

# PLAN SELVA

INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA EN LA AMAZONÍA PERUANA

Ministerio de Educación del Perú / Plan Selva  
2015-2016 (EN PROCESO)

## FICHA TÉCNICA

**PROYECTO:** PLAN SELVA

**UBICACIÓN:** AMAZONÍA PERUANA

**AÑO:** 2015-2016 (EN PROCESO)

**EJECUTOR:** MINISTERIO DE EDUCACIÓN DEL PERÚ (MINEDU)

**MINISTRO DE EDUCACIÓN DEL PERÚ:** JAIME SAAVEDRA CHANDUVÍ

**JEFE DE PLAN SELVA:** ERNESTO GÁLMEZ MÁRQUEZ

**ARQUITECTURA:** EQUIPO PLAN SELVA

**COORDINADORA DE INFRAESTRUCTURA:** ELIZABETH AÑAÑOS

**JEFES DE PROYECTOS:** SEBASTIÁN CILLÓNIZ / CLAUDIA FLORES / JOSÉ LUIS VILLANUEVA

**DISEÑO DE PROYECTOS:** MILITZA CARRILLO / MIGUEL CHÁVEZ / ÁLVARO ECHEVARRÍA /

GINO FERNÁNDEZ / ALFONSO ORBEGOSO / ALEJANDRO TORERO / CARLOS TAMAYO

**PARTICIPACIÓN Y COMUNICACIÓN:** DAIZUKE IZUMI / KAREL VAN OORDT

**MOBILIARIO:** LUIS MIGUEL HADZICH

**FOTOGRAFÍA:** EQUIPO PLAN SELVA / VERÓNICA LANZA

## SIN PRECEDENTES

Una educación de calidad es la clave para ser un país desarrollado. A pesar de avances significativos en los últimos años, la educación en el Perú aún está muy lejos del lugar donde debería estar. Aún no todos los peruanos tienen la oportunidad de acceder a una educación de calidad. Aún hoy, el lugar de nacimiento, los recursos económicos de tus padres y la lengua materna en que aprendiste a hablar son factores que influyen significativamente en las oportunidades que vas a tener en la vida. Esta realidad es aún más visible en la selva, donde los niveles de aprendizaje son dramáticamente menores que en el resto del país. Esto tiene que cambiar. Y va a cambiar.

Para cambiar esta realidad hemos impulsado una Reforma Educativa, que está basada en cuatro líneas de acción: la revalorización de la carrera docente, la mejora de los aprendizajes, una gestión eficaz del sistema escolar y la reducción de la brecha de infraestructura educativa. Así, apuntamos a construir un país con igualdad de oportunidades, donde igualdad de oportunidades no significa darle a todos el mismo servicio, sino a cada quien el servicio que requiere.

En el caso de infraestructura, por ejemplo, implica que nuestros estudiantes estén en ambientes que tomen en cuenta las condiciones geográficas, climáticas y culturales de donde viven. Ambientes donde puedan estudiar motivados, cómodos y, lo más importante, felices.

Llegar a aquellos que están en zonas más alejadas, más pobres, y con menos oportunidades, con el servicio que requieren, es un derecho que tienen como ciudadanos. Y también es una obligación del Estado. Tenemos una estrategia, el Plan Selva, que nos permite llegar más y mejor a aquellos con quienes tenemos una deuda.

Construir un país desarrollado requiere un esfuerzo sin precedentes. Esa es nuestra obsesión, y en eso venimos trabajando.

## CONDICIONES DE LA AMAZONÍA

**P**lan Selva es una estrategia para reducir la brecha de infraestructura y asegurar las condiciones básicas de habitabilidad en los locales escolares de la Amazonía, a fin de elevar los índices de aprendizaje en un territorio complejo que ha estado abandonado en los últimos años.

Uno de los factores por el cual este espacio se encuentra en abandono es la dispersión poblacional debido a la gran extensión de su territorio. El territorio Amazónico Peruano ocupa el 61.09% de la superficie del territorio nacional, con un total 785 202 km<sup>2</sup>. Es así que Perú es el segundo país con la mayor extensión de territorio amazónico, después de Brasil.

Este territorio está estructurado por un sistema fluvial que permite la movilidad entre los centros poblados, los cuales se encuentran dispersos a lo largo de las riberas de los ríos, en donde los tiempos de desplazamiento son

mayores y más riesgosos que en otras zonas del país. El tiempo de promedio de traslado de los alumnos y profesores desde la capital regional hasta las escuelas es de 5:30 horas. Para cerca del 14% de los locales escolares, el tiempo de desplazamiento promedio desde su comunidad hasta una ciudad importante oscila entre las 4 y las 12 horas. En las zonas más alejadas y con mayores problemas de accesibilidad, el 5% de los locales escolares está a un promedio de dos días. Esta situación hace que exista la necesidad de intervenir a través de otras tipologías arquitectónicas que den servicio a modelos de atención particulares para zonas rurales, como son las residencias estudiantiles y espacio temporal de residencia para el docente.

En la Amazonía existe un alto porcentaje de ruralidad. A nivel nacional, solo el 22% pertenece a áreas rurales remotas. En selva, casi el 47% de locales

escolares se encuentran en este ámbito y solo el 14% pertenece a áreas urbanas. Esto condiciona el acceso a servicios básicos. En este territorio, solo el 15% cuenta con servicio de red pública de agua, saneamiento y energía.

Todas estas condiciones del territorio Amazónico hacen que el estado de la infraestructura se encuentre en emergencia. Según el Censo Nacional de Infraestructura Educativa de 2013, de un total de 15 176 locales escolares, más del 50% de las escuelas en este territorio deben renovarse o necesitan un refuerzo estructural de nivel alto. Adicionalmente, no existe información del estado de 4000 escuelas que pertenecen a las zonas rurales que atienden a la población más vulnerable en zonas de frontera.

Al analizar la velocidad con la que se ejecutan las intervenciones públicas, se observa que, en la Amazonía, el porcentaje de Proyectos de Inversión



**74%**

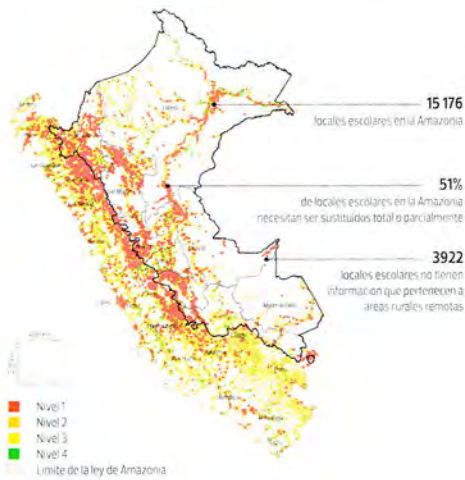
locales escolares  
en zonas rurales y  
rurales remotas

**15 176**

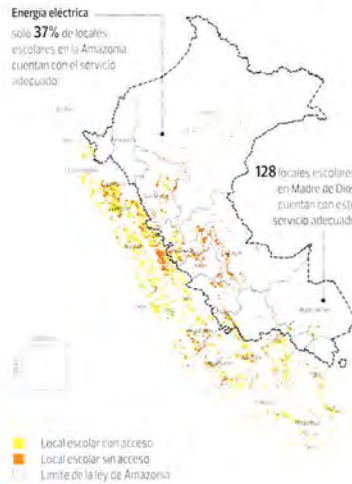
cantidad de  
locales escolares  
en la Amazonía

# REALIDAD DE LA EDUCACIÓN

## INFRAESTRUCTURA LOCALES ESCOLARES



## ENERGÍA ELÉCTRICA, AGUA Y SANEAMIENTO



Fuente: CIE 2013.

Pública (PIPs) en locales escolares que tienen que ser sustituidos totalmente, por tener un estado crítico de infraestructura, es solo del 11.5%. Una de las principales causas de esta situación es la compleja y costosa accesibilidad a los locales escolares en la Amazonia rural, en donde el transporte de materiales puede tomar días por vía fluvial y el costo depende del peso de la carga. Además, la intervención está condicionada a la falta de saneamiento físico legal, en donde casi el 74% de locales escolares no cuenta con saneamiento físico legal, los cuales corresponden a áreas rurales.

Sin embargo, no son los únicos retos que experimentan las escuelas en la Amazonia. Por las condiciones del clima extremo, fuertes precipitaciones y variación en el nivel y desborde de los ríos, las escuelas se encuentran en continuo riesgo. Alrededor de 5020 locales escolares, cerca del 50%, están en peligro de inundación.

Las escuelas en la Amazonia tienen que responder a las condiciones particulares del clima; para así proteger y motivar al docente y al alumno(a) a través de un espacio digno que eleve los aprendizajes.

Sin embargo, pese a que el país cuenta con un territorio diverso, los modelos de infraestructura educativa



Estado actual de la Infraestructura Educativa en la Amazonia Peruana.

que se han ido implementado no han tenido una respuesta apropiada al contexto, replicando tipologías urbanas en zonas rurales y dejando de lado la capacidad de la arquitectura para dignificar espacios y potenciar el aprendizaje.

Para resolver la problemática anteriormente descrita, Plan Selva ha desarrollado tres estrategias para intervenir en un territorio complejo y que puedan reducir brechas de infraestructura, entre los cuales se tienen:

- **Sistema prefabricado modular** a través del diseño e implementación a

través del PRONIED, de un catálogo de kits de infraestructura que responden a los requerimientos pedagógicos y climáticos de la Amazonia. Esta estrategia se divide en cinco etapas:

- Diseño y elaboración del sistema modular de prefabricados y mobiliario
- Elaboración de un manual de infraestructura educativa
- Implementación del Sistema
- Acondicionamiento de exteriores
- Monitoreo y mantenimiento en coordinación de gobiernos locales

## ESTRATEGIAS PLAN SELVA

**1 ESCUELAS PLAN SELVA**  
 -10 locales escolares son implementados con kits de infraestructura (módulo prefabricado, mobiliario y equipamiento) en 2015.  
 -69 locales escolares implementados con kits de infraestructura (módulo prefabricado, mobiliario y equipamiento) en 2016.

**2 BRIGADAS EN FRONTERA, SISTEMAS ALTERNATIVOS DE AGUA Y DESAGÜE**  
 Talleres e implementación de pilotos en comunidades rurales que no tienen acceso a agua ni desagüe.

**3 COMUNAL: PROCESOS DE COMUNICACIÓN Y PARTICIPACIÓN EN LOCALES ESCOLARES FOCALIZADOS**  
 Espacio de diálogo e integración entre el Plan Selva y las comunidades para consensuar intereses y potencialidades del equipamiento educativo desde sus identidades culturales.

## CONDICIONES DEL SISTEMA



### SISTEMA MODULAR SELVA

Elaboración de un catálogo de componentes arquitectónicos que permitan, a través de su agrupación, generar múltiples opciones de programa. La condición modular del sistema debe permitir una repetición a gran escala.



#### ENSAMBLAJE

Un sistema basado en piezas para ensamblar módulos solos o colegios enteros.



#### TIEMPO

Un sistema de instalación en seco y un menor tiempo de ensamblaje.



#### CLIMA

Un sistema adaptado a las condiciones climáticas de la Amazonia peruana.



#### FLEXIBILIDAD

Un sistema con usos variables para satisfacer los requerimientos de cada Institución Educativa.



#### CALIDAD

Infraestructura de mayor calidad, que prioriza espacios dignos.

· **Brigadas en frontera**, una estrategia de colaboración interinstitucional e intersectorial que, a través de la gestión y participación con las comunidades, se desarrollen pilotos para implementar opciones de agua y saneamiento que puedan ser replicables por organismos privados o las comunidades. Esta estrategia se divide en cinco etapas:

A. Focalización e inspección a locales escolares sin acceso o inadecuado sistema de agua o saneamiento, en coordinación con la Organización Mundial de la Salud.

B. Apoyo interinstitucional de Universidades para organizar brigadas que desarrollen pilotos de sistemas alternativos.

C. Talleres e implementación de pilotos en comunidades rurales que no tienen acceso a agua y saneamiento.

D. Monitoreo e inspección

E. Recolección de experiencias y elaboración de un catálogo para difusión de tecnologías alternativas.

· **Comunal**, es un grupo de soporte en comunicación y trabajo participativo con las comunidades que actúa antes, durante y después de la implementación de la infraestructura, a través de intervenciones y charlas que fortalecen a las organizaciones sociales en torno al nacimiento de nueva escuela. Los compromisos con los actores locales y la comunidad son muy importantes para velar por su correcta implementación. Esta estrategia se divide en tres etapas:

- Antes
- Durante
- Después

Es un sistema replicable, escalable, flexible y de calidad para llevar servicio

educativo a las zonas rurales, el cual puede atender a varios colegios en diferentes niveles de intervención en las diferentes regiones de la Amazonia.

#### Un kit de infraestructura

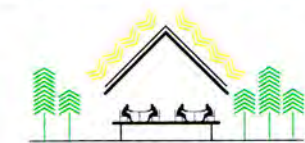
Los colegios se arman por uno o varios kits de infraestructura. Un kit incluye módulo prefabricado, mobiliario, conectores, equipamiento y sistemas alternativos de agua, saneamiento, cocinas prefabricadas y energía, de acuerdo al requerimiento de cada local escolar.

Más que comprar un módulo prefabricado, se compra un sistema con piezas. Es un catálogo de piezas versátiles que pueden ser armadas de acuerdo a los requerimientos pedagógicos, tamaño de lote y cantidad de alumnos. Estos pueden reemplazar total o parcialmente un local escolar.

# ESTRATEGIAS DE TECHO



Contenedor de actividades.



Radiación / luz natural.



Lluvia / inundaciones.



Ventilación cruzada.



Uso total de techo.



Uso parcial del techo.



Uso interior / exterior.



Uso interior / exterior



Uso superior / inferior.



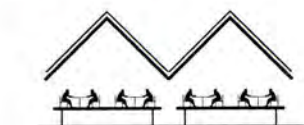
Cobertor de volúmenes.



Plataformas variables.



Estaciones naturales.



Cobertor de volúmenes mixtos.



Cobertor de volúmenes mixtos.



Cobertor de volúmenes mixtos.



18° pendiente

## TECHO MÓDULO AMPLIO

- Su amplitud permite grandes programas.
- La pendiente sobrepasa el mínimo reglamentado. (13° la mínima, según RNE)
- Escenario para uso comunitario.



45° pendiente

## TECHO MÓDULO COMPACTO

- Permite actividades de menor escala.
- La cobertura se posa en múltiples terrenos.
- Se adecua a programas de uso exterior.



8° + 45° pendiente

## TECHO MÓDULO MIXTO

## El módulo prefabricado y conectores

El módulo prefabricado y conectores están compuestos por un sistema mixto en metal y madera.

Los módulos prefabricados se adaptan a la diversidad de cada Institución Educativa, las cuales tienen necesidades particulares de acuerdo al contexto, clima y requerimiento pedagógico, como programas de residencia estudiantil para alumnos o espacio temporal para el docente.

Para tal fin, se cuenta con una matriz de módulos prefabricados con diferentes variaciones de acuerdo a las condiciones climáticas del territorio (altura y cerramiento). Estos módulos están compuestos por tres componentes: el techo, los cerramientos y el piso, que tendrán diferentes funciones:

- Proteger: El techo genera una superficie cubierta y se encarga de proteger el espacio de la radiación solar y las precipitaciones extremas del territorio amazónico.

La cobertura (techo) es un elemento esencial que protege el espacio interior, a través de una estructura de crujeas metálicas y una cubierta de planchas termoacústicas se generan grandes volados que protegen el espacio interior de la radiación solar y las precipitaciones extremas del territorio amazónico. Además, permite la utilización de sistemas pasivos de control climático, ya que propicia la ventilación cruzada, aprovechando el efecto chimenea o efecto Venturi.

Es, además, el espacio donde se "contienen" las distintas actividades o usos posibles. Los módulos prefabricados permiten usos totales o parciales del espacio, así como alternancias entre interiores y exteriores.

# SISTEMA PREFABRICADO MODULAR

· **Aislar:** El piso se eleva sobre el terreno natural para proteger la superficie útil de la humedad del suelo, de la flora y fauna, y de las inundaciones precipitaciones, desborde o alza del nivel de los ríos.

El piso, además, es la superficie continua donde se desarrollan los usos posibles y se conectan los espacios interiores y exteriores. Está compuesto por un emparillado de vigas y viguetas metálicas, apoyadas sobre zapatas de concreto que sostienen un piso de madera machihembrada.

· **Organizar:** Los cerramientos aprovechan las superficies verticales (muros) para diversificar y organizar los espacios interiores. Son superficies útiles que pueden ser entendidas como muebles.

Los muros son elementos prefabricados complementarios al sistema estructural.

Estos dinamizan los espacios, logrando nuevos usos y múltiples pro-

gramas. Al ser superficies verticales, sirven para diversificar y organizar los espacios interiores y diferenciar programas. Son superficies útiles que pueden ser entendidas como muebles.

Debido a que no interfieren con la estructura, los muros pueden disponerse libremente en los espacios y posibilitan utilizar ese espacio para múltiples actividades dentro un mismo módulo. Además, sirven como cerramiento del módulo, generando espacios protegidos a la altura del usuario y zonas de ventilación a través de celosías y/o ventanas.

Los tres elementos, cobertura, piso y muros, responden a las características climáticas del territorio amazónico, donde se encuentran las zonas bioclimáticas 7, 8 y 9, definidas por Rayter-Zuñiga y utilizadas en el DS-006-2014-VIVIENDA. La descripción detallada de esta definición se encuentra en el apartado 1.2 del Capítulo I.

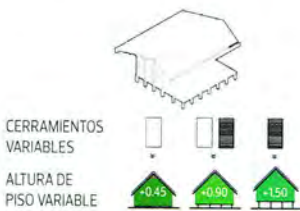
Los módulos prefabricados para la región selva se configuran sobre

la base de seis tipos de módulos que cubren la demanda de programas que una escuela puede necesitar. Estos se adecuan a los diversos tamaños de lote y a las necesidades de la Institución Educativa, además de responder a las particularidades de las zonas bioclimáticas características del territorio amazónico.

Los seis tipos de módulos prefabricados están diseñados de acuerdo a la Ley General de Educación N° 28044 y al Reglamento Nacional de Edificaciones para garantizar la calidad de los espacios educativos que, en ellos, se albergan. Estos módulos podrán ser utilizados para implementar una cartera de programas que buscan suplir la necesidad de infraestructura educativa en la Amazonia.

Los módulos están catalogados en orden ascendente de tamaño, de la "A" a la "F". Estos responden y aprovechan sus características de prefabricación para asegurar una implementación eficiente.

## MÓDULO A



## MÓDULO B



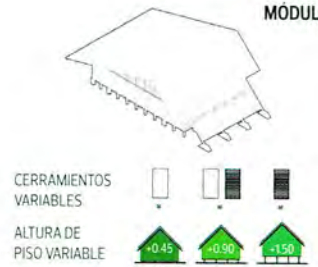
## MÓDULO C - ÁREA DOCENTE



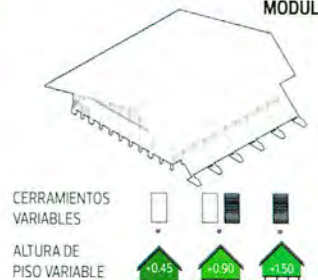
## MÓDULO D



## MÓDULO E



## MÓDULO F



Un mismo tipo de módulo puede ser utilizado para diferentes programas. Los distintos tamaños de módulos posibilitan distintas opciones de tamaño y capacidad de un mismo programa. Por ejemplo, el Módulo C puede albergar un aula, al igual que el Módulo E, salvo que este último cuenta con espacios adicionales como un depósito y un área de descanso. Los módulos tipo D y F, por ejemplo, han sido especialmente diseñados para intervenciones en locales escolares de las zonas más alejadas ya que, además del espacio mínimo requerido para el aula, cuentan con espacios adicionales como zonas de lectura, depósitos, baños, cocinas, etc.

En zonas rurales remotas, la mayoría de locales escolares son pequeños y atienden a poblaciones reducidas de estudiantes. Es así que más del 80% de escuelas del sistema Multigrado, así como más de 6000 escuelas del programa Inicial se encuentran en comunidades rurales. La infraestructura del colegio suele ser la única edificación pública y conforma el núcleo de

la comunidad en donde la edificación puede tener usos secundarios, como ser el local comunal donde se reúnen los pobladores. Los módulos prefabricados responden a esta realidad y pueden ser usados por la comunidad, previa autorización, para estos usos de carácter común y complementarios al uso de la escuela.

Los locales escolares deben estar organizados de manera especial para potenciar los procesos de aprendizaje y promover actividades de distintos tipos. Para este fin, los usos posibles de los módulos prefabricados para la selva peruana se agrupan en cuatro categorías que toman en consideración sus características pedagógicas, sus características técnicas y sus similitudes funcionales. La Matriz de Tipologías en la página siguiente muestra qué módulos pueden adaptarse para cada categoría de espacio o tipologías. Estas tipologías están detalladas en la siguiente sección.

· Módulos Pedagógicos: espacios donde se desarrollan las actividades de aprendizaje. Dentro de esta cate-

goría se encuentran: aula inicial, aula primaria, aula secundaria, aula psicomotriz, complejo inicial psicomotriz, laboratorio múltiple, sala de informática.

· Módulos Complementarios: espacios donde se realizan actividades de autoaprendizaje, desarrollo de investigación, experimentación, exploración, recreación y expresión artística. Dentro de esta categoría se encuentran: sala de usos múltiples, biblioteca, área de recreación.

· Módulos Administrativos: espacios donde se desarrollan actividades administrativas y se promueve el desarrollo del docente en la gestión de las Instituciones Educativas. Dentro de esta categoría se encuentran: área docente.

· Módulos Generales y de Servicios: Espacios para favorecer la formación integral y promover el bienestar del estudiante y el docente. Dentro de esta categoría se encuentran: comedor con cocina, cocina, tópico psicopedagógico, baños, espacio temporal para el docente, dormitorio para alumnos.



#### PEDAGÓGICOS

Espacios donde se desarrollan las actividades de aprendizaje.

- ESPACIOS PEDAGÓGICOS
- AULA INICIAL
- AULA PRIMARIA
- AULA SECUNDARIA
- AULA PSICOMOTRIZ
- COMPLEJO INICIAL CON PSICOMOTRIZ
- LABORATORIO MÚLTIPLE
- SALA INFORMÁTICA



#### GENERALES Y DE SERVICIOS

Espacios para favorecer la formación integral y promover el bienestar del estudiante y el docente.

- COMEDOR CON COCINA
- COCINA
- BANOS
- TÓPICO Y PSICOPEDAGÓGICO
- ESPACIO TEMPORAL PARA EL DOCENTE
- DORMITORIO ALUMNOS



#### ADMINISTRATIVOS

Espacios donde se desarrollan actividades administrativas y se promueven el desarrollo del docente en la gestión de las Instituciones Educativas.

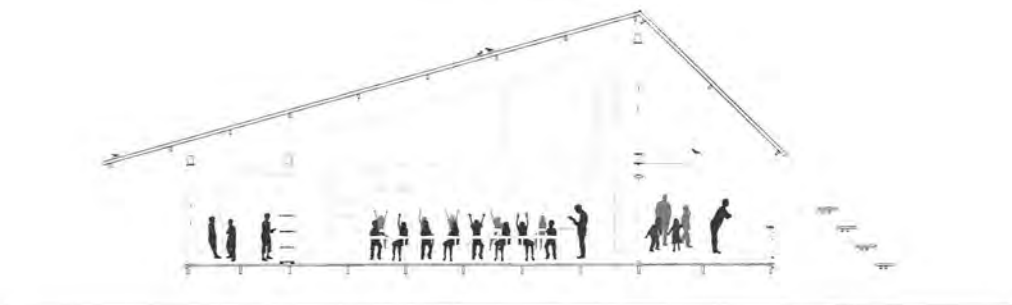
- AREA DOCENTE



#### COMPLEMENTARIOS

Espacios donde se realizan actividades de autoaprendizaje, desarrollo de investigación, experimentación, exploración, recreación y expresión artística.

- SALA DE USOS MÚLTIPLES
- BIBLIOTECA / MEDIATECA
- AREA DE RECREACION





# TIPOS DE MÓDULOS

## MÓDULO A



Superficie ocupada: 82 m<sup>2</sup>  
Área útil: 26.67 m<sup>2</sup>

### POSIBLES PROGRAMAS

- Baño
- Cocina

## MÓDULO B



Superficie ocupada: 92 m<sup>2</sup>  
Área útil: 36 m<sup>2</sup>

### POSIBLES PROGRAMAS

- Biblioteca
- Área docente
- Topico y psicopedagógico
- Espacio temporal docente

## MÓDULO C



Superficie ocupada: 142 m<sup>2</sup>  
Área útil: 71 m<sup>2</sup>

### POSIBLES PROGRAMAS

- Aula inicial
- Aula primaria
- Aula secundaria
- Área docente
- Biblioteca
- Laboratorio
- Sala informática

## MÓDULO D

Superficie ocupada: 229 m<sup>2</sup>  
Área útil: 123 m<sup>2</sup>

### POSIBLES PROGRAMAS

- Complejo inicial y psicomotriz
- Sala de usos múltiples
- Comedor y cocina
- Dormitorio alumnos



## MÓDULO E

Superficie ocupada: 247 m<sup>2</sup>  
Área útil: 100 m<sup>2</sup>

### POSIBLES PROGRAMAS

- Aula inicial
- Aula primaria
- Aula secundaria
- Área docente
- Biblioteca
- Laboratorio
- Sala informática

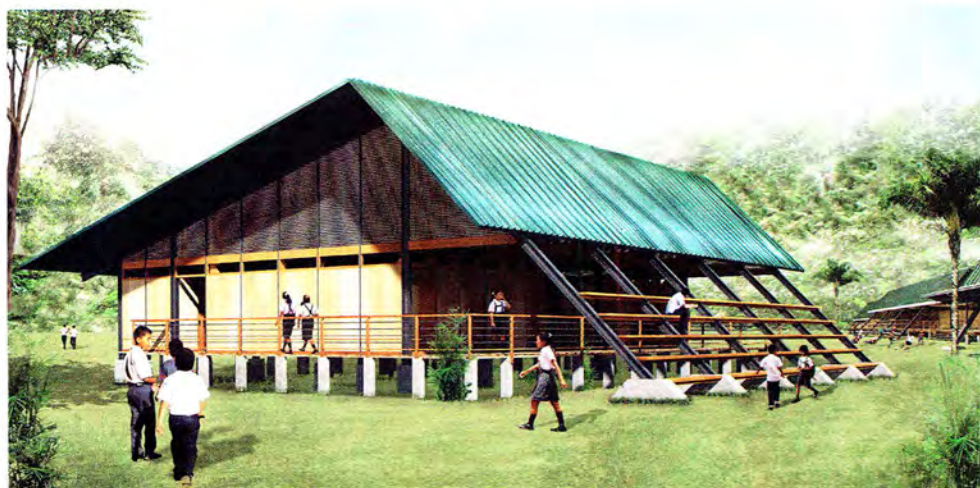


## MÓDULO F

Superficie ocupada: 360 m<sup>2</sup>  
Área útil: 166 m<sup>2</sup>

### POSIBLES PROGRAMAS

- Complejo inicial y psicomotriz
- Sala de usos múltiples
- Comedor y cocina
- Dormitorio alumnos



# CONECTORES

<p><b>ESCALERA</b></p>  <p>Alturas: +0.45 / +0.90 / +1.50</p>	<p><b>RAMPA LINEAL 1</b></p>  <p>Alturas: +0.45 / +0.90 / +1.50</p>	<p><b>RAMPA LINEAL 2</b></p>  <p>Alturas: +0.45 / +0.90 / +1.50</p>	<p><b>PASARELA</b></p>  <p>Alturas: +0.45 / +0.90 / +1.50</p>
<p><b>RAMPA SEGMENTADA 1</b></p>  <p>Alturas: +0.45 / +0.90 / +1.50</p>	<p><b>RAMPA SEGMENTADA 2</b></p>  <p>Alturas: +0.45 / +0.90 / +1.50</p>	<p><b>PASARELA EN L</b></p>  <p>Alturas: +0.45 / +0.90 / +1.50</p>	<p><b>PASARELA EN CRUZ</b></p>  <p>Alturas: +0.45 / +0.90 / +1.50</p>
<p><b>RAMPA INTERMEDIA A</b></p>  <p>Alturas: +0.45 / +0.90 / +1.50</p>	<p><b>RAMPA INTERMEDIA B</b></p>  <p>Alturas: +0.45 / +0.90 / +1.50</p>	<p><b>RAMPA EN ESQUINA A</b></p>  <p>Alturas: +0.45 / +0.90 / +1.50</p>	<p><b>RAMPA EN ESQUINA B</b></p>  <p>Alturas: +0.45 / +0.90 / +1.50</p>



Los módulos prefabricados pueden organizarse en un lote y, en su agrupación, conformar un complejo educativo entero. Para esto, es necesario tener elementos de empalme para garantizar la continuidad del sistema y proteger las circulaciones exteriores de la humedad del suelo.

Los conectores son componentes que cumplen diferentes funciones en la organización de los módulos. Algunos cumplen la función de complementar el módulo a través de un tipo de acceso al piso elevado (rampa, escalera). Otros permiten la unión entre uno o varios módulos de diferentes programas, para configurar organizaciones de acuerdo a las condiciones del lote.

La Organización Mundial de la Salud, en su publicación "Principios de higiene de la vivienda, Ginebra 1990", establece que los pisos de las edificaciones rurales han de estar elevados del terreno natural a no menos de 0.30m. Esto ayuda a prevenir enfermedades y mantener la buena salud del estudiante, que se refleja directamente en su desempeño académico.

Por esta razón, la implementación de los conectores en las escuelas es importante, ya que ayuda a la generación de recorridos separados del suelo que protege a los niños de la humedad del suelo. La elevación de los módulos y conectores varía según la zona bioclimática y el riesgo de inundación.

Los conectores permiten tener disposiciones más complejas y en diferentes escalas, que hacen posible el armado de una escuela completa con la diversidad programática que requiera la localidad en la que se implanta. Así también, los conectores amplían las opciones de uso externo a través de plataformas de conexión.

Los conectores se dividen en dos familias. La primera es la de conexiones verticales, que permiten el acceso al nivel del piso elevado sobre el terreno natural. La segunda es la de las conexiones horizontales. Esta última permite generar recorridos y lugares de estancia que complementan el espacio exterior de los módulos.

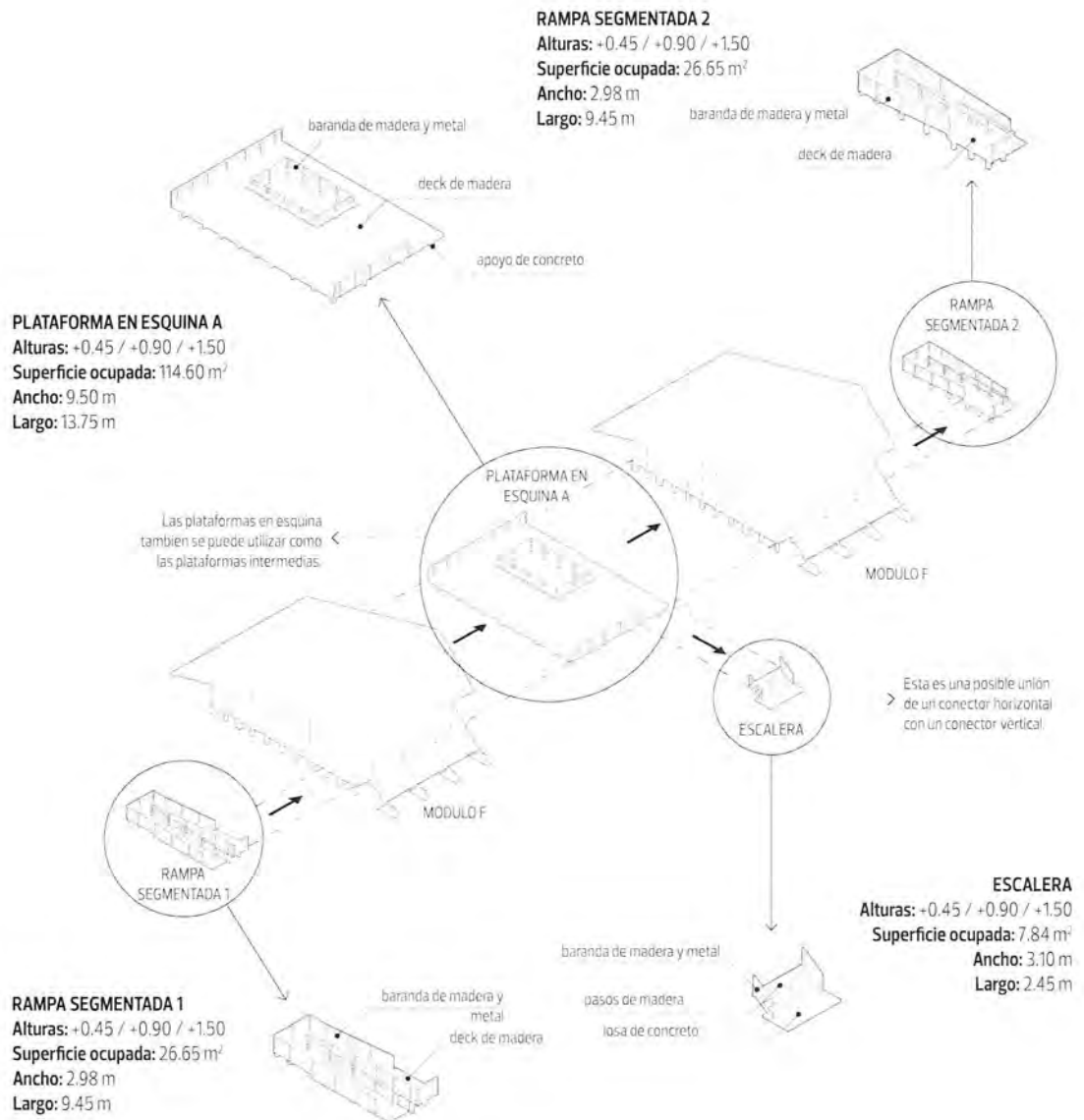
### De conexión vertical

- Permiten el acceso al piso elevado en sus tres variaciones de altura: +0.45, +0.90 y +1.50.
- Existen dos tipos: escaleras y rampas. Las rampas privilegian el acceso de personas con discapacidades motoras.
- Se pueden conectar con los módulos mismos y/o con los conectores de conexión horizontal.

### De conexión horizontal

- Unen distintos módulos.
- Existen dos tipos: pasarelas, que privilegian los recorridos, y plataformas, que privilegian los lugares de estancia como patios o plazas.
- Permiten configuraciones complejas.

La escuela suele ser el equipamiento principal en la mayoría de centros poblados. Las escuelas de Plan Selva pueden ampliar su uso al de la comunidad siempre y cuando esté gestionado por la comunidad educativa. La presencia de estos edificios públicos, cuando son infraestructura de calidad, modifica el entorno, cambia y dignifica la experiencia educativa del niño y el profesor.



Ejemplo de aplicación:

## >> PLAN SELVA

# CONFIGURACIÓN

LINEAL



PARALELA



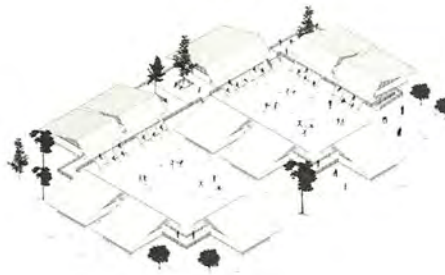
ENL



CENTRAL



PATIO MÚLTIPLE



RADIAL



Vista emplazamiento radial.

# KIT DE INFRAESTRUCTURA

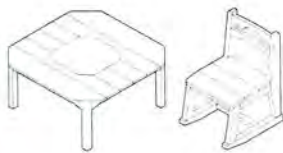


## EL MÓDULO



## MOBILIARIO

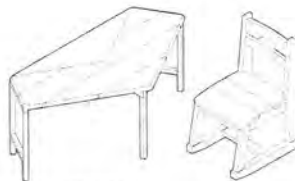
### INICIAL Mesa y silla



**MOBILIARIO ETAPA "A"**  
 1 MESA DESMONTABLE GRUPAL  
 + 4 SILLAS

MADERA  
 ECOTINTES  
 PINTURA PIZARRA

### PRIMARIA Mesa y silla



**MOBILIARIO ETAPA "B"**  
 1 MESA BIPERSONAL  
 + 2 SILLAS

MADERA  
 TUBO METALICO  
 ECOTINTES  
 PINTURA PIZARRA

### SECUNDARIA Mesa y silla

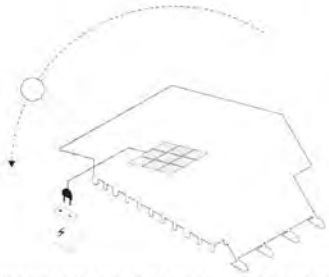


**MOBILIARIO ETAPA "C"**  
 1 MESA UNIPERSONAL  
 + 1 SILLAS

MADERA  
 TUBO METALICO  
 ECOTINTES  
 PINTURA PIZARRA

# EQUIPAMIENTO COMPLEMENTARIO

PANELES SOLARES



PARARRAYOS



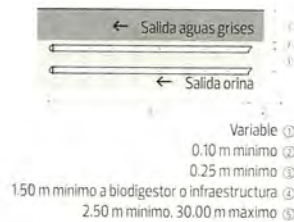
TORRE DE AGUA



HUMEDALES



ZANJA DE INFILTRACIÓN



TANQUE DE RECOLECCIÓN DE AGUA DE LLUVIAS



# ESPACIOS EXTERIORES

1

## NECESIDAD DE ESPACIO COMÚN

**ACTUALIDAD:** Mal estado. Los exteriores necesitan un tratamiento para permitir actividades al exterior por parte de los alumnos o profesores.

**PROPUESTA:** Generar caminos que conecten plazas grandes y pequeñas, donde encuentren un espacio donde interactuar o contemplar, manteniéndose siempre bajo la sombra con elementos de fácil implementación.



2 **CATÁLOGO**



**Caminos**  
Sendas que conducen a los módulos o a las plazas de encuentro. Estos pueden ser principales o secundarios.



**Cerco perimétrico**  
Se generará un cerco perimétrico vivo, permeable, con plantas trepadoras que delimiten el terreno del local escolar.



**Plazas**  
Las plazas se encontrarán articuladas con los caminos. Estas pueden funcionar como un espacio de estar.



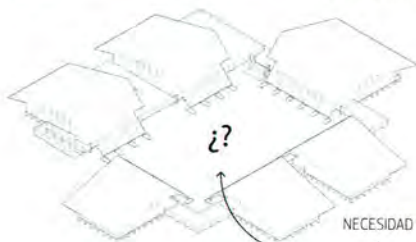
**Juegos**  
Los juegos se encontrarán dentro de las plazas. Estos estarán ubicados bajo sombra.



**Bancas**  
Las bancas se dispondrán a lo largo de los caminos principales o en las plazas.



**Forestación**  
Se generará agrupaciones de área verde, para dotar de sombra a los espacios exteriores del local escolar.



1 + 2 + 3 + 4

3

## GESTIÓN MATERIAL

**Material local**  
Se aprovechará el material local, como la madera, tablones, entre otros para la elaboración de todos los elementos.



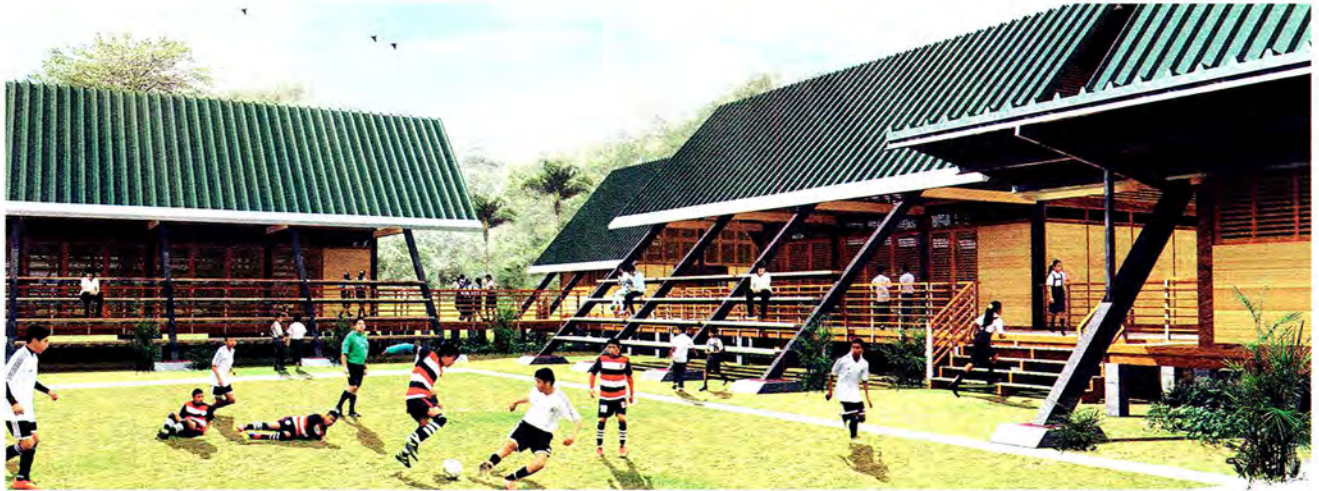
**Traslado al local escolar**  
Parte del material será la madera incautada a madereras informales por las autoridades. Utilizar recursos locales que puedan ser ejecutados con mano de obra local.

4

## TRABAJO COMUNAL

**Trabajo con la comunidad**  
Una vez se tengan los materiales, la comunidad podrá ayudar a la elaboración de los elementos exteriores.





## ELEMENTOS



### FORESTACIÓN

A continuación, se presentan los tipos de vegetación que se pueden usar con respecto a los espacios dentro del local escolar.

#### CERCO VIVO PERIMÉTRICO

Limoncillo



#### ESPECIES MADERABLES

Capirona  
Tahuari  
Cedro de Altura



#### ESPECIES FRUTALES

Pomarosa  
Platano  
Cacao  
Mango  
Almendra  
Palmera  
Cocotero  
Ponciana



#### MACIZOS

Pico de loco  
Bromelias  
Costillas de Adán  
Orquídeas



### CERCO VIVO

Cerco perimétrico permeable que, según el contexto, permita delimitar el terreno del local escolar. A la vez puede incluir vegetación sin ser una barrera.



### JUEGOS

Espacio de recreación exterior para los alumnos. Generado con materiales adaptados, como troncos de madera, sogas, hamacas, etc.



### CAMINOS Y PLAZAS

Sendas que conducen a los módulos o a las plazas de encuentro.

#### 1. CAMINO DE CONEXIÓN

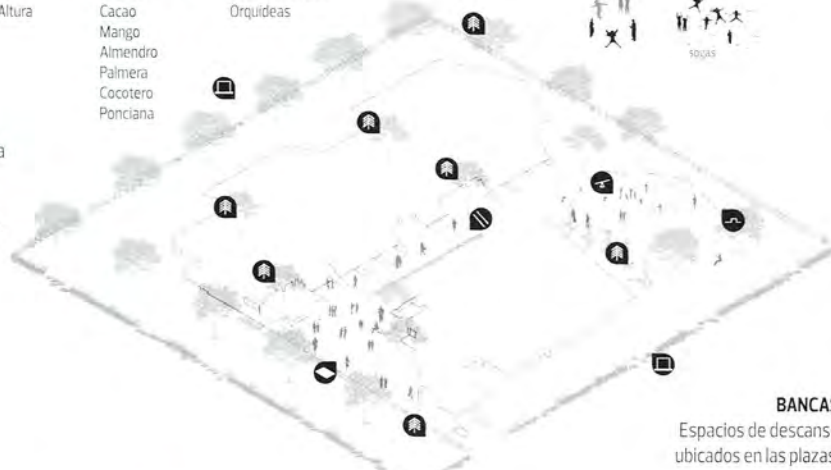
- Concreto  
- Tablones  
- Piedra

#### 2. CAMINO PRINCIPAL

- Concreto  
- Tablones  
- Piedra

#### 3. PLAZA

- Concreto  
- Tronco  
- Tablones  
- Piedra



### BANCAS

Espacios de descanso ubicados en las plazas.



180 - 240m

120 - 0.60m

BANCA B1

BANCA B2

Tablón de madera

Aro metálico de soporte anclaje a superficie de concreto

Banca terminada B1

Tablón de madera

Muñón/tronco de madera

Banca terminada B2



# IMPLEMENTACIÓN 10 LOCALES ESCOLARES



**COLEGIO N° 00187**  
SAN MARTÍN - RIOJA



**COLEGIO N° 00813**  
SAN MARTÍN - RIOJA



**COLEGIO N° 64069 VILLA SELVA**  
UCAYALI - CORONEL PORTILLO



**COLEGIO 31424-1**  
JUNÍN - SATIPO



**COLEGIO LOS HÉROES DE LA PAZ**  
JUNÍN - SATIPO



**COLEGIO N° 60196 AMELIA SOUZA FREITAS**  
LORETO - MAYNAS



**COLEGIO N° 601453 12 DE ABRIL**  
LORETO - MAYNAS



**COLEGIO N° 441**  
UCAYALI - CORONEL PORTILLO



**COLEGIO N° 395 - 1RO DE AGOSTO**  
MADRE DE DIOS - TAMBOPATA

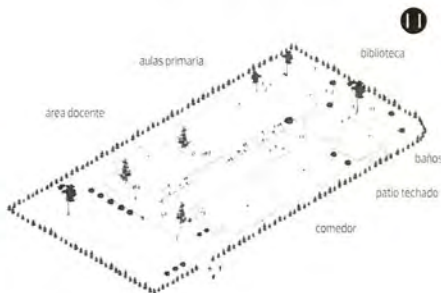


**COLEGIO N° 52191 SANTO DOMINGO**  
MADRE DE DIOS - TAMBOPATA

**COLEGIO N° 00813**  
Rioja, San Martín

Región: San Martín  
Provincia: Rioja  
Distrito: Rioja  
Dirección: Jr. Atahualpa S/N  
Población máxima: 60 alumnos  
Superficie ocupada: 1966 m<sup>2</sup>  
Costo referencial con transporte e instalación: S/ 4 247 315,13\*

**Descripción:**  
Aulas, biblioteca, comedor con cocina, área docente, patio techado y baños en ensamble paralelo. Se ha agrupado una barra de aulas articuladas por medio de conectores y otra de servicios complementarios que funcionan de la misma manera.



\*Valor referencial según AMC N° 306 derivada de la Licitación Pública 0022-2015-MINEDU/UE 108

**COLEGIO N° 00187**  
Rioja, San Martín

Región: San Martín  
Provincia: Rioja  
Distrito: San Fernando  
Dirección: Surequillo  
Población máxima: 30 alumnos  
Superficie ocupada: 986 m<sup>2</sup>  
Costo referencial con transporte e instalación: S/ 2 292 877,00\*

**Descripción:**  
Aula, biblioteca, comedor con cocina y baños en ensamble radial con plataforma en esquina como centro. La localidad de Surequillo sufre de desbordones anuales del río Mayo y, por lo tanto, los módulos y conectores están elevados 0,90 m sobre el terreno natural.

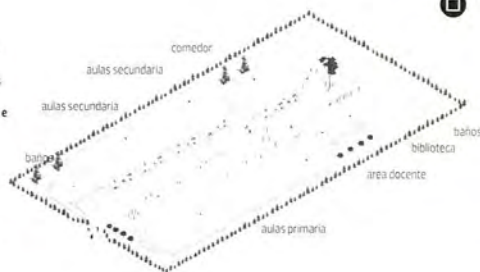


\*Valor referencial según AMC N° 306 derivada de la Licitación Pública 0022-2015-MINEDU/UE 108

**COLEGIO N° 64069 VILLA SELVA**  
Coronel Portillo, Ucayali

Región: Ucayali  
Provincia: Coronel Portillo  
Distrito: Varinacocha  
Dirección: Carretera C.F.B. KM 8.300 - Av. Separador Ecológico MZ 24  
Población máxima: 240 alumnos  
Superficie ocupada: 3078 m<sup>2</sup>  
Costo referencial con transporte e instalación: S/ 7 274 129,35\*

**Descripción:**  
Aulas, área docente, comedor con cocina, biblioteca y baños en ensamble en patio central manteniendo barras de aulas y servicios complementarios, articulados por medio de plataformas y pasarelas.

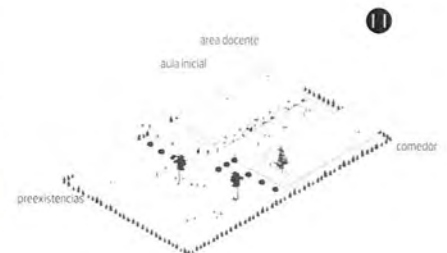


\*Valor referencial según AMC N° 306 derivada de la Licitación Pública 0022-2015-MINEDU/UE 108

**COLEGIO N° 441**  
Masisea, Ucayali

Región: Ucayali  
Provincia: Coronel Portillo  
Distrito: Masisea  
Dirección: Alto Masisea  
Población máxima: 90 alumnos  
Superficie ocupada: 1500 m<sup>2</sup>  
Costo referencial con transporte e instalación: S/ 3 449 205,62\*

**Descripción:**  
Aulas, área docente y sala de usos múltiples en ensamble paralelo, donde se disponen los módulos en dos barras articuladas por conectores tales como plataformas o pasarelas.



\*Valor referencial según AMC N° 306 derivada de la Licitación Pública 0022-2015-MINEDU/UE 108

### COLEGIO N° 31424-1

Satipo, Junín

**Región:** Junín  
**Provincia:** Satipo  
**Distrito:** Pangoa  
**Dirección:** Plaza Principal  
**Población máxima:** 30 alumnos  
**Superficie ocupada:** 980 m<sup>2</sup>  
**Costo referencial con transporte e instalación:** S/ 1.902.534,95\*

**Descripción:**  
Aula Área Docente, Espacio Temporal Docente y Baños en ensamble en forma en L articulados por medio de plataformas y pasarelas como conectores. Se mantiene el espacio temporal docente como un módulo exento debido a requerimientos programáticos.



\*Valor referencial según AMC N° 306 derivada de la Licitación Pública 0022-2019-MINEDU/UE-108

### COLEGIO LOS HEROES DE LA PAZ

Satipo, Junín

**Región:** Junín  
**Provincia:** Satipo  
**Distrito:** Pangoa  
**Dirección:** Nueva Jerusalén  
**Población máxima:** 150 alumnos  
**Superficie ocupada:** 2.600 m<sup>2</sup>  
**Costo referencial con transporte e instalación:** S/ 5.585.855,40\*

**Descripción:**  
Aulas, Área Docente, Biblioteca, Comedor con cocina, Espacio Temporal Docente y Baños en ensamble paralelo donde se disponen los módulos en dos baños articulados por conectores tales como plataformas o pasarelas.



\*Valor referencial según AMC N° 306 derivada de la Licitación Pública 0022-2019-MINEDU/UE-108

### COLEGIO N° 60196 AMELIA SOUZA FREITAS

Maynas, Loreto

**Región:** Loreto  
**Provincia:** Maynas  
**Distrito:** Punchana  
**Dirección:** Barrio Florido  
**Población máxima:** 258 alumnos  
**Superficie ocupada:** 986 m<sup>2</sup>  
**Costo referencial con transporte e instalación:** S/ 1.218.618,34\*

**Descripción:**  
Comedor con cocina y baños emplazados en forma en L, cada uno con sus respectivos conectores y direccionados según la línea deportiva de la escuela.



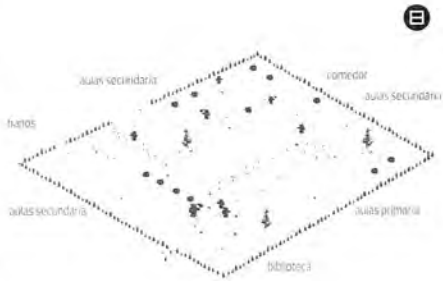
\*Valor referencial según AMC N° 306 derivada de la Licitación Pública 0022-2019-MINEDU/UE-108

### COLEGIO N° 601453 - 12 DE ABRIL

Maynas, Loreto

**Región:** Loreto  
**Provincia:** Maynas  
**Distrito:** San Juan Bautista  
**Dirección:** Carretera Iquitos-Nauta Km. 95  
**Población máxima:** 370 alumnos  
**Superficie ocupada:** 3113 m<sup>2</sup>  
**Costo referencial con transporte e instalación:** S/ 8.511.151,00\*

**Descripción:**  
Trayecto comedor con cocina, biblioteca, 2 baños en ensamble completo compuesto por dos ensambles en L y un ensamble lineal. Todos los módulos y conectores están elevados 0,90 m sobre el nivel del terreno natural.



\*Valor referencial según AMC N° 306 derivada de la Licitación Pública 0022-2019-MINEDU/UE-108

### COLEGIO N° 395 - 1 DE AGOSTO

Tambopata, Madre de Dios

**Región:** Madre de Dios  
**Provincia:** Tambopata  
**Distrito:** Tambopata  
**Dirección:** A.H. Tero de Agosto  
**Población máxima:** 30 alumnos  
**Superficie ocupada:** 520 m<sup>2</sup>  
**Costo referencial con transporte e instalación:** S/ 2.274.790,34\*

**Descripción:**  
Aula inicial y sala de usos múltiples emplazados de manera lineal articulados por medio de conectores tales como plataformas o pasarelas manteniendo los 0,90m sobre el nivel del terreno natural.



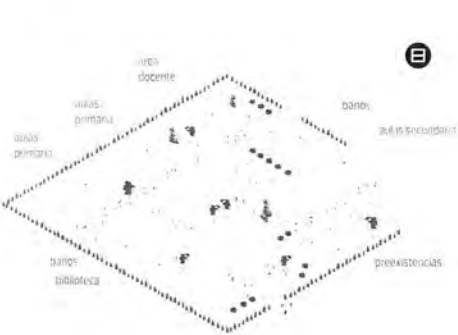
\*Valor referencial según AMC N° 306 derivada de la Licitación Pública 0022-2019-MINEDU/UE-108

### COLEGIO N° 52191 - SANTO DOMINGO

Tambopata, Madre de Dios

**Región:** Madre de Dios  
**Provincia:** Tambopata  
**Distrito:** Quevedo  
**Dirección:** Carretera Millonaria-Cusco Km. 49,5  
**Población máxima:** 270 alumnos  
**Superficie ocupada:** 3118 m<sup>2</sup>  
**Costo referencial con transporte e instalación:** S/ 7.892.444,00\*

**Descripción:**  
9 aulas, comedor con cocina, 2 baños, biblioteca, 2 áreas para docentes en ensamble de patios múltiples. Las secciones primaria y secundaria están divididas por el módulo del comedor para generar dos patios de juegos. Todos los módulos y conectores están elevados 0,90 m sobre el terreno natural.



\*Valor referencial según AMC N° 306 derivada de la Licitación Pública 0022-2019-MINEDU/UE-108



Colegio N°601453 - 12 de Abril / Maynas, Loreto.



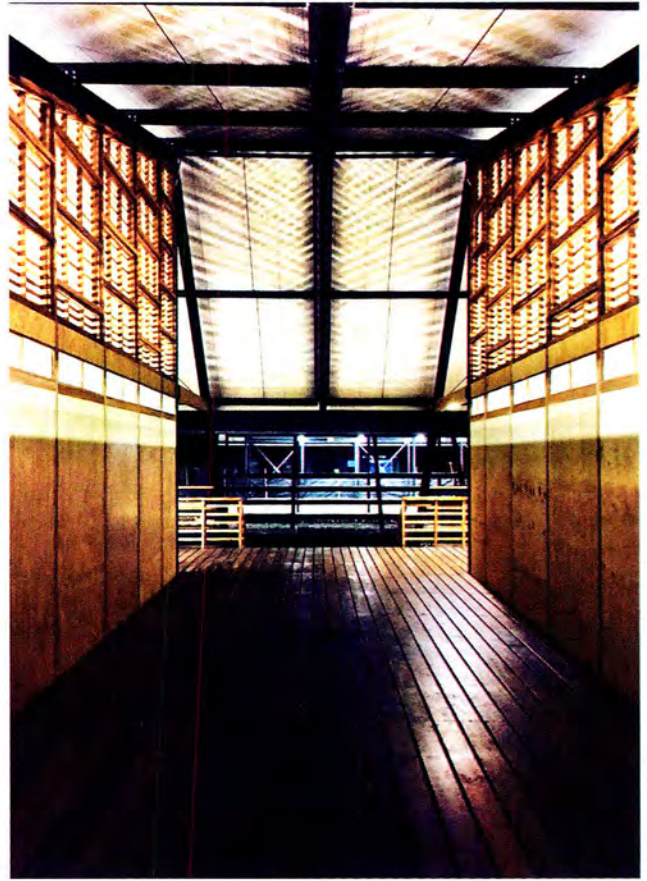
Colegio N°00187 - Surquillo / Rioja, San Martín.



Colegio N 52191-Santo Domingo / Tambopata, Madre de Dios.



Colegio N 00813-Atahualpa / Rioja, San Martin.



Colegio N 00813-Atahualpa / Rioja, San Martin.



Colegio N 601453 - 12 de Abril / Iquitos, Loreto.



Colegio N°601453 - 12 de Abril / Maynas, Loreto.



Colegio N°64069- Villa Selva / Coronel Portillo, Ucayali.



Colegio N 00187-Surquillo / Rioja, San Martin.



Colegio N 52191 - Santo Domingo / Tambopata, Madre de Dios.

# COMUNAL

## ¿QUÉ ES COMUNAL?

Es una plataforma de diálogo e integración entre los funcionarios responsables de la implementación de infraestructura educativa y las diversas comunidades que han sido o serán beneficiarias de estas intervenciones. Se realiza a través de talleres e intervenciones comunitarias en los locales escolares, los cuales se enfocan en el reconocimiento de la enorme diversidad natural y cultural de las comunidades de la Amazonia peruana. Por ello, Comunal busca generar compromiso entre las comunidades e instituciones para asegurar la sostenibilidad y mantenimiento de las intervenciones en infraestructura y la mejora integral de la calidad educativa en el futuro.



### 1. ANTES

de su implementación como inicio del diálogo mediante el reconocimiento de tradiciones, identidades y saberes u otra información de utilidad para mejorar el proyecto; la consulta sobre los alcances, deseos y expectativas sobre la implementación de los módulos y el inicio del compromiso por salvaguardar el futuro de la educación en la comunidad.



### 2. MIENTRAS

como acompañamiento de la implementación de los colegios a través de actividades e intervención en los espacios exteriores: reciclaje de edificaciones existentes, intervenciones artísticas que potencian su riqueza intercultural, reforestación en exteriores con especies nativas o construcción de mobiliario exterior.



### 3. DESPUÉS

de ser implementado, como transferencia de capacidades para el mantenimiento del colegio que permita el cuidado y uso adecuado de baños, cocinas y equipamientos de agua, saneamiento y energía. En esta etapa, es importante la construcción de nuevas tradiciones comunitarias en torno al nacimiento del colegio.

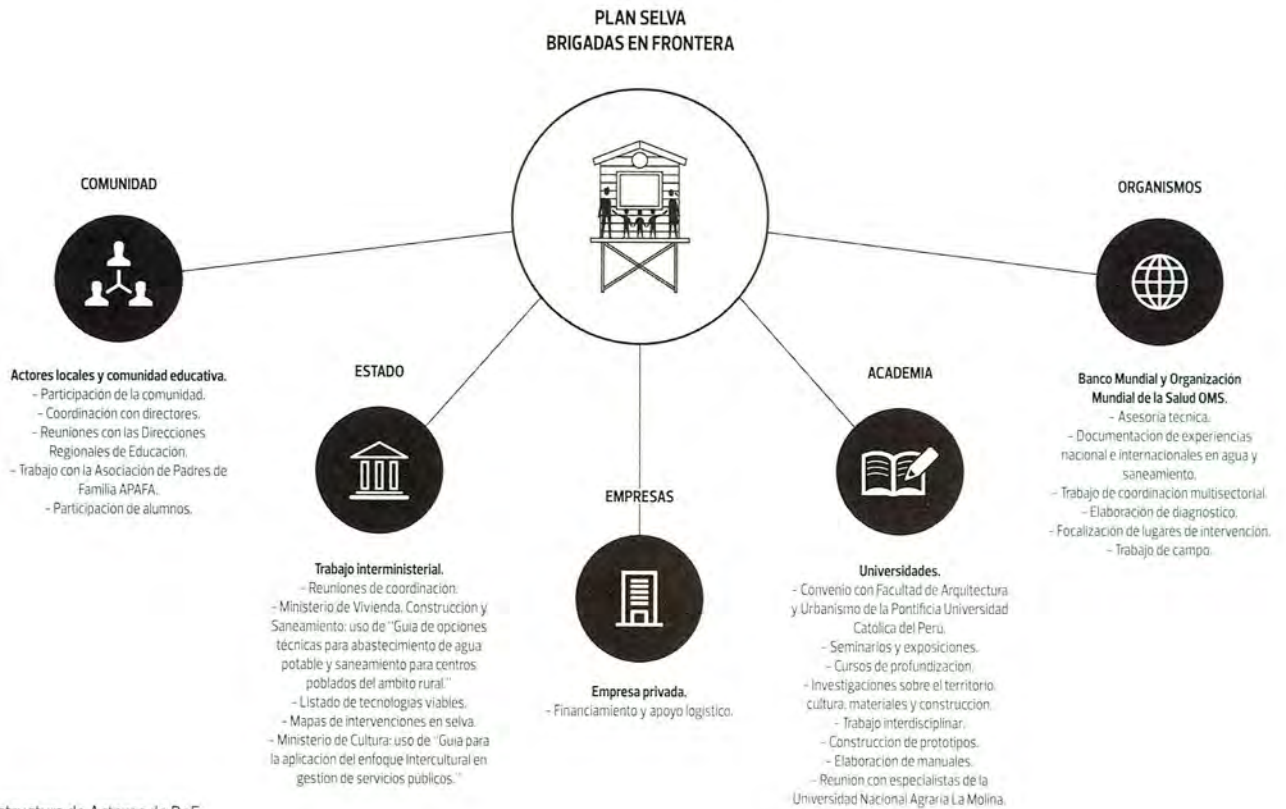






# BRIGADAS EN FRONTERA

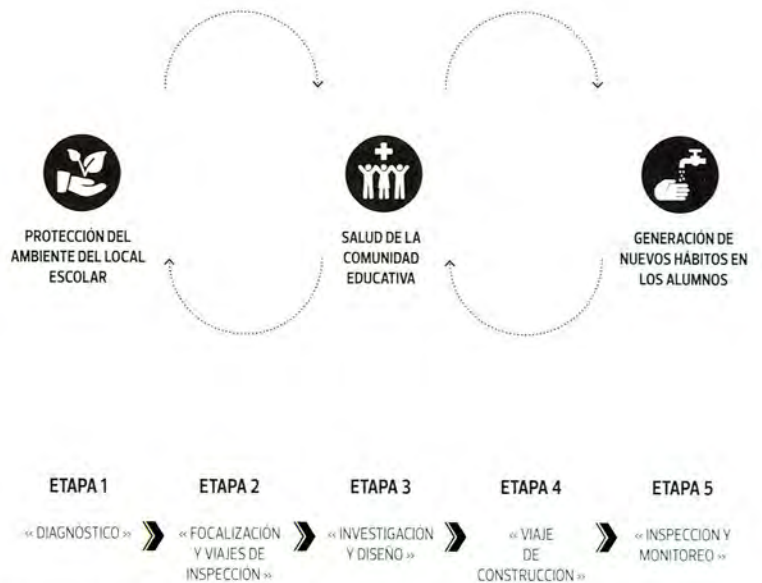
Estrategias alternativas para mejorar los servicios en las instituciones educativas



Estructura de Actores de BeF.

El territorio amazónico presenta retos que desafían continuamente cualquier propuesta de intervención. Debido a las condiciones geográficas, la falta de accesibilidad y la baja densidad de ocupación del territorio, el 74%<sup>1</sup> de colegios en la selva se encuentran ubicados en las zonas con mayor índice de ruralidad del Perú. Bajo estas condiciones, se ha visto el desafío que representa para el Estado llevar servicios de forma rápida, segura y eficiente, y nos obliga a reflexionar sobre propuestas que lleven estrategias que superen las barreras que, por años, ha significado la desatención de infraestructura en el territorio amazónico.

Según el estudio realizado por el Banco Mundial a partir del Censo de Infraestructura Educativa (2013)<sup>2</sup>, solo el 11.1% de escuelas de la Amazonia tienen acceso adecuado de agua y saneamiento. El 63% de colegios no cuenta con agua potable o saneamiento a través de una red pública u otro



Etapas de BeF.

<sup>1</sup> Según la clasificación por grados de ruralidad establecido por el Ministerio de Educación. Resolución Ministerial N° 036-2015-MINEDU

<sup>2</sup> CIE: Banco Mundial y PRONIED

sistema, lo que representa una población de más de quinientos mil estudiantes. Esta grave situación de déficit de servicios básicos en las escuelas públicas requiere, por lo tanto, de una plataforma que enfoque su mirada en esta problemática y proponga soluciones concretas en beneficio de las comunidades educativas.

Bajo este contexto, Plan Selva, a través de la iniciativa denominada Brigadas en Frontera (BeF), crea una plataforma de investigación, experimentación y desarrollo de proyectos que catalice esfuerzos individuales y colectivos en búsqueda de soluciones al abastecimiento de agua y saneamiento en las escuelas públicas. A través de la articulación de diversos actores como son las instituciones públicas y privadas, los organismos internacionales, la academia y los pobladores de las comunidades, se genera un trabajo de retroalimentación y aprendizaje con objetivos concretos que permitan llevar brigadistas capaces de construir módulos de saneamiento a lo largo del territorio amazónico.



Situación actual de los baños en las Instituciones Educativas de la Amazonia.

## DATA AMAZONÍA

**15 176**  
Cantidad de locales escolares en la Amazonia

**74.1%**  
Porcentaje de locales escolares ubicados en zonas rurales y rurales remotas

**51.9%**  
Porcentaje de locales escolares con infraestructura en mal estado

**1688**  
Locales escolares con acceso adecuado a agua y saneamiento

**9596**  
Locales escolares sin acceso o con acceso deficiente de agua y saneamiento

**3892**  
Locales escolares sin información sobre el estado de agua y saneamiento

### 1 DIAGNÓSTICO

Trabajo con BN / OMS  
- Estado actual  
Diagnóstico del saneamiento en la Amazonia

- Focalización  
Identificación de lugares con mayor precariedad en saneamiento y enfermedades.

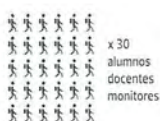


Centros poblados Rivera del Napo



- Construcción 5 módulos.  
Se convoca a reunión entre los brigadistas, profesores, directores y las comunidades cercanas.

- 8 días de trabajo.  
Duración del trabajo de construcción. De forma paralela, se realizan talleres participativos con la comunidad.



IQUITOS - LORETO



### 4 CONSTRUCCIÓN

Viaje de implementación

- Conformación de brigadas.  
Equipos de 6 personas.

- 14 de febrero 2016.  
Inicio de viaje hacia primeras escuelas focalizadas.



- Madera.  
Se sistematizan las piezas de madera y esbozos en los asentamientos locales.

- Tuberas.  
Desde la capital de la región se organiza el transporte de los materiales al área de intervención.

- Visita a Ugeles / coordinación base.  
En la capital de la región, se organizan reuniones de trabajo en coordinación con el gobierno y las Ugeles.

### 5 APLICACIÓN

Aprendizaje y retroalimentación

- Manual  
Se elabora un Manual de construcción con tipologías, sistemas alternativos de saneamiento y protocolos de uso y mantenimiento de los baños.

- Replicabilidad  
Los módulos construidos pueden ser replicados por otras comunidades aledañas.



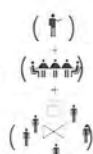
PUCP  
MINEDU

### 2 INVESTIGACIÓN

Cursos período 2015  
- Cultura y territorio.  
Recolección de historia y datos de las regiones de la Amazonia.

- Saneamiento.  
Investigación sobre sistemas alternativos de saneamiento.

- Diseño y construcción.  
Propuestas de módulos de saneamiento.



### 3 PREPARACIÓN

Cursos período 2016  
- Prototipos.  
Elaboración y diseño de prototipos de agua y saneamiento.

- Comunicación.  
Conversatorios sobre estrategias de comunicación y convivencia en comunidades de la selva.

Organización y viaje.

# >> PLAN SELVA



Propuesta desarrollada durante el curso Brigadas en Frontera (FAU-PUCP).



Prototipo de baño construido en la FAU-PUCP.



Taller de capacitación para el uso y mantenimiento de los nuevos baños.



Construcción con participación de estudiantes y comunidad beneficiada.



En cooperación con la Facultad de Arquitectura de la Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP) y profesionales de la Universidad Nacional de la Agraria la Molina (UNALM), se han desarrollado cursos de profundización que, de la mano con sus profesores y alumnos, investigan sobre el territorio amazónico, su cultura, estrategias de comunicación, sistemas alternativos de saneamiento, nuevas tipologías y sistemas constructivos. Este conocimiento se complementa con la elaboración de prototipos a escala, que permiten perfeccionar las propuestas para la implementación de sistemas de saneamiento en las escuelas públicas.

Comunidades focalizadas en el Rio Napo.



Imagen axonométrica del sistema de saneamiento alternativo con lombricultura y recolección de agua de lluvias.



**COMPONENTES:**

- Escaleras
- Área de niños (taza + urinario)
- Área de niñas (taza)
- Lavatorio compartido con 2 caños
- 2 cajas de lombricultura
- 2 tanques de almacenamiento de agua
- 1 tanque de primera lavada de lluvias
- Tuberías de agua y desagüe
- Techo de calamina con canaletas



En coordinación y con el apoyo de la OMS, se identificaron, además, los primeros lugares de implementación en colegios con los indicadores más críticos derivados del problema del agua y saneamiento: una mayor concentración de escuelas sin abastecimiento de agua y disposición de excretas (CIE 2013) y los distritos con los niveles más altos de desnutrición infantil. Sobre la base de esta focalización, se eligió como primera implementación a cinco escuelas en la cuenca del río Napo, en la región Loreto. Este taller contó con la participación de treinta brigadistas de distintas especialidades durante el lapso de ocho días, con la estrecha participación de las comunidades beneficiadas.

La participación de la comunidad en el proceso constructivo se presenta como uno de los componentes principales para garantizar la sostenibilidad del proyecto. Tecnologías alternativas requieren la participación y evaluación de la comunidad para identificar el grado de aceptación y compromiso que aseguren su éxito. Incorporar nuevas tecnologías, desde una plataforma como los colegios, pone a la institución educativa como modelo de aprendizaje, banco de conocimiento y generador de nuevos hábitos que podrán ser luego replicados en los hogares de la comunidad. El taller busca además incorporar al usuario desde el inicio para que pueda darle el adecuado mantenimiento y uso.

BeF viene desarrollando un manual de alternativas de saneamiento a partir de las primeras experiencias de implementación. Los directores, a través del presupuesto destinado para el mantenimiento, podrán acceder a diversos módulos de saneamiento con protocolos de uso y mantenimiento. El objetivo de BeF es transmitir conocimiento a través de la experiencia, de manera que los directores cuenten con mayores opciones de intervención en las zonas de frontera donde, debido a las condiciones del territorio, aún no ha sido posible intervenir.

