

EL AULA MÓVIL: ESPACIO EDUCATIVO ALTERNATIVO PARA GRUPOS VULNERABLES DE PRIMERA INFANCIA

***THE MOBILE CLASSROOM: ALTERNATIVE EDUCATIONAL
SPACE FOR VULNERABLE EARLY CHILDHOOD GROUPS***

DOI: <https://doi.org/10.18861/ania.2020.10.1.2972>

M.Sc. José Alberto Álvarez-Barrantes

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6703-7586>

Dr. Joel Calua-Torres

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8170-1479>

M.SC. JOSÉ ALBERTO ÁLVAREZ-BARRANTES

Magíster, Universidad Privada del Norte (Perú). Arquitecto, Universidad Privada Antenor Orrego (Perú).

DR. JOEL CALUA-TORRES

Doctor en Ciencias, Universidad Privada del Norte (Perú). Licenciado en Educación, Universidad Nacional de Cajamarca (Perú).

FECHA DE RECEPCIÓN: 6 de enero de 2020

FECHA DE ACEPTACIÓN: 11 de mayo de 2020

REGISTRO BIBLIOGRÁFICO: ÁLVAREZ-BARRANTES, J.; CALUA-TORRES, J. (2020). El aula móvil: espacio educativo alternativo para grupos vulnerables de primera infancia. *Anales de Investigación en Arquitectura*, Vol. 10 (1), 89-105.

RESUMEN

En el presente ensayo se esgrimen argumentos arquitectónicos y educativos como una exigencia puntual ante el requerimiento urgente de poblaciones educativas de primera infancia en zonas vulnerables peruanas. Dichos argumentos refuerzan la necesidad urgente de la implementación de un producto arquitectónico (el aula móvil) que daría solución de habitabilidad a niños del nivel inicial en zonas de pobreza extrema donde ni el Estado tiene cobertura ni al sector privado le interesa. Se inicia con los antecedentes y un breve marco teórico que permite la descripción del problema; finalmente, dicho problema se intenta resolver a través de una hipótesis que se plasma en una propuesta de diseño arquitectónico denominado “aula móvil”. Diseño que sigue las recomendaciones de la normativa peruana y que recoge las experiencias de otros lugares que han tenido la misma necesidad, pero adecuadas a la realidad de una localidad denominada la Shilla, en la periferia de la ciudad de Cajamarca-Perú.

Palabras Clave: Espacio educativo, Características arquitectónicas, Aula móvil.

RESUMO

In the present essay, architectural and educational arguments are used as a specific demand before the urgent requirement of early childhood educational populations in vulnerable Peruvian areas. These arguments reinforce the urgent need for the implementation of an architectural product (the mobile classroom) that would provide a livability solution for children of the initial level in areas of extreme poverty where neither the State has coverage nor the private sector is interested. It begins with the background and a brief theoretical framework that allows the description of the problem; Finally, this problem is attempted to be solved through a hypothesis that is embodied in an architectural design proposal called “mobile classroom”. Design that follows the recommendations of the Peruvian regulations and that gathers the experiences of other places that have had the same need, but adequate to the reality of a town called La Shilla, on the outskirts of the city of Cajamarca-Peru

Keywords: Educational space, Architectural features, Mobile classroom.

ANTECEDENTES

En la búsqueda de una educación con calidad en zonas rurales, en México, Valtierra nos comenta casos específicos. Así, se refiere a la iniciativa del proyecto “Aula por la equidad” en el municipio de Temascaltepec, en el que se incentiva a diseñar y construir escuelas rurales de calidad, edificadas, para una comunidad de bajos recursos y que funcionen como centro de barrio fomentando la vida en comunidad. (2013, p. 65).

En Argentina, el arquitecto Flah, hace referencia a otras instituciones gubernamentales, como el Centro de Estudios para Espacios Educativos (CEDE-Argentina) que buscan satisfacer demandas educativas de calidad a los grupos vulnerables como la población golondrina o poblaciones en situaciones de emergencia coyuntural (2004, p. 9).

La UNICEF, en su página web, nos informa sobre escuelas móviles en Turkana, Kenia. Poblaciones africanas con las características de refugiados establecen escuelas móviles en

Kenia, 2008, gracias al apoyo de la UNICEF (2011, 31 de octubre).

La consultora Building trust internacional, promueve la construcción de proyectos de salud, para el beneficio de la comunidad, la alfabetización y construcción de viviendas a bajo costo. Todos sus proyectos son humanitarios e inspira a profesionales a involucrarse para que utilicen sus habilidades en beneficio a los más necesitados. El año 2010, David y Louise Cole, fundadores de Building trust internacional, fueron testigos de la difícil situación por la que pasaban los niños desplazados o refugiados en Birmania, debido a la falta de derechos sobre la tierra (2013, s/f).

Finalmente, destacamos las acciones de la Fundación Escuela Nueva “Volvamos a la Gente” que pertenece a Colombia, organiza diversos eventos en los que promueve concursos como el Premio Corona Pro Hábitat, Convocatoria Profesional 2013, “escuelas rurales para Colombia”, en donde se buscó mejorar las condiciones físicas y ambientales de las escuelas rurales en Colombia y con apoyo de la Organización Corona S.A. (2013, s.f). En donde



Figura 1. Imágenes de aula móvil en Kenia. Fuente: UNICEF.

Franco (2013) propone el proyecto Escuela m3 de M3H1 Arquitectura, que, siguiendo el requerimiento del Premio Corona, constituye no solo el primer puesto de dicho premio, sino una alternativa para la educación rural en Colombia (2013, s/).

MARCO TEÓRICO

Boix, caracteriza a la Escuela rural como el núcleo cultural y dinamizador del pueblo en pequeños asentamientos humanos que cumple con la educación formal e informal” (2004, p. 15).

En el Perú, la escuela rural y urbana marginal, se desarrolla en deficientes condiciones debido a que existe pésima infraestructura en las escuelas más alejadas y déficit de docentes. El gobierno peruano está dando importancia a la educación básica a través de programas estatales; sus antecedentes devienen desde 1930, en que se establece la educación estatal de manera formal. 1900, se habían formado jardines iniciales como forma de ayuda a las personas con bajos recursos o a madres trabajadoras u obreras. Por el año setenta, se crean los wawa wasi, para ayudar a las familias rurales. 1973, se crea el PRONOEI (Programa No Escolarizado de Educación Inicial), para niños de 3 a 5 años quienes cuenta con el apoyo de las municipalidades que les provee de alimentación.

Otro alcance teórico importante que se desprende del anterior es el de “Espacio de la escuela” que, aunque se encuentra concebido en el anterior, es importante tenerlo en cuenta, dado que cobra importancia dependiendo de los sujetos que los usan dentro de la escuela, particularmente, en el ámbito rural. Flah, indica:

El edificio escolar, las condiciones en que se encuentra y los usos que hacen de él, docentes, directivos y alumnos son parte de lo que conforman el espacio de la escuela. Este espacio, como cualquier otro, incide en las personas de diversas maneras. En el caso de los niños es un factor determinante de la motivación, el interés, la participación, la integración y en este sentido se puede afirmar que la calidad de la infraestructura educativa resulta un punto de partida relevante en lo que se refiere a la igualdad de oportunidades y al mejoramiento de las condiciones de aprendizaje de todos los niños, y en particular de aquellos pertenecientes a los sectores sociales más desprotegidos (2004, p. 44).

Según el Estado peruano los criterios de diseño para los ambientes educativos de nivel inicial, es que estos deben tener un carácter dinámico, para ello, los espacios exteriores deben estimular a la observación, investigación y creatividad en el alumno (MINEDU, 2011, p. 46).

Finalmente, el concepto de Aula móvil que se define como el espacio arquitectónico educativo alternativo cuya característica principal es el desplazamiento de su infraestructura, adaptable a pequeños espacios, especialmente ante situaciones extraordinarias como la

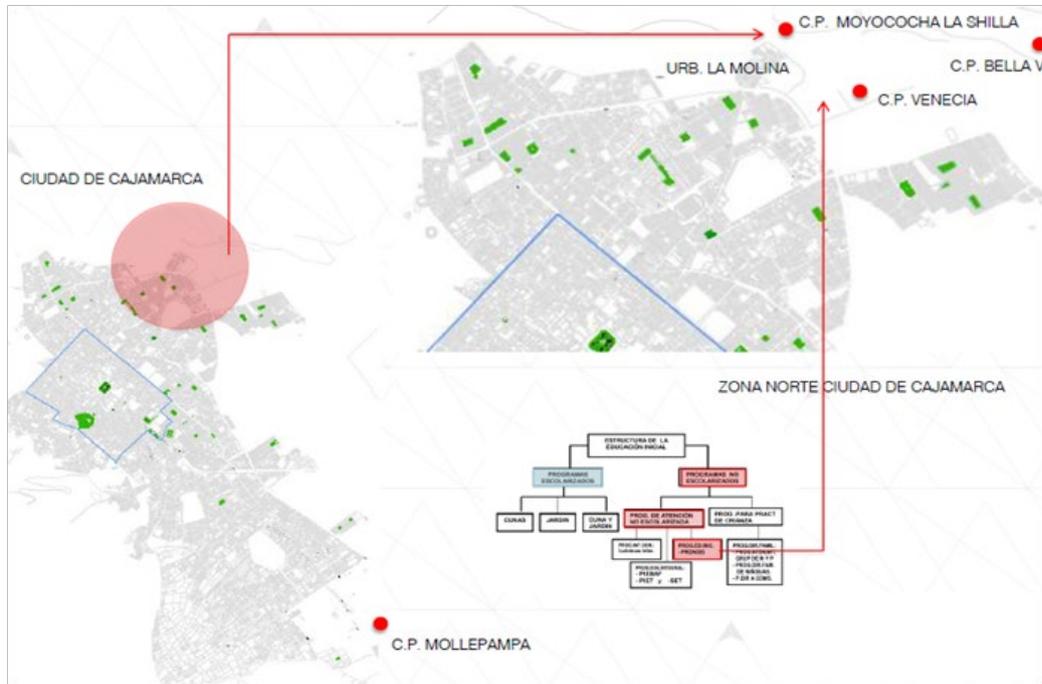


Figura 2. Ubicación de Centro Poblado de Moyococha-La Shilla-Baños del Inca-Cajamarca. Fuente: Elaboración propia en base a Plano Catastral Cajamarca 2013.

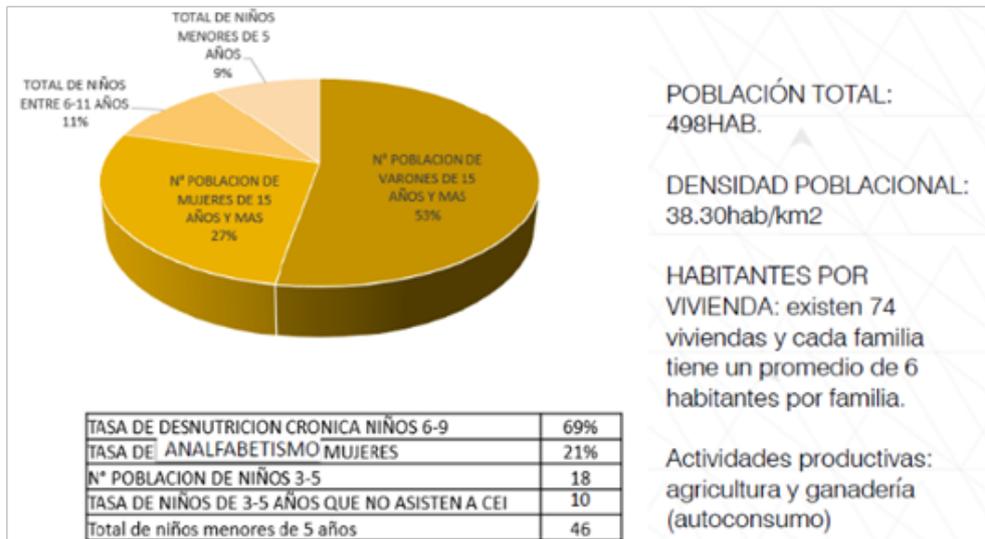


Figura 3. Análisis socio económico de Centro Poblado de La Shilla. Fuente: Elaboración propia en base a datos INEI, 2014.

ausencia del Estado o marginalidad de la población escolar.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Según el INEI (Instituto Nacional Estadística e Informática del Perú), más del 50% de la población de Cajamarca, reside en el área urbana; es decir, el resto es considerada rural. La tasa de analfabetismo se ubica en 14,8% (INEI, 2018, p. 1).

El centro poblado Moyococha, La Shilla, se encuentra al noreste de Cajamarca, a 8 Km. de su plaza de armas y al norte al distrito de Baños del Inca, del cual forma parte; con una población de 498 habitantes (INEI, 2014, p. 15), dedicados a actividades productivas como la agricultura y ganadería y en donde existe aproximadamente 80 viviendas, tal como se grafica a continuación:

Se llega al centro poblado, caminando o en camioneta rural, la siguiente imagen muestra la accesibilidad al centro poblado, desde Cajamarca; esta población tiene muchas deficiencias; como, por ejemplo, no existe equipamiento básico como jardín, escuela, colegio, ni centro de salud.

Sólo acceden a este PRONOEI, el 37%; pudiendo determinar que las causas que originan su deserción son la infraestructura, la distancia, el clima y la accesibilidad.

La capacidad de la escuela rural (PRONOEI) de la zona, es de 30 niños de diferentes edades, el cual se ha adaptado en un espacio construido con sistema tradicional, con elementos de estructura de columnas de concreto y cerramiento de ladrillo; la cubierta es de calamina, el piso es de tierra afirmada, las ventanas cubiertas por triplay y los mobiliarios son carpetas de madera en mal estado. El aula está adaptada para que funcione como tal; sin embargo, también tiene una cocina en la que se preparan los alimentos alcanzados por el gobierno; servicios higiénicos y un pequeño jardín.

En la figura 7, observamos un panorama general del estado actual en que se encuentran la escuela rural de La Shilla.

Como se ha podido observar, la única escuela rural que existe en el centro poblado La Shilla, es un espacio adaptado para la enseñanza, el cual no ofrece calidad educativa; la normativa lista muchas características que debería tener, pero no se cumple porque no solo el Estado no le brinda ayuda en su implementación, sino porque la población de bajos recursos no pueden dar mayor aporte. Por ello, surge la idea de reemplazar esos espacios “adaptados”, a espacios escolares de calidad.

No obstante, se debe considerar que hay factores que afectan a una población como la pérdida de identidad y demuestra que la arquitectura y el urbanismo contribuyen a la pervivencia de las



Figura 4. Centro Poblado de Moyococha-La Shilla-Baños del Inca-Cajamarca. Imagen 1: Accesibilidad. Imagen 2: PRONOEI existente en la zona. Imagen 3: Acceso a PRONOEI actual. Fuente: Elaboración propia en base a Google Earth 2015

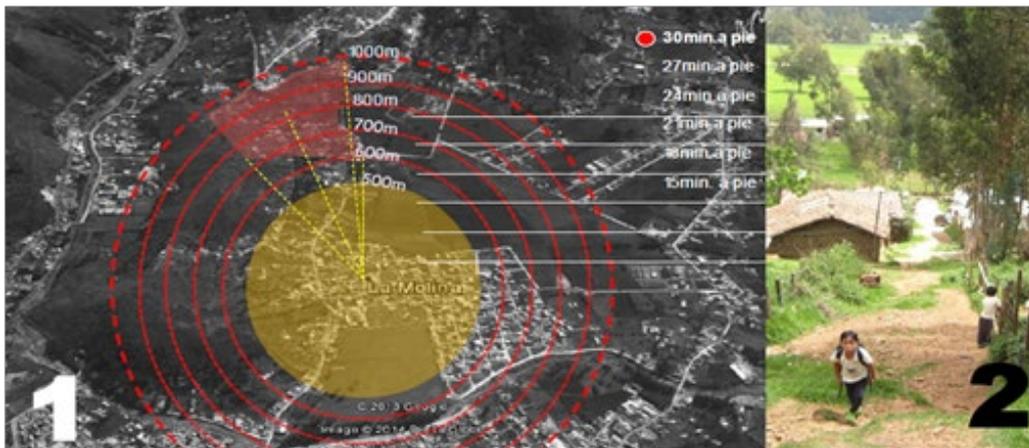


Figura 5. Imagen 1: Radio de acción y distancias que tienen que recorrer un niño para asistir al PRONOEI en la Shilla. Imagen 2: niño dirigiéndose a su centro de estudio. Fuente: Elaboración propia en base a Google Earth 2015.

costumbres y saberes de las comunidades y que es necesario que estas, cuenten con espacios arquitectónicos temporales que respondan a las particularidades culturales de distintas comunidades (Alfonso, 2014, p 14).

La cultura del estudiante es el reflejo de la cultura social de su comunidad, mediatizada por su experiencia biográfica, estrechamente vinculada al contexto. Por lo tanto, estudiar la cultura experiencial de los individuos es adentrarse en la identificación de sus peculiares procesos evolutivos de construcción de significados, de sus plataformas, estructuras o esquemas de pensamiento, sentimiento y actuación (Lara, 2010, p 10).

Un espacio arquitectónico, puede dar identidad y generar pertenencia. Para poder entender, qué relación existe entre un espacio arquitectónico y la identidad que puede tener dicho espacio, es necesario conocer la teoría de Lynch (1960, p. 15), quien habla de la imagen ambiental, la cual está compuesta por tres elementos. La identidad, que es como se identifica y se distingue un objeto de otras cosas. Una estructura, la relación con el observador y con los otros objetos. Y el significado, es decir que el objeto debe tener algún tipo de significado para el observador ya sea práctico o emotivo. Luego nos habla de la imaginabilidad que sería la capacidad de un objeto de producir una imagen clara en el observador.

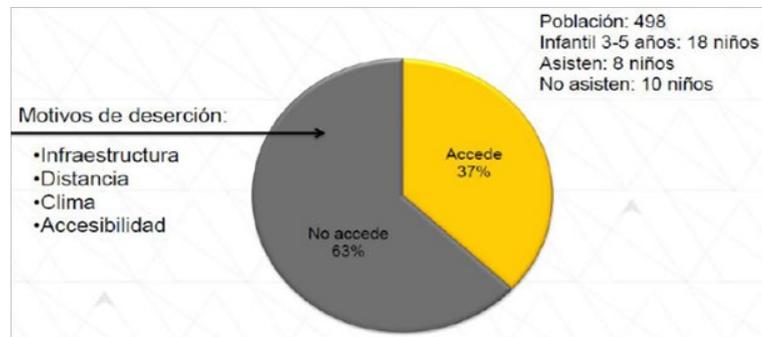


Figura 6. Ubicación de Centro Poblado de Moyococha-La Shilla-Baños del Inca-Cajamarca. Fuente: Elaboración propia en base a Plano Catastral Cajamarca 2013.



Figura 7. Imagen de equipamiento y estado actual de la escuela rural (PRONOEI) La Shilla. Fuente: Elaboración propia.

¿Es posible, entonces, una propuesta práctica que solucione el problema de habitabilidad y educación, específicamente para poblaciones educativas vulnerables de primera infancia que conlleven los fundamentos teóricos antes mencionados?

El presente ensayo pretende responder a la pregunta con la siguiente hipótesis: “La solución práctica ante la necesidad urgente de espacios educativos orientados al desarrollo y protección de niños de primera infancia en zonas marginales que conlleve fundamentos teóricos educativos y arquitectónicos de la ciudad de Cajamarca es el diseño e implementación de aulas móviles”.

Nuestro objetivo será presentar una propuesta de diseño arquitectónico educativo alternativo al que hemos denominado “Aula móvil”. Dicho diseño se desarrolla a la luz de la teoría arquitectónica y educativa presentada, tanto en los antecedentes como en el marco teórico. Su viabilidad e implementación está concebida, específicamente en un contexto periférico y vulnerable de la ciudad de Cajamarca-Perú.

PROPUESTA DE DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DEL AULA MÓVIL

Para lograr este cometido se han hecho revisiones documentales referidas a las leyes que regulan la infraestructura educativa en Perú y en otros contextos internacionales, así como las normativas que recomiendan la

particularidad de la educación en el nivel inicial. De igual manera, se citan algunos autores que han abordado conceptos que soportan el desarrollo del tema de las aulas móviles Alfonso, 2014 (p. 20); Lynch, 1960 (p. 15); Flah, 2004 (p. 10); Ros, (2015, p. 7). Todos ellos presentan un soporte teórico de conceptos que decantan en el desarrollo para alternativas a la problemática que descrita en nuestro contexto: el centro poblado de Moyococha – La Shilla – Baños del Inca – Cajamarca – Perú.

Para diseñar e implementar una escuela móvil/ aula móvil en el contexto de nuestro interés, se siguieron criterios arquitectónicos y educativos que a continuación resumimos:

Para demostrar que características arquitectónicas de diseño debe tener una escuela/aula móvil, se compararon todos los casos que se han analizado de forma independiente y poder encontrar relación con la normativa de tal forma que nos ayudará a determinar aquella que puede servir de base para nuestro caso en La Shilla.

La Figura 9, muestra las características arquitectónicas comunes que tiene cada caso analizado: moduladas, seguridad, flexibilidad, pertinencia e identidad.

La Figura 10, sustenta, lo que se hizo en la práctica con los casos, teniendo como base teórica normativas peruanas e internacionales, así como investigaciones, en donde se

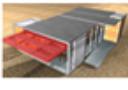
N°	Proyecto	Lugar	Año	Módulo	Área total (m2)	Ambientes	Características de Espacios	Estructura	Cerramientos muros	Cerramientos cobertura	Diseño y/o Tecnología sustentable	Uso de material sostenible: reciclable.	Mantenimiento	Zonificación y distribución	Módulo
1	Escuela móvil para ambientes rurales	Argentina	2003	Desmontables y acoplables a nuevos módulos.	30	Aula para 20 niños, cocina y sink. Laterales desplegables para los accesos y amplitud del aula.	Flexibles para diferentes funciones.	Chapa galvanizada, aberturas de aluminio	Chapa galvanizada, paneles de madera.	Chapa galvanizada.	Ventilación pasiva y protectores solares. Tener cuidado de combinación de material, sólo chapa, no sería una buena opción para el frío o calor.	Madera, Chapas.	Poco mantenimiento, sólo pintura.		
2	Moving School	Tailandia	2012	Desmontables y acoplables a nuevos módulos.	15	Aula flexible	Flexibles para diferentes funciones. Uso para la	Marcos de metal	Bambú	Lona, evita el ruido de la lluvia y el sobrecalentamiento del sol.	Ventilación pasiva, protectores solares.	Llantas para la cimentación. Bambú	A los cerramientos		
3	Escuela Móvil Birmania	Birmania	2012	Desmontables y acoplables a nuevos módulos.	522	Recepción, administración, aulas, comedor, cocina.	Flexibles para la educación y comunidad	Marcos de metal, cables tensores	Bambú	Lona, evita el ruido de la lluvia y el sobrecalentamiento del sol.	Panel fotovoltaico; ventilación pasiva, protectores solares.	Bambú	A los cerramientos		
4	Escuela M3 (módulo, móvil, modificable)	Colombia	2013	Desmontables y acoplables a nuevos módulos.	25	Aula flexible	Flexibles para diferentes funciones. Uso para la comunidad.	Bambú tratado (guardas angustifolia) + bastidores y accesorios de acero galvanizado.	Bambú	Esterilla de Bambú paja	Ventilación pasiva, protectores solares. Uso de materiales aislante, permeables de acuerdo a diferente tipo de clima (calor, húmedo, frío).	Bambú en canito y en esterilla, paja.	Mantenimiento cada 6 meses a estructuras y cerramientos.		

Figura 8. Matriz con análisis de casos de escuelas móviles. Fuente: Elaboración propia

N°	CASOS	Lugar	Año	Características	Explicación
1	Escuela Móvil/Berk	Argentina	2003-2004	Transparente	Actividades a la vista de la comunidad.
				Flexible	En relación a sus espacios interiores.
				Integrada al contexto	Relación escuela comunidad.
2	UNICEF/Escuela móvil	Kenia	2008	Materiales del lugar: paja y metal corrugado.	Para darle solución a la población pastora con al índice de desnutrición.
				Integración educación y comunidad	Relación entre escuela y comunidad.
3	Building Trust International	Tailandia y Birmania	2012	Pertinencia	Responde a las necesidades, condiciones del lugar y propósito de desarrollo local.
				Flexibles	Espacios abiertos, permeables que se conectan a otros
				Integrada al contexto	Relación de escuela con actividades externas.
				Modulares y transportables	Cero desperdicios, uso de aceros modulares.
				Aplicable a diferentes contextos	Se aplica a diferentes contextos, condiciones geográficas y climáticas.
4	Fundación Escuela Nueva Volvamos a la Gente (Premio Corona Pro Habitat).	Colombia	2013	Habitabilidad con valor estético	Espacios muy bien utilizados con diseños atractivos.
				Viabilidad técnica y financiera	Son económicos.
				Pertinencia	Responde a las necesidades, condiciones del lugar y propósito de desarrollo local.
				Replicabilidad	Áplica en contextos similares.
				Innovación	Desarrolla nuevos conceptos de diseño y tecnología.
				Sostenibilidad ambiental	Se adapta al entorno natural.
				Sostenibilidad cultural	Respeto por el patrimonio cultural de sus habitantes.
Integración escuela y ambiente	Estrategias de educación externa.				
Aplicable a diferentes contextos	Se aplica a diferentes contextos, condiciones geográficas y climáticas.				

Figura 9. Características arquitectónicas de los casos de escuelas móviles. Fuente: Elaboración propia.

determinan características de flexibilidad comentada por todos ellos, así como identidad, mencionados por Lynch (1960, p. 15), Grossman, FEMP (2011, p. 17.) y de forma indirecta por el MINEDU (2011, p.47) quien lo sustenta como espacios racionalizados.

Según MINEDU (2011, p.28), el índice de ocupación de un niño que está dentro del programa PRONOEI, es de 2m², con un área de 40m², es decir se puede albergar hasta 20 niños. El módulo prototipo debe tener varias etapas y se puede empezar con un módulo de 40m² (4 cuerpos de 2.5 x 4.0m²) que será el aula multifuncional y otro módulo que contiene los ambientes de un dormitorio con su servicio higiénico para el profesor o “animador”, los servicios higiénicos para los niños y la cocina. Como se puede observar en la Figura 11, los módulos 1 y 2 corresponden a la primera etapa y está conectada por un pasadizo (4) que servirá como un espacio articulador para los siguientes módulos que se deseen acoplar, según demanda de estudiantes. El pasadizo sólo tiene coberturas y está abierta hacia los accesos como rampas. Como se puede apreciar este espacio puede ampliarse (3) y se integra hacia los espacios abiertos y juegos, de esa manera se integra también la comunidad porque puede relacionarse a actividades que servirán para el desarrollo de ellos mismos.

Los módulos pueden ser tan versátiles o flexibles, que se pueden acoplar de acuerdo con

la función, tamaño y contexto, que se le quiere dar al espacio articulador. (Ver Figura 12).

La Figura 13, muestra cómo se integra los espacios abiertos, el espacio articulador o pasadizo con las aulas, generando de esa manera una característica importante como pertinencia, porque permite el desarrollo social de la comunidad.

En la Figura 14 y 15 se puede apreciar el dinamismo que presenta un prototipo de aula móvil para una zona rural. Las formas volumétricas, los materiales y textura que se ven en ella, se acoplan al contexto; lo mismo sucede con la distribución interna de las aulas y su mobiliario, el dinamismo que se puede obtener de las formas, lo que motiva sensorialmente al estudiante y le da identidad al proyecto.

Es de fácil armado (Ver Figura 16), porque se ha diseñado según medidas estandarizadas formando módulos, lo que permite nuevos acoplamientos. El material es propio de la zona, como el pino radiata que abunda en zonas como Porcón, pueden utilizarse en la estructura de las vigas y los pilares, apoyándose estos últimos en dados de concreto para no ceder en el terreno y para elevar el módulo, tornándose seguras por su estabilidad y para eventuales grandes precipitaciones, evitando la humedad. Los cerramientos en muro pueden ser de carrizo y vidrio; la cobertura, puede ser de fibrocemento, paja y plástico polietileno, para protegerse de la incidencia solar, la lluvia

N°	Bases Teóricas: Normativa e investigadores	Legar	Año	Características arquitectónicas/urbasas	Explicación
1	MINEDU INICIAL	PERÚ	2006	Espacios exteriores	Lugar de aprendizaje, recurso que sensibiliza para el cuidado de la escuela y desarrollo cognitivo.
				Integración escuela y espacio exterior	Estimula la observación, investigación y creatividad en el alumno. Se incentiva a la participación de la comunidad.
				Flexibles	Espacios que se adapten al mobiliario, equipo y material.
				Modulados	En el diseño, para facilitar el cambio, ampliación o adecuación a nuevos espacios.
				Racionalizados	Estructuralmente, fácil de construir, que sean durables, económicos y de fácil mantenimiento. La arquitectura debe tener carácter institucional. Uso de material de la zona.
				Confortables	En instalaciones y servicios.
				Seguros	En espacios interiores y exteriores.
Uso de energía renovable	Uso de iluminación y ventilación directa, además de energía solar para agua caliente.				
2	FEMP	ESPAÑA	2011	Flexibles	Fácil transformación en la concepción educativa
				Ósmosis	Escuela permeable y transparente, integrada al territorio. Facilita cohesión social.
				Habitabilidad	Espacio con sensación de bienestar y seguridad.
				Identidad	Espacios personalizados que reflejan la identidad cultural.
				Relacional	Relación entre escuela y comunidad
				Costructividad	Se crea espacios para el juego
				Poli sensorialidad	Espacio estimulante en lo sensorial y perceptivo
				Epigénesis	Lugar dinámico, cambiante según necesidades
Documentación	Huella del proceso educativo				
3	Lynch/ La imagen de la ciudad	Inglaterra	1960	Identidad	Distinción de un objeto entre otros.
				Estructura	Relación entre observador y objeto.
				Significado	Para el observador el significado debe ser emotivo.
				Imaginabilidad	Capacidad de un objeto de producir una imagen clara en el observador.
4	Luis Groszman/mesa redonda CESCA	Argentina	2004	Flexibilidad	Además de cambios en la educación, disposición de mobiliarios, debe haber soluciones espaciales que sirvan a diferentes contextos.
				Consistencia	Percepción que se tenga del edificio, para que genere pertenencia.
5	Fah/ Escuelas móviles en ámbitos rurales	Argentina	2004	Seguridad y bienestar	En las instalaciones.
				Flexibilidad	En su estructura que permita cambios y modificaciones.
				Integrados a la escuela, al exterior y a la comunidad	Espacios activos que promueva la integración social.

Figura 10.
Bases teóricas de escuelas móviles. Fuente: Elaboración propia

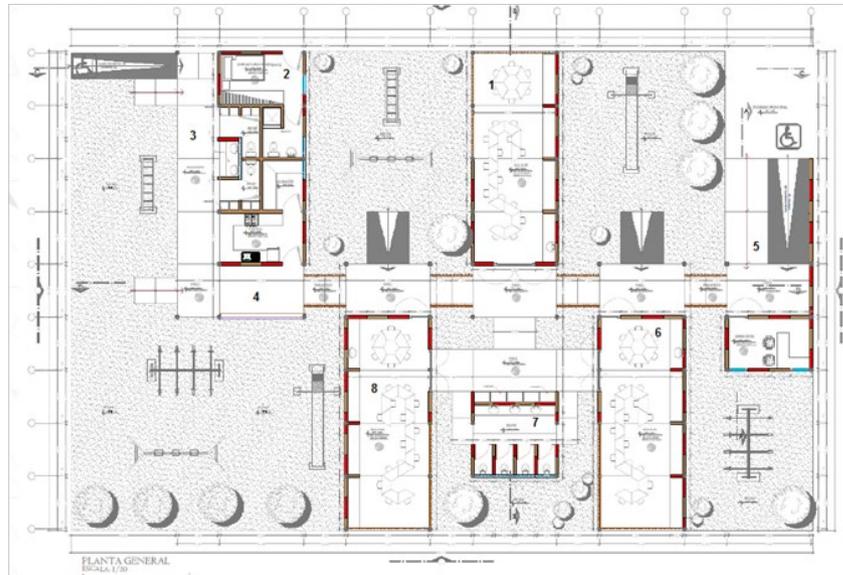


Figura 11.
Planta de prototipo de aula móvil en primera fase (1 y 2). Fuente: Elaboración propia.



Figura 12. Planta de prototipo de aula móvil en primera fase (1 y 2). Fuente: Elaboración propia.

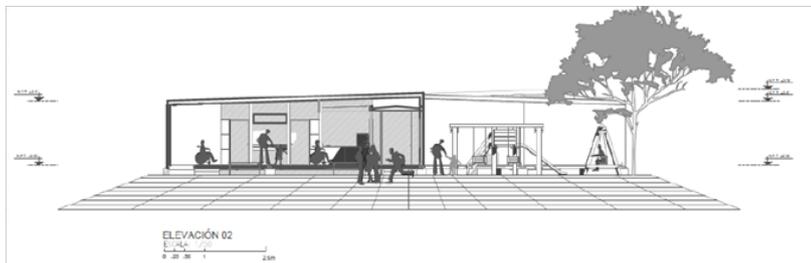


Figura 13. Elevación que muestra, la integración de los espacios internos y externos del aula móvil. Fuente: Elaboración propia

y como aislante acústico y térmico. No solo estamos colaborando con el medio ambiente con los materiales del edificio, sino se puede dar aportes en el mobiliario, utilizando materiales

reciclados como la llanta, el cartón, las botellas, etc. (Ver Figura 17).



Figura 14.
Planta, 3d y maqueta de módulos de aula móvil prototipo. Fuente: Elaboración propia.



Figura 15.
3d de prototipo de aula móvil. Se observa el espacio común como conector y articulador de los módulos que están en etapa de crecimiento. Fuente: Elaboración propia.



Figura 16.
Armado de módulo de aula móvil. Fuente: Elaboración propia



Figura 17.
Armado de módulo de aula móvil. Fuente: Elaboración propia.

CONCLUSIONES

El diseño de un espacio arquitectónico práctico y alternativo (aula móvil) para contextos rurales marginales (aula móvil) pueden realizarse siguiendo resultados de experiencias arquitectónicas puntuales: flexibilidad, identidad, pertinencia, moduladas y seguras,

cumpliendo, asimismo criterios pedagógicos mínimos.

La implementación del aula móvil soluciona la necesidad urgente de espacios educativos orientados al desarrollo y protección de niños de primera infancia en zonas marginales de la ciudad de Cajamarca.

BIBLIOGRAFÍA

- ALFONSO, Z. (2014). *Albergue temporal para comunidades indígenas en situación de desplazamiento Majuy*. Tesis de grado. Bogotá D.C. [Versión electrónica], Consultado el 15 de octubre de 2019. <file:///C:/Users/Doris/Downloads/AlfonsoSanchezZayraVanessa2014.pdf>
- BOIX, R. (2004). *La escuela rural: funcionamiento y necesidades*. Madrid: CISSPRAXIS, S.A.
- BUILDING TRUST INTERNATIONAL. (s/f). *Building trust solving a world of issues through design*. Consultado el 20 de noviembre de 2019. <http://www.buildingtrustinternational.org/projects.html>
- FLAH, R., CANDEGABE, S., DURRUTY, M., BRU, L., OLIVA, M., REY, J., LAPP, J. (2004). *Escuela Móvil en ámbitos rurales*. Buenos Aires: Nobuko.
- FUNDACIÓN ESCUELA NUEVA: VOLVAMOS A LA GENTE. (s/f). *Premios y reconocimientos*. Consultado el 15 de octubre de 2019. <http://escuelanueva.org/porta11/es/quienes-somos.html>
- FRANCO, J.T. (2013). *Escuela M3. Primer puesto, Premio Corono, 2013*. Consultado el 11 de octubre de 2019. <https://www.archdaily.pe/pe/02-305346/escuela-m3-una-propuesta-modular-flexible-y-sustentable-para-las-zonas-rurales-de-colombia>
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA (2018). Nota de prensa n° 194, 07 de noviembre de 2018). Consultado el 28 de diciembre de 2019. <https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/noticias/nota-de-prensa-no-194-2018-inei.pdf>
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA (2014). *Cajamarca. Encuesta demográfica y de salud familiar*. ENDES. (2014). Consultado el 16 de noviembre de 2019. https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1315/index.html
- LARA, R. 2010. *Las aulas como espacios vivos para construir la equidad escolar*. México. [Versión electrónica]. Consultado el 15 de agosto de 2019. <http://www.rieoei.org/deloslectores/3054Lara.pdf>
- LYNCH, K. (1960). *La imagen de la ciudad*, Londres: Editorial Gustavo Gili.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN DEL PERÚ. (2011). *Criterios normativos para el diseño de locales de educación básica regular niveles de inicial, primaria, secundaria y básica especial*. Lima, Perú. Consultado el 18 de diciembre de 2019. http://www.minedu.gob.pe/files/107_201109011135.pdf
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN DEL PERÚ. (2006). *Normas Técnicas para el diseño de locales escolares de educación básica regular nivel inicial*. Lima, Perú.
- ROS, J. (2015). *Arquitectura de Emergencia cuestiones pendientes*, España: Ediciones Asimétricas.
- UNICEF-KENYA (2011), *La escuela móvil es la respuesta a las oraciones de una niña*

de *Turkana*. Consultado el 15 de octubre de 2019. http://www.unicef.org/spanish/emergencies/kenya_60829.html

VALTIERRA, A. (2013). *Aula por la equidad*. México. [Versión electrónica]. Consultado el 20 de diciembre de 2019. <http://www.revistacyt.com.mx/pdf/diciembre2013/educacion.pdf>