y el llenado de las mismas con basura inorgánica para crear los eco-ladrillos. Estos eco-ladrillos funcionan únicamente como relleno de la estructura. El soporte de la construcción y su integridad estructural recaen en columnas y vigas de acero/concreto.</p> <p>Esta etapa puede durar de dos meses a un año, dependiendo del tamaño de la comunidad, el involucramiento con el gobierno y con la comunidad, entre otros.</p>
Diseño arquitectónico	<p>La organización cuenta con un plano arquitectónico predeterminado, elaborado por arquitectos e ingenieros de manera <i>pro bono</i>. El diseño se afina en el sitio por el maestro de obras de Hug It Forward con la colaboración de la comunidad que transmite las necesidades de la escuela.</p>

Etapa 2. Contratación de constructor

<p>Proceso de selección</p>	<p>La construcción del proyecto comienza con la firma del acuerdo entre la organización, el municipio y la comunidad.</p> <p>Los materiales estructurales necesarios para la construcción son proporcionados por la organización, tratando, en la medida de lo posible, de adquirir estos insumos de comerciantes locales para potenciar la economía local. En ocasiones, los gobiernos municipales donan los materiales de construcción sobrantes de otras obras llevadas a cabo en el pasado.</p> <p>El municipio asigna un albañil experimentado por cada aula a construir. Cada familia parte de la comunidad se compromete a aportar cierto número de horas por semana de trabajo voluntario. Esta organización está a cargo de los líderes locales y de la comunidad para hacer énfasis en la apropiación del proyecto por parte de la misma.</p>
<p>Esquema de adjudicación</p>	<p>No hay criterios definidos.</p>
<p>Etapa 3. Construcción de obra</p>	
<p>Construcción</p>	<p>La construcción es efectuada por los miembros de la comunidad voluntarios, asistidos por los albañiles contratados por el municipio y un maestro de obra (ingeniero estructural) asignado por la organización, que supervisa y guía los trabajos durante toda la construcción.</p> <p>El maestro de obras guía y capacita, a la par de la ejecución en cada paso, a los constructores voluntarios de la comunidad para que adquieran las habilidades necesarias de construcción y cuidado de la calidad del edificio.</p>
<p>Supervisión de obra</p>	<p>El maestro de obras proporcionado por la organización controla el cumplimiento de estándares de calidad y códigos internacionales de construcción (que la organización utiliza en todos sus proyectos para garantizar la durabilidad y seguridad de los edificios).</p>
<p>Esquema de pagos</p>	<p>La organización financia y entrega el 100% de los materiales de construcción en especie. El costo de la nivelación de la tierra (en caso necesario) es cubierto por la comunidad y el salario de los albañiles capacitados es cubierto directamente por el municipio.</p>
<p>Etapa 4. Entrega y garantías</p>	
<p>Cierre y pago final</p>	<p>Una vez finalizada la construcción y adecuación de la escuela, ésta es propiedad de la comunidad.</p>
<p>Garantías</p>	<p>La comunidad se encarga de darle un buen uso y mantenimiento a las escuelas.</p>
<p>Otras consideraciones</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - Durante la ejecución de la obra, en la construcción es importante tomar en cuenta las épocas de cosecha y las demás actividades centrales de la comunidad para planear las horas de trabajo voluntario que cada familia aporta. - Previo a la ejecución, la organización realiza una visita a la comunidad y toma nota de su estado, del acceso y comunicación con poblaciones vecinas, del número de niños y sus edades, del estado de las escuelas existentes, entre otros. Esta información se utiliza para confirmar la necesidad de la escuela y para hacer un estimado del número de salones que se necesitarán. Se corrobora también la existencia de un terreno nivelado bajo propiedad legal de la comunidad. 	

VI. REQUERIMIENTOS FUNCIONALES

Consideraciones especiales para la correcta aplicación del método

La cohesión de la comunidad es un factor fundamental para el éxito de la construcción. Esto es importante para asegurar la organización y participación comprometida y constante de la comunidad en la recolección de las botellas, la construcción de la escuela, y el futuro uso de la escuela.

La sustentabilidad y la correcta apropiación del proyecto por parte de la comunidad dependerán de que los implementadores estén dispuestos a aprender de los conocimientos de la población, a escucharla y a trabajar lado a lado con ella.

Consideraciones técnicas en cuanto a la ejecución de las obras (tamaño, materiales, mano de obra, etc.)

El método está pensado para construir edificios de baja complejidad y de un solo piso. Los eco-ladrillos funcionan como relleno de la estructura, mientras que el soporte del edificio está en las columnas de concreto y vigas de acero.

Restricciones técnicas para la supervisión de obras (capacidad técnica, institucional, proveedores, etc.)

La supervisión de la obra es efectuada primariamente por el maestro de obra de Hug It Forward. Este maestro de obra es parte del equipo de Hug It Forward y ha llevado todos y cada uno de los proyectos de construcción de la organización.

Otras consideraciones

Para la implementación de este método es importante que la organización o la compañía adopte una actitud de trabajo conjunto y no una postura paternalista que asuma saber mejor que las comunidades lo que ellas necesitan. Existen casos en que otras ONGs llegan a construir escuelas sin involucrarse con la comunidad, y sus construcciones quedan sin uso porque los miembros de la comunidad las ven como algo "ajeno". Por lo tanto, el sentido de pertenencia es crucial para que la comunidad se apropie de las escuelas y les dé un buen uso.

VII. LECCIONES APRENDIDAS

Percepción de la implementación del método. ¿Cumplió con las expectativas que se tenían al inicio?

El método ha resultado exitoso en varios rubros. Por un lado, se han construido más de 75 escuelas en aproximadamente siete años, reduciendo la carencia de infraestructura en la región. Por otro lado, se ha generado un empoderamiento efectivo de las comunidades que adquieren no sólo una nueva escuela, sino un nuevo compendio de habilidades de construcción segura y económica que puede ser utilizado para otros proyectos.

La construcción con eco-ladrillos genera una conciencia ecológica y de impacto ambiental en la comunidad que impacta también en los niños y en su educación. Finalmente, la marcada importancia que se le da a la apropiación del proyecto por parte de la comunidad se ve reflejada en el hecho de que una vez iniciado el proyecto, ni una sola escuela ha pausado o cancelado los trabajos de construcción.

Percepción de la eficiencia en la operación de las escuelas. ¿Se han cumplido los objetivos?

Hasta ahora, todas las escuelas construidas se han utilizado y están en operación. Regularmente, Hug It Forward manda grupos de voluntarios a escuelas completadas hace tiempo para dar seguimiento y observar el mantenimiento de las construcciones.

Una ventaja adicional de impacto social es la conciencia ecológica que se desarrolla en las comunidades al construir una “escuela botella”. Otra más es el impulso económico que se da a la comunidad gracias a que todos los materiales son comprados a productores y comerciantes locales.

Ideas para reestructurar el proceso de implementación del método. ¿Qué cambios se proponen?

A lo largo de los años, Hug It Forward ha mejorado y complementado el método de construcción y las técnicas utilizadas para las escuelas botella. La organización documenta todas las escuelas que realiza, por lo que puede comparar sus esfuerzos previos con los actuales y hacer las adaptaciones necesarias.

Otras consideraciones

En general, Hug It Forward no ha encontrado en la corrupción, la violencia o la resistencia un obstáculo significativo. Esto se debe a que Hug It Forward procura entablar una muy buena relación con la comunidad y sus autoridades desde el principio, y busca trabajar con comunidades en las que sabe que el proyecto será bienvenido y apoyado por la población. La organización reporta que sí hubo un incidente alguna vez, sin embargo se resolvió de manera relativamente sencilla, gracias al apoyo de la comunidad y el diálogo con el gobierno municipal.

VIII. VENTAJAS Y DESVENTAJAS

criterio	Ventajas (fortalezas)	Desventajas (debilidades)
Tiempo	Los proyectos suelen ser cortos debido a que las construcciones son de diseños sencillos.	Ya que el avance del proyecto depende del progreso que haga la comunidad en la construcción, los retrasos pueden presentarse frecuentemente. Especialmente cuando se opera en tiempos de cosecha o temporada de lluvias.
Costos	Gracias a los eco-ladrillos, el costo de la construcción es de 30 a 80% más económico que con los métodos normalmente usados en Guatemala.	
Calidad de la construcción	La calidad de la obra es asegurada bajo la supervisión de la organización, que implementa los estándares internacionales en sus diseños. Al utilizar métodos estructurales que cumplen con los estándares	Puede encontrarse cierta resistencia en los albañiles calificados para trabajar con nuevos tipos de materiales, como el eco-ladrillo.

	<p>internacionales se garantiza la seguridad.</p> <p>Los eco-ladrillos con los que se construye la escuela, además de bajar los costos considerablemente, permiten atajar el problema de la basura inorgánica y son una forma efectiva y fácil de reciclaje que concientiza a la población en este aspecto.</p>	
Diseño arquitectónico	<p>Se utilizan planos previamente diseñados para todas las escuelas, por lo que han sido probados y pueden ser adaptados a cada contexto.</p>	<p>El diseño es austero y monótono, debido a la necesidad de construirlo a bajo costo.</p>
Otros	<p>El proyecto es sumamente inclusivo y requiere que toda la comunidad que al final se beneficiará del proyecto se involucre tanto con ideas como con tiempo, recursos y trabajo.</p> <p>El maestro de obra de Hug It Forward tiene una amplia experiencia trabajando con las comunidades. Ha llevado todos los proyectos de la organización.</p>	<p>El proyecto depende totalmente de la disposición y cooperación de los miembros de la comunidad local.</p>

Otros riesgos o desafíos que se pueden presentar

- A la fecha, de las 74 escuelas construidas, en ninguna ocasión se ha visto la necesidad de cancelar el proyecto por falta de compromiso de las comunidades o los municipios. Esto ya que la organización siempre se asegura de su compromiso con las visitas previas al sitio.
- Los alcaldes municipales han utilizado la construcción de las escuelas en favor de sus intereses políticos, por lo que siempre se aseguran de estar comprometidos y cumplir con sus responsabilidades.
- Conseguir los fondos necesarios para el proyecto puede tomar tiempo. Aunque Hug It Forward provee la totalidad de los materiales de construcción, la comunidad debe conseguir los fondos para nivelar el terreno (si aplica) o comprar la propiedad de la tierra (si aplica).

IX. OTRAS CONSIDERACIONES Y COMENTARIOS

El “Manual de Escuelas Botella” (*Bottle School Manual*) detalla los pasos de construcción y constituye una guía para los miembros de la comunidad que construyen las escuelas en los proyectos de *Hug It Forward*. También pretende servir para cualquier equipo que, en otra parte del mundo, quiera construir una “escuela botella”. Es por esto que los planos y los diseños son los mismos para todas las escuelas, para que puedan ser utilizados en todos o casi todos los contextos. Este manual está en constante revisión y actualización para incluir nuevas recomendaciones o mejorar los procesos y de este modo añadir las lecciones aprendidas de los proyectos.

FUENTES DE INFORMACIÓN

- *Completed Schools*. s.f. <http://hugitforward.org/tag/completed-schools> (último acceso: 12 de septiembre de 2016).
- *Frequently Asked Questions*. 2013. <http://hugitforward.org/faq> (último acceso: 21 de septiembre de 2016).
- *Our Approach*. 2013. <http://hugitforward.org/who-we-are/our-approach> (último acceso: 12 de septiembre de 2016).
- *Schools In Progress*. s.f. <http://hugitforward.org/tag/schools-in-progress> (último acceso: 12 de septiembre de 2016).
- *The Bottle School Manual*. 2013. <http://hugitforward.org/bottle-schools/bottle-school-manual> (último acceso: 14 de septiembre de 2016).
- *What is a Bottle School?* 2013. <http://hugitforward.org/bottle-schools/what-is-a-bottle-school> (último acceso: 12 de septiembre de 2016).
- *Who We Are*. 2013. <http://hugitforward.org/who-we-are> (último acceso: 12 de septiembre de 2016).
- *Why Build Bottle Schools?* 2013. <http://hugitforward.org/bottle-schools/why-build-bottle-schools> (último acceso: 12 de septiembre de 2016).

NOTAS GENERALES

- Los datos y la información aquí expuesta, de no ser especificada su fuente, tienen como base entrevistas realizadas a Adam Flores, Tesorero de la organización Hug It Forward, durante septiembre y octubre de 2016.
- Eventuales errores de interpretación de la información quedan bajo la responsabilidad de Fundación IDEA.
- Los tiempos de duración establecidos son estimaciones que en ningún momento se deben considerar como datos duros, y se deben adaptar al contexto en que son presentados.
- Las cifras en USD son aproximadas al tipo de cambio a octubre de 2016.

ANEXO G. PROYECTOS EJECUTADOS POR LA COMUNIDAD – HONDURAS

Caso de estudio	Proyectos Ejecutados por la Comunidad (PEC)		
Lugar	Honduras	Periodo	Actualmente

I. DESCRIPCIÓN DEL CASO DE ESTUDIO ⁷¹

Síntesis del caso

Los Proyectos Ejecutados por la Comunidad (PEC) son una modalidad de ejecución en la cual los fondos para la construcción de escuelas nuevas son transferidos a comunidades debidamente organizadas, capacitadas y asesoradas para que realicen las actividades administrativas, organizativas, logísticas y técnicas requeridas por los proyectos. Las comunidades participan activamente en el proceso de ejecución, asumiendo la responsabilidad de un manejo eficiente y transparente de los recursos financieros y proporcionando mano de obra voluntaria. Este proceso es debidamente acompañado por profesionales técnicos y sociales, empleados por la comunidad y los gobiernos local y nacional.⁷²

Además de permitir la construcción de escuelas con un presupuesto más reducido, este método tiene la ventaja de generar habilidades (ej. de construcción, de manejo financiero y de proyectos) a nivel local; de ofrecer una oportunidad de trabajo a mano de obra local; y de facilitar que las comunidades se responsabilicen del edificio escolar una vez que éste comience a operar.

Principal problemática a resolver

Permitir la construcción de escuelas con presupuestos reducidos. Evitar largos procesos de licitación y atender de forma más eficiente la demanda de infraestructura educativa, predominantemente en localidades rurales.

II. DATOS DE LOS RESULTADOS GENERALES

Tipos de escuelas	Se construyen principalmente escuelas rurales con por lo menos dos aulas para cubrir los grados de preescolar, y de 1° a 6°
Tamaño de las escuelas	De 2 a 4 aulas en promedio
Escuelas construidas	171 proyectos han sido elaborados bajo esta modalidad hasta 2015
Alumnos beneficiados	No disponible
Tiempo estimado total de la ejecución	8-75 meses (la alta variación se debe principalmente a la escasez de mano de obra en algunas temporadas, ej. las de cosecha)

⁷¹ Toda la información y datos presentados se refieren al proceso de ejecución de nueva infraestructura escolar; desde contar con un presupuesto y todas las autorizaciones correspondientes, hasta la entrega de la obra concluida a las autoridades responsables.

⁷² Adaptado de: Manual de Proyectos Ejecutados por la Comunidad (PEC-FHIS)", p. 11. Consultado el 08 de Noviembre de 2016. http://www.fhis.hn/documentos/DOCUMENTOS_INTERES_GENERAL/MANUAL-PEC-FHIS%2011-06-2012.pdf

Tiempo de construcción de la obra	5-72 meses
Costo de la obra (estimado en USD)	En promedio, 30,000 USD por aula. El costo total varía entre 60,000 USD y hasta 600,000 USD, dependiendo del tamaño de la escuela.
Vida útil estimada	50-60 años, lo esperado al utilizar materiales como ladrillo, concreto y acero.
Consideraciones generales	
<ul style="list-style-type: none"> - Las escuelas construidas por medio de PEC suelen ser incorporadas a las “Redes Educativas” con el objetivo de mejorar el acceso de alumnos de comunidades marginadas a escuelas de calidad. Las Redes son un modelo de gestión integral para la descentralización, organizadas a nivel nacional. Las Redes suelen contar con un centro escolar principal al cual se integran los centros educativos (niveles pre básico y básico) de comunidades vecinas (de 3 a 10 escuelas). De esta manera, el centro educativo principal cuenta con mayor infraestructura y capacidad, y las escuelas vecinas aprovechan esta infraestructura turnando su uso día con día. Su finalidad es el mejoramiento de la calidad y equidad educativa, a través del aprovechamiento y la reorganización de los recursos materiales, financieros y humanos disponibles, movilizándolo docentes y/o estudiantes, de acuerdo con las necesidades de los centros educativos.⁷³ - Dependiendo de la complejidad y tamaño de las escuelas, el gobierno puede llegar a proporcionar mayor supervisión y capacitación técnica. 	

III. ESCENARIOS DE UTILIZACIÓN

Contexto de implementación

Esta modalidad se utiliza predominantemente en comunidades rurales o en zonas de difícil acceso donde el uso de materiales y mano de obra locales facilitan la ejecución y reducen los costos de construcción.

Dado que la población de Honduras es 46% rural, el método ha buscado incrementar la oferta escolar en las áreas más necesitadas, ya que bajo los procedimientos tradicionales es difícil encontrar constructoras interesadas o los recursos necesarios.

Estos proyectos son financiados por el Estado hasta en 80% y manejados por el Fondo Hondureño de Inversión Social (FHIS). La comunidad y la Alcaldía deben aportar, respectivamente, un ulterior 10%. Estas últimas contribuciones pueden ser en especie, por ejemplo, la comunidad puede contribuir con mano de obra o materiales, mientras que la contribución de la Alcaldía puede encargarse de las gestiones para la formalización de la propiedad del terreno de construcción.

Entornos en los que se ha utilizado el método

Urbano	Rural	Alta marginación	Zonas de difícil acceso	Climas extremos	Situaciones de rápida atención
No	Sí	Sí	Sí	Sí	No

Otras consideraciones

-

⁷³ Adaptado de: Sistema Integrado de Administración de Redes Educativas (SIARED). “¿Qué son las redes educativas?” Consultado el 09 de noviembre de 2016. <http://siared.se.gob.hn/>

IV. ACTORES INVOLUCRADOS	
Estructura organizacional involucrada en la toma de decisiones	
<p>La comunidad es el principal tomador de decisiones durante el proceso de ejecución, ya que se encarga de administrar los recursos asignados al proyecto y de contratar a los proveedores. Las instituciones de los gobiernos nacional y local se encargan de supervisar el proceso y verificar la calidad de la obra.</p>	
Actores relevantes	
Gobierno nacional	<p>El Fondo Hondureño de Inversión Social (FHIS) del Instituto de Desarrollo Comunitario, Agua y Saneamiento (IDECOAS) es la entidad encargada de aprobar y coordinar los Proyectos Ejecutados por la Comunidad (PEC). Aporta los recursos necesarios para la ejecución del proyecto (máximo 80%) y es responsable de capacitar a las comunidades y supervisar la obra.</p> <p>La Dirección General de Construcciones Escolares y Bienes Inmuebles (DIGECEBI) de la Secretaría de Educación (SEDUC) se mantiene al tanto de los avances de obra y designa un representante para realizar visitas de inspección para que la construcción se apegue a los lineamientos de calidad y seguridad.</p>
Gobierno local	<p>Las Alcaldías son las entidades gubernamentales responsables del proyecto. Otorgan el 10% de los recursos requeridos (puede ser en especie) y reciben los recursos otorgados por el gobierno nacional, los cuales deben transferir a cuentas bancarias administradas por las comunidades. También se encargan de supervisar la ejecución adecuada de dichos recursos.</p>
Sector privado	N/A
Comunidades	<p>Las comunidades son las dueñas del proyecto y el actor principal durante el proceso de ejecución. Proveen el 10% de los recursos necesarios para el proyecto (puede ser en especie, ej. mano de obra), se encargan de administrar los recursos asignados por el gobierno nacional y son responsables de contratar a los proveedores de mano de obra y materiales.</p>
OIs/ONGs	<p>En Honduras, el financiamiento de los proyectos de infraestructura escolar se realiza con recursos provenientes de organismos internacionales (pueden ser donaciones o préstamos). Por esta razón, en algunos casos los OIs intervienen en el proceso de planeación y supervisan parte de la ejecución.</p>
Responsables de la toma de decisiones	
<p>Al ser dueña de la obra, la comunidad es la ejecutora y principal tomadora de decisiones. Su compromiso con el proyecto implica aceptar la supervisión y rendir cuentas a las instituciones de los gobiernos local y nacional.</p>	

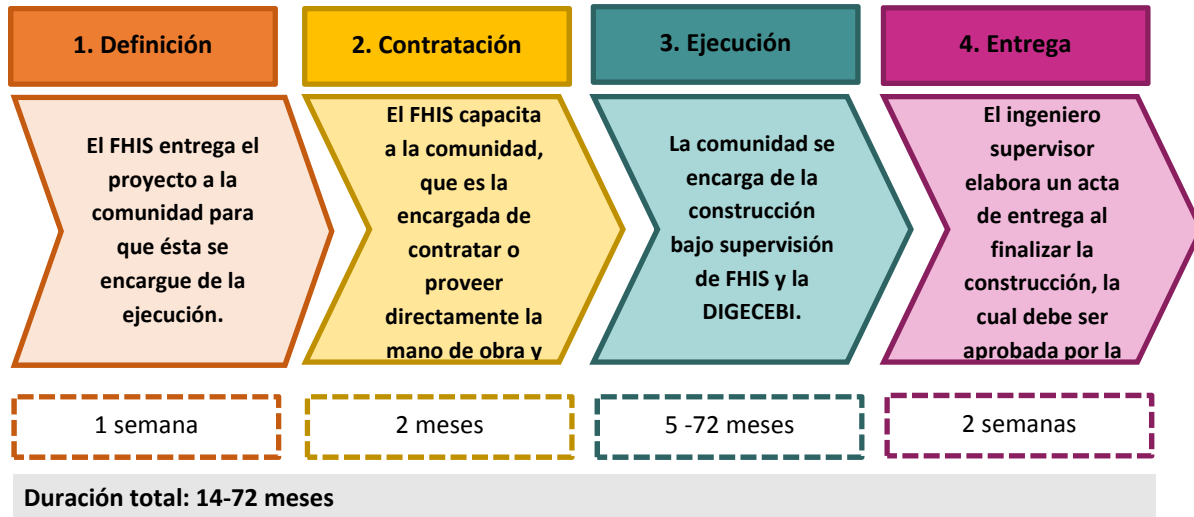
V. PROCESO DE IMPLEMENTACIÓN

Generalidades del proceso de ejecución de obras (desde la aprobación hasta la entrega)

Al asignar el proyecto a la comunidad, el FHIS se encarga de capacitarla a fin de que ésta pueda gestionar el proceso de ejecución de manera eficiente. La comunidad es la ejecutora y opera bajo la supervisión de los gobiernos local y nacional.

Esquema general del proceso por etapas

Autoridad responsable del proyecto: Gobierno local (alcaldía)



DETALLE DEL PROCESO DE EJECUCIÓN DE OBRA

Etapa 1. Definición del proyecto

Programación del proyecto	<p>El FHIS asigna el proyecto y transfiere los fondos asignados al proyecto a la Alcaldía correspondiente a la comunidad receptora. La Alcaldía se encarga de transferir dichos recursos a una cuenta administrada por la comunidad.</p> <p>Los técnicos del FHIS otorgan una capacitación a la comunidad receptora sobre temas relevantes para la gestión del proyecto, tales como cotización, contratación y liquidación de pagos. Se define qué partes del proyecto serán ejecutadas por la comunidad y cuáles por los proveedores que resulten seleccionados.</p>
Diseño arquitectónico	<p>En los proyectos ejecutados por la comunidad se utilizan prototipos arquitectónicos. Estos son elaborados por el gobierno y tienen ajustes específicos para aplicarse en 5 zonas bioclimáticas distintas.</p> <p>Contar con los proyectos prototipo ayuda a la rápida construcción y supervisión de las obras. Aunque una vez que se selecciona la escuela a construir, la comunidad puede aportar ideas y peticiones que se ajusten a sus necesidades.</p>

Etapa 2. Contratación de constructor	
Proceso de selección	<p>La comunidad se encarga de seleccionar a un ingeniero supervisor técnico, quien a su vez apoyará a conseguir proveedores de materiales y a realizar las adaptaciones al diseño que propone la comunidad.</p> <p>No hay procesos de contratación definidos; sin embargo se deben realizar por lo menos dos contratos distintos, uno para materiales y otro para mano de obra. Para esto, el FHIS proporciona a la comunidad una lista de ingenieros pre aprobados, de entre los cuales la comunidad deberá contratar uno, (usualmente es alguien de la zona que ya ha trabajado en la construcción de otras escuelas).</p>
Criterios de selección	Las contrataciones se hacen directamente (los procesos de asignación son definidos por las comunidades).
Etapa 3. Ejecución de la obra	
Construcción	La comunidad, el ingeniero supervisor y los proveedores seleccionados se encargan de la construcción.
Supervisión de obra	<p>El ingeniero contratado por la comunidad es responsable de supervisar las obras y reportar los avances a la Unidad Departamental de la Secretaría de Educación, que a su vez los transmite a la DIGECEBI.</p> <p>Un representante de la DIGECEBI realiza visitas de inspección al sitio de construcción por lo menos dos veces al mes</p>
Esquema de pagos	La Alcaldía transfiere los recursos directamente a una cuenta de la comunidad y realiza auditorías para asegurar el ejercicio adecuado de los mismos.
Etapa 4. Entrega y garantías	
Esquema de entrega	Al finalizar la construcción, el ingeniero supervisor elabora el acta de recepción y la entrega a la DIGECEBI para su aprobación y el posterior comienzo de clases.
Garantías	<i>No fue posible conseguir detalle de las garantías.</i>
Otras consideraciones	
<p>Los lineamientos hondureños sobre ejecución de proyectos por la comunidad prevén que, en caso de existir ahorros en el presupuesto (administrado por la comunidad) que no afecten los alcances y la calidad acordados, estos podrán utilizarse libremente por la comunidad en obras complementarias (ej. ejecución de micro proyectos en beneficio de la escuela, labores de mantenimiento, mejoramiento y/o ampliación de las instalaciones).</p>	

VI. REQUERIMIENTOS FUNCIONALES

Consideraciones especiales para la correcta aplicación del método

Capacidad y disposición de la comunidad receptora para tomar parte activa en el proyecto. Es indispensable que la comunidad desarrolle un sentido de apropiación de la escuela para garantizar el mayor ahorro posible, y darle un uso y mantenimiento adecuado posterior.

Consideraciones técnicas en cuanto a la ejecución de las obras (tamaño, materiales, mano de obra, etc.)
Es necesario conocer las temporadas de cosecha durante las que puede escasear la mano de obra en zonas rurales. Asimismo, las condiciones climáticas pueden afectar los tiempos de construcción.
Restricciones técnicas para la supervisión de obras (capacidad técnica, institucional, proveedores, etc.)
Existe falta de capacidad técnica por parte del gobierno (ingenieros y técnicos para coordinar y supervisar las obras) y en algunos casos se ha encontrado corrupción. Esto quizás podría ser evitado si se contara con más personal que ayude a supervisar la administración de recursos.
Otras consideraciones
-

VII. LECCIONES APRENDIDAS
Percepción de la implementación del método. ¿Cumplió con las expectativas que se tenían al inicio?
Se han observado resultados muy positivos, logrando la construcción de una gran cantidad de escuelas que bajo los métodos tradicionales no hubiera sido posible realizar. Es importante recalcar que las comunidades, además de construir las escuelas necesarias, generan nuevas habilidades administrativas y de construcción (que, entre otros, les facilitan realizar otros tipos de construcciones).
Percepción de la eficiencia en la operación de las escuelas. ¿Se han cumplido los objetivos?
Las comunidades han logrado operar las escuelas de manera eficiente al sentirlas como propias y poder llevar la administración de las mismas.
Ideas para reestructurar el proceso de implementación del método. ¿Qué cambios se proponen?
-
Otras consideraciones
En el caso de Honduras, se observa como buena práctica la oferta de incentivos a la comunidad para realizar una gestión adecuada del proyecto y de los recursos asignados a éste. De este modo también se pueden estimular el interés de la comunidad en el proyecto, el sentido de "propiedad" y la conciencia sobre los beneficios de la obra.

VIII. VENTAJAS Y DESVENTAJAS		
Criterio	Ventajas (fortalezas)	Desventajas (debilidades)
Tiempo	No requiere un proceso de licitación para la contratación de proveedores.	El tiempo de construcción suele ser más largo.

Costos	<p>Permite el ahorro de recursos que bajo otro esquema se destinarían a las utilidades cobradas por los contratistas.</p> <p>Se retienen excedentes que pueden ser usados por la comunidad en obras complementarias o de mantenimiento.</p>	
Calidad de la construcción	ND	ND
Diseño arquitectónico	<p>Se utilizan planos previamente diseñados para todas las escuelas. (Adaptados a cinco zonas bioclimáticas.)</p>	
Otros	<p>El proyecto es sumamente inclusivo y requiere que toda la comunidad que al final se beneficiará del proyecto se involucre activamente en la ejecución.</p>	<p>El proyecto depende de la disposición y cooperación de los miembros de la comunidad local.</p>
Otros riesgos o desafíos que se pueden presentar		
-		

IX. OTRAS CONSIDERACIONES Y COMENTARIOS

- El uso de este esquema promueve la generación de empleos en las comunidades de implementación.
- La capacitación recibida por las comunidades les brinda las habilidades necesarias para el mantenimiento de las escuelas.

FUENTES DE INFORMACIÓN

- BID, Fundación IDEA. Análisis comparativo de procesos de gestión y planificación de infraestructura escolar. 2015.

NOTAS GENERALES

- Los datos y la información aquí expuesta, de no ser especificada su fuente, tienen como base entrevistas realizadas a Ariel López, Director General de Construcciones Escolares y Bienes Inmuebles, en septiembre de 2015 y noviembre de 2016.
- Eventuales errores de interpretación de la información quedan bajo la responsabilidad de Fundación IDEA.
- Los tiempos de duración establecidos son estimaciones, que en ningún momento se deben considerar como datos duros, y se deben adaptar al contexto en que son presentados. Las cifras en USD son aproximadas al tipo de cambio a octubre de 2016.