

*Guía de diseño para
instalaciones ecoturísticas*



PROYECTO DE HOSPEDAJE MODELO
PARA LA RED AMA

Consultor: Arq. Johanna Saavedra Ramos

Foto: ACP Huaylla Belén - Colcamar



ÍNDICE

1. OBJETIVOS GENERALES DE LA GUÍA
2. PRINCIPIOS BÁSICOS EN EL DISEÑO DE PROYECTOS ECOTURÍSTICOS
 - 2.1 ¿Qué es el ecoturismo?
 - 2.2 Principios básicos a considerar en el diseño arquitectónico
3. CRITERIOS GENERALES PARA LA ELECCIÓN DEL LUGAR
4. CRITERIOS DE DISEÑO BIOCLIMÁTICO
5. CRITERIOS PARA CERRAMIENTOS EN PUERTAS Y VENTANAS
6. CRITERIOS ECO TECNOLÓGICOS Y DE SANEAMIENTO SOSTENIBLE
7. PLANOS DE PROYECTO DE HOSPEDAJE MODELO PARA LA RED AMA
8. MEMORIA DESCRIPTIVA DE LA PROPUESTA ARQUITECTÓNICA
 - 8.1 Descripción general de la propuesta y concepto de diseño
 - 8.2 Cuadro de áreas generales
9. PROPUESTA DE SISTEMA CONSTRUCTIVO
 - 9.1 Sistema portante de bambú
 - 9.2 Sistema de tabiquería y cerramiento
10. PROPUESTA DE ACABADOS Y MATERIALES
11. IDEAS GENERALES PARA HOSPEAJES
12. METRADOS Y PRESUPUESTO DE OBRA
13. ANEXOS
 - Anexo 1: Lugares donde no se debe de construir
 - Anexo 2: Pendientes variables para techos en zonas lluviosas
 - Anexo 3: Ventajas del bambú como material para la conservación
 - Anexo 4: Preservación y secado del bambú
 - Anexo 5: Alternativas de curado para estructuras de madera en cimentación

1. OBJETIVOS GENERALES

El objetivo principal de esta **guía para instalaciones ecoturísticas y proyecto de hospedaje modelo para la red AMA** consiste en poder facilitarle a los actores de las áreas de conservación privada de AMAZONAS un documento claro y sencillo, donde encontrarán ideas y sugerencias basadas en la visitas de campo realizadas en las diversas áreas de conservación y contextos locales de arquitectura vernácula y actividades asociadas al ecoturismo.

Para ello es importante tener en cuenta que todo diseño arquitectónico debe atender durante su proceso de diseño los siguientes tres criterios:

Criterio 1:

Si se trata de un ACP comunal es indispensable integrar a los comuneros como actores en el proceso de planificación y manejo de la instalación

Si se trata de un ACP familiar o de pocos integrantes también es idóneo que todos participen de la toma de decisiones para proyectar o iniciar la materialización del sueño de proyecto.

Criterio 2:

Integrar y adaptar el presente diseño y recomendaciones acorde a su contexto y necesidades de usuarios.

Criterio 3: Hacer uso eficiente de forma responsable de los recursos del sitio, incluyendo la energía, el agua, el suelo, los materiales de construcción y el uso de los recursos humanos durante el proceso de construcción.





2. PRINCIPIOS BÁSICOS EN EL DISEÑO DE PROYECTOS ECOTURÍSTICOS

2.1 ¿QUÉ ES EL ECOTURISMO?

El ecoturismo es un tipo de viaje responsable en áreas naturales donde se conserva el medio ambiente y se mejora el bienestar de la población local.

Las personas que operan los servicios y quienes participan de las actividades contempladas en este rubro deben cumplir con los siguientes enunciados:



Minimizar el impacto negativo, ambiental y social en la comunidad donde se realiza la actividad.



Fomentar el sentido de conciencia y respeto por la cultura y el medio ambiente.



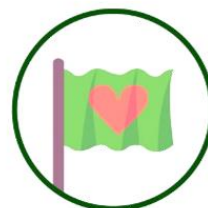
Ofrecer experiencias positivas tanto para los visitantes como para los anfitriones.



Ofrecer beneficios fiscales para la conservación del espacio físico.



Ofrecer beneficios financieros y fomentar la participación real de la comunidad local.



Aumentar la sensibilidad del turista hacia el lugar de destino, su cultura, costumbres y sociedad.



2.2 PRINCIPIOS BÁSICOS A CONSIDERAR EN EL DISEÑO ARQUITECTÓNICO

1. Será un desarrollo sostenible porque permitirá el uso responsable de áreas naturales para alojar instalaciones eco-turísticas conservando y regenerando el medio ambiente natural .
2. Tendrá un alto grado de autosuficiencia. Por ello la edificación se proyectará en producir parte o toda su energía, agua y alimentos dentro de sus propios terrenos.
3. Recuperará y realzará los valores de la cultura e historia del lugar donde ubica.
4. Será congruente con el clima y la topografía del lugar.
5. Se construirá con materiales de la locales y sistemas constructivos vernáculos utilizando la tierra, piedra, cal y otros materiales naturales siempre que éstos no dañen los recursos del lugar.
6. Se respetará la naturaleza. Cada una de las actividades y elementos del proyecto a construir (cabañas, habitaciones, restaurantes, instalaciones administrativas, tiendas, concesiones y otras) se localizarán en áreas donde no sea necesario alterar en forma permanente la integridad ecológica del área, para construir.
7. Utilizará fuentes alternas renovables de energía no dañinas al ambiente tales como sistemas fotovoltaicos y generadores eólicos, y para calentar el agua se utilizarán colectores solares, tanques con material aislante, etc. Así el diseño podrá tener el potencial de generar su propia energía.
8. Utilizará prácticas sostenibles en la captación y manejo de las aguas. Se instalarán filtros para purificar y luego almacenar las aguas y utilizarlas de tal forma que no se fatiguen los mantos acuíferos de agua potable y no depender exclusivamente del agua suministrada por la red continua o potable.
9. Tratará biológicamente los residuos. La basura orgánica se descompondrá para producir composta y fertilizar la tierra, la inorgánica se separará y clasificará para reutilizarla y para venderla a industrias que la reciclarán como materia prima.
10. Los drenajes no contaminarán. Las aguas grises se utilizarán para riego subterráneo de plantas ornamentales, árboles de sombra y otra vegetación no comestible. Las aguas servidas, cuando se generen, se conducirán a tanques de tratamiento biológico para utilizar los líquidos ya tratados para riego subterráneo y los lodos sedimentados como fertilizantes.

Fuente : Adaptación de la Guía de diseño para instalaciones ecoturísticas y de turismo sostenible de la Compañía de Turismo de Puerto Rico.

3. CRITERIOS GENERALES PARA LA ELECCIÓN DEL LUGAR

Implementar el ecoturismo exige una infraestructura diferente de la del turismo convencional, particularmente si están involucrados albergues y diversos servicios para el eco turista.

1. Si el ACP ya cuenta con un Plan Maestro de zonificación general o un Plan de manejo territorial, la infraestructura ecoturística será dispuesta en el área indicada.
2. Dependiendo del tipo de infraestructura ecoturística se deberá considerar la accesibilidad mediante caminos o senderos interpretativos que apoyen la llegada y buena orientación dentro del territorio.

(VER ANEXO 1: Lugares donde no se debe de construir)

RECOMENDACIÓN	IMAGEN EXPLICATIVA	GRADO DE IMPACTO
Se aprovecha la topografía existen del terreno		Ideal
Hay un contacto mínimo entre el edificio y el suelo		Bueno
Hay un movimiento de tierras por compensación (corte y relleno) lo que se quita en un lado se rellena en el otro.		Satisfactorio
Planear muros de contención y cortes de tierra acentúan los posibles deslizamiento debido al empuje del cerro		Malo
Asentarse sobre relleno sanitario o suelos poco firmes		Malo

Fuente : Adaptación de la Guía de diseño para instalaciones ecoturísticas y de turismo sostenible de la Compañía de Turismo de Puerto Rico.

4. CRITERIOS DE DISEÑO BIOCLIMÁTICO

Este cuadro nos servirá como base para aplicar la arquitectura bioclimática, con los criterios de diseño adecuados para un mejor confort de los usuarios de una edificación en el clima de AMAZONAS

CRITERIO	IMAGEN EXPLICATIVA	RECOMENDACIÓN
ORIENTACIÓN		<ul style="list-style-type: none"> El volumen debe ser alargado en dirección este-oeste con elevaciones mayores de cara al norte y sur para evitar la exposición directa del sol.
SOLEAMIENTO Y VENTILACIÓN		<ul style="list-style-type: none"> Calcular los aleros y protectores solares tanto para vanos como para superficies. Usar captadores de viento para evitar el calentamiento de la construcción.
COBERTURAS <i>(VER ANEXO 2: Pendientes variables para techos en zonas lluviosas)</i> <i>(VER ANEXO 3: Ventajas del bambú como material para la conservación)</i>		<ul style="list-style-type: none"> Techo a dos aguas para un buen drenaje de lluvias, tener en cuenta una pendiente de 30% El doble techo es una buena opción para refrescar el interior del espacio arquitectónico.
MUROS <i>(VER ANEXO 4: Preservación y secado del bambú)</i> <i>(VER ANEXO 5: Alternativas de curado para estructuras de madera en cimentación)</i>		<ul style="list-style-type: none"> Los materiales a emplear para los muros deben ser de media conductividad térmica: Madera, hojas de palmera tejidas (cobertura) o entramado de cañas con barro (quincha).

4. CRITERIOS ESTRUCTURALES

Materiales y sistemas constructivos

Para crear un proyecto que no rompa con el ecosistema, se aplicarán materiales propios de la región. Teniendo como referencia la arquitectura vernácula del lugar, en la visita realizada a diversas ACPS se pudo observar que los sistemas constructivos vernáculos que predominan ordenándolos de mayor a menor son los siguientes:

1. Adobe
2. Madera (Entablado o entramado)
3. Quincha
4. Tapial



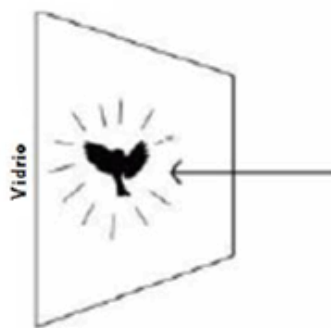
5. CRITERIOS PARA CERRAMIENTOS EN PUERTAS Y VENTANAS

Según lo recomendado por SEO birdlife en los diseños en área naturales se debe de excluir toda clase de vidrio, sin importar el color lo cual producen el reflejo de árboles o arbustos, a cualquier hora del día.

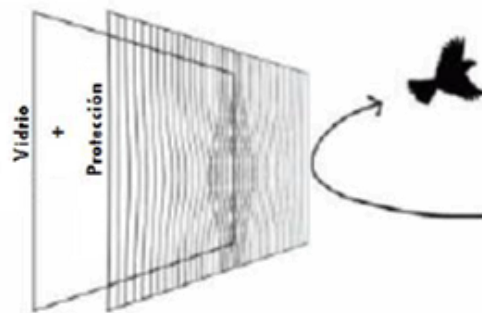
Esto se debe a que las aves no ven el vidrio y son engañadas por los reflejos y por lo tanto vuelan directamente hacia él, ocasionando que sea la mayor causa de mortalidad de las aves.

Elas chocan contra cualquier tamaño de vidrio, en todo tipo de estructuras, en todas las estaciones, ya sea de día o de noche. El choque contra los vidrios es igual de letal para especies grandes y pequeñas, las aves pequeñas van a volar directamente a través de cualquier abertura que sea más grande de 2" por 4".

PROBLEMA



SOLUCIÓN



- Se podría usar vidrio siempre y cuando se disponga de una protección delante de este que sea visible
- Se sugiere usar celosías además estos elementos que sirvieran para controlar el sol de manera pasiva



6. CRITERIOS ECO TECNOLÓGICOS Y DE SANEAMIENTO SOSTENIBLE

Estos criterios deben ser considerados desde un inicio para la toma de decisiones y adecuación en el medio. Sobre todo si el terreno en donde se está pensando proyectar no cuenta con las redes de agua ni desagüe.

Es por ello que para hacer viables los proyectos se consideran la utilización de nuevas opciones para la atención de servicios de saneamiento, que incorporan conceptos de sostenibilidad, basados en el ahorro de agua, en la reducción de descargas contaminantes y en cierre de ciclos que buscan proveer de recursos a la agricultura a través del reciclaje de nutrientes y materia orgánica.

Para la ejecución de un proyecto que se encuentra dentro de un ecosistema natural se deberán aplicar ecotécnicas para conservar el lugar lo más natural posible.

El optar por este tipo criterios y técnicas representa beneficios significativos, tanto en los aspectos socio-económicos y ambientales impulsando así un sistema ahorrador y menos contaminante.

Se propone la aplicación de las siguientes ecotecnologías:

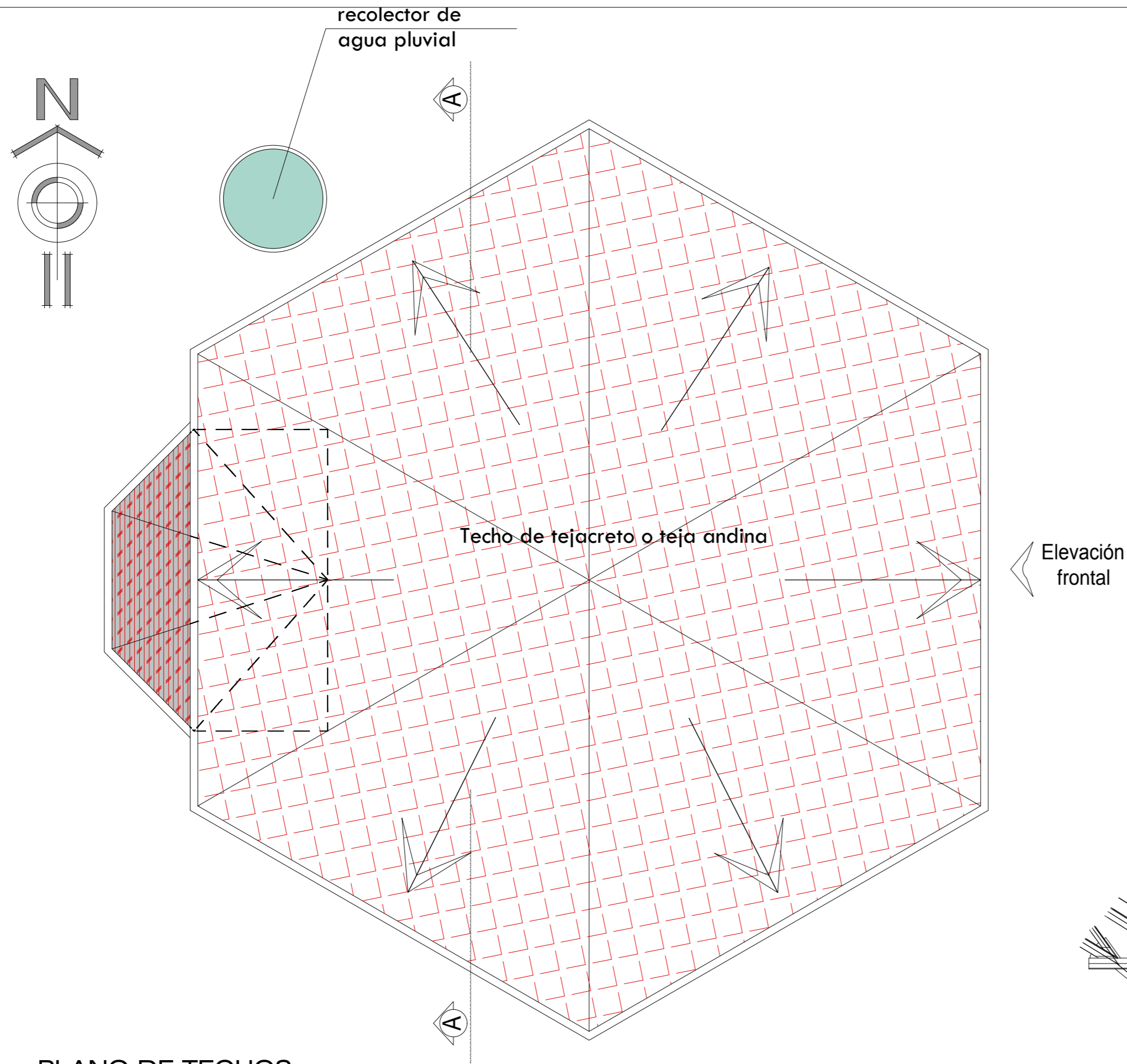
NECESIDAD	ECOTECNOLOGÍA
Abastecimiento de energía y agua caliente	Paneles solares con celdas
Abastecimiento de agua	Captación de agua de lluvia y de + reciclaje
Evacuación de desechos aguas negras	Baños secos y adecuada ventilación o biodigestores
Evacuación de aguas grises	Tratamiento de aguas mediante humedales, biofiltros y otros, para su re uso en el riego de jardines
Evacuación de residuos sólidos (basura)	Recolección, separación y selección de basura para reciclaje



Fuente : Elaboración propia para la tesis de grado CENTRO DE INTERPRETACIÓN Y RECEPCIÓN DE VISITANTES en el Ecosistema de las Lomas de Atiquipa, Caravelí - Arequipa



7. PLANOS DE PROYECTO DE HOSPEDAJE MODELO PARA LA RED AMA



PLANO DE TECHOS

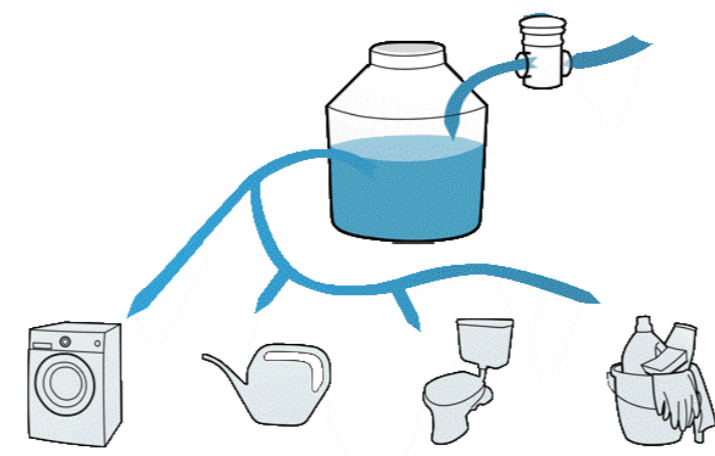
Esc. 1:50

DESCRIPCIÓN DE PROPUESTA PARA ESTRUCTURA Y COBERTURA DE TECHO

- El techo esta conformado por vigas soleras y estructuras de bambú , siendo el siguiente orden de proceso constructivo viga cumbreira, viguetas y correas.
- Se propone para la cobertura final "TEJACRETO" es un material que se adquiere localmente y tiene un peso menor que la teja convencional.

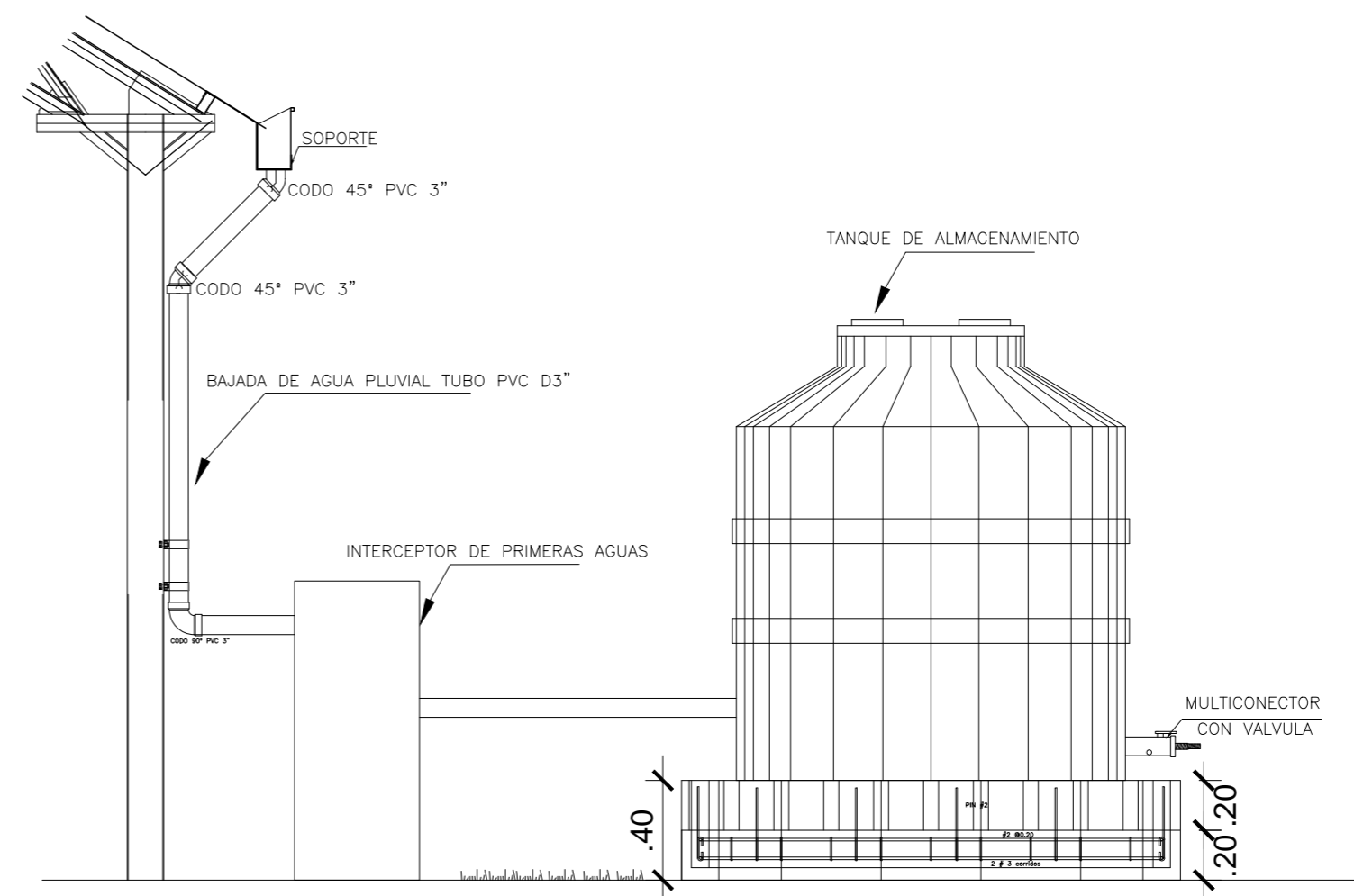
Elevación frontal

Posibles usos del agua reciclada de lluvias



DESCRIPCIÓN DE SISTEMA DE RECICLAJE DE AGUA DE LLUVIAS

- Área de captación (Techo m2)
- Canaleta de direccionamiento
- Interceptor de primeras aguas (liberar las hojas y materias orgánicas)
- Tanque de almacenamiento
- Salida para reuso de agua de lluvias



DETALLE DE CAPTACIÓN DE AGUA PLUVIAL

Esc. 1:25



CONSERVAMOS POR NATURALEZA

PROYECTO : HOSPEDAJE MODELO PARA LA RED AMA

ARQUITECTA RESPONSABLE :

JOHANNA GUADALUPE SAAVEDRA RAMOS C.A.P. 14968

TITULO DEL PLANO: TECHOS DE LA PROPUESTA

FECHA: MAYO 2018

ESCALA: Indicada



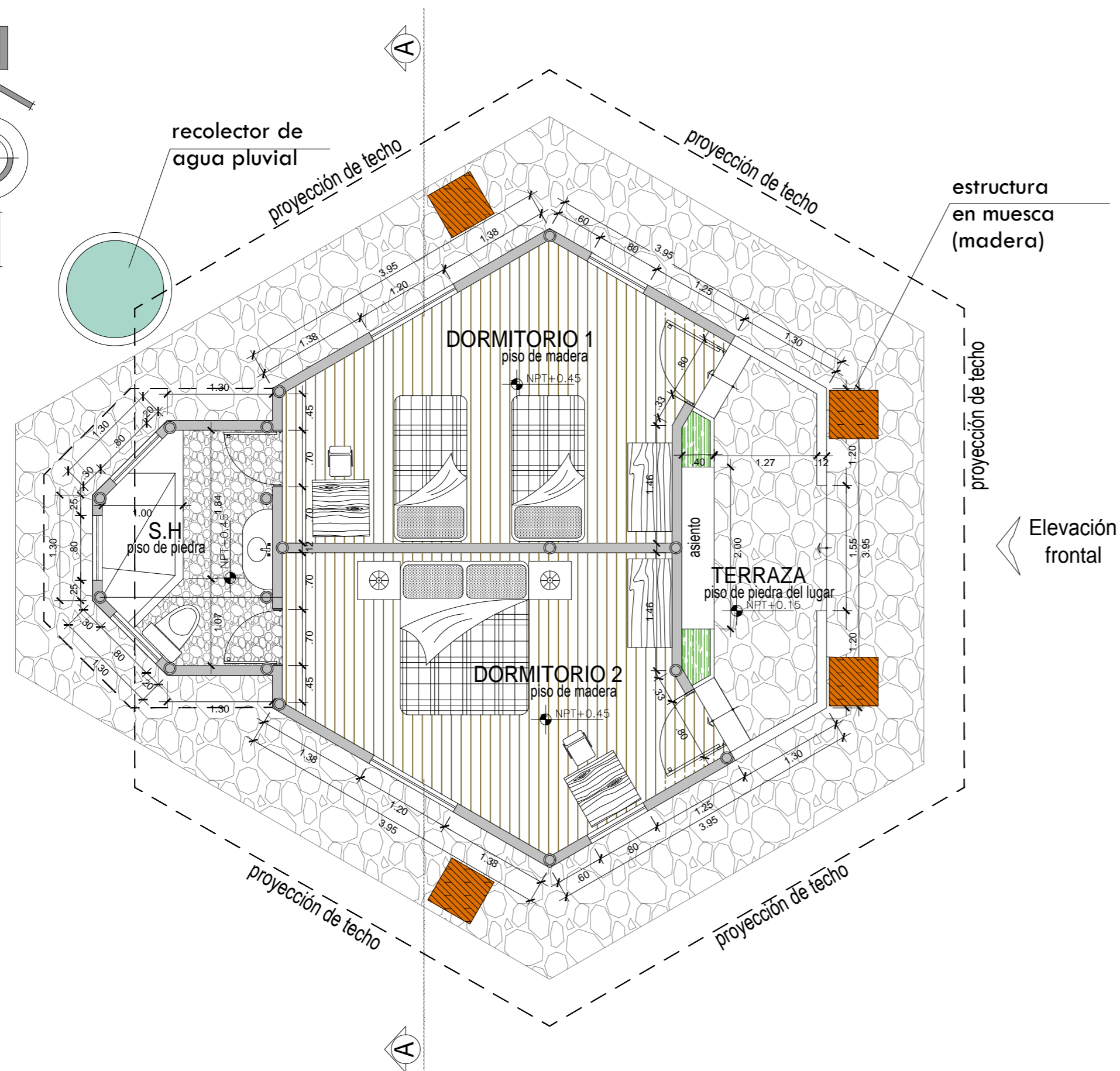
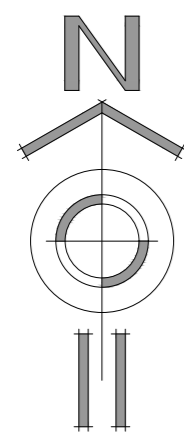
FIRMA Y SELLO DEL PROFESIONAL RESPONSABLE:

JOHANNA GUADALUPE SAAVEDRA RAMOS C.A.P. 14968

OBSERVACIONES:

LAMINA:

A-05



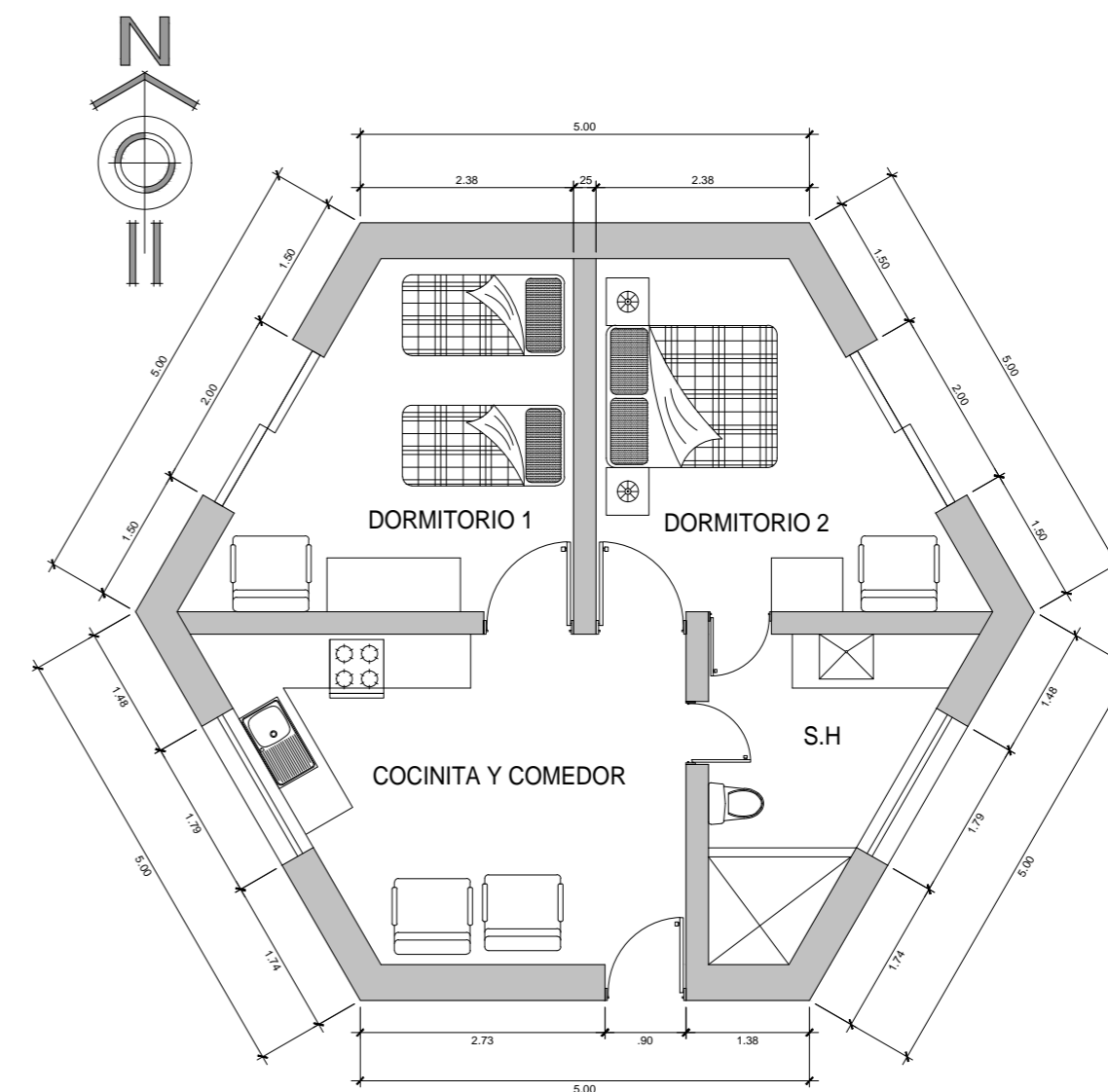
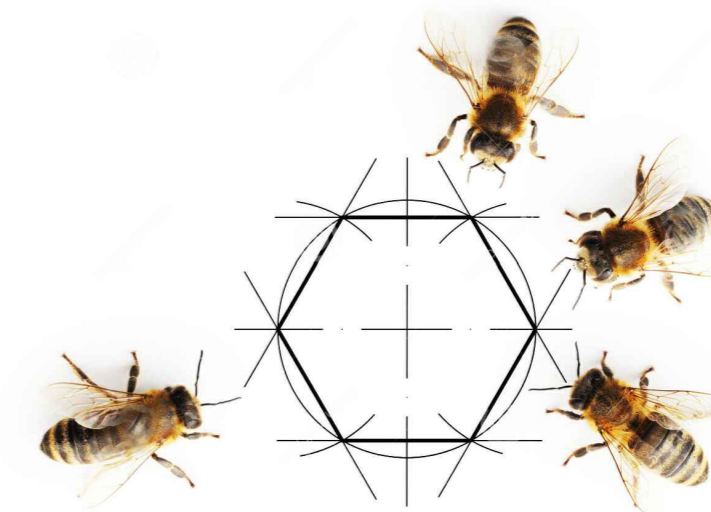
PLANO DE 1° PLANTA
Esc. 1:50

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA PROPUESTA DE HOSPEDAJE MODELO

- Piso de madera y piedra
- Estructura autoportante con columnas de bambú
- Cerramiento con paredes de quincha
- Cerchas de bambú en techos
- Carpintería de madera con protección de malla mosquitero
- Sobretecho de placas de OSB
- Cobertura de techo de tejacreto o teja andina
- Apoyo estructural con detalle vernáculo

CONCEPTO DE DISEÑO

El diseño en forma de panal de abejas es muy eficiente de ocupar el espacio en forma de módulos que se engrapan unos a otros formando una red compacta y adaptable a diferentes entornos.



PROPUESTA ALTERNATIVA DE DISTRIBUCIÓN
Esc. 1:75



CONSERVAMOS POR NATURALEZA

PROYECTO : HOSPEDAJE
MODELO PARA
LA RED AMA

ARQUITECTA RESPONSABLE :

JOHANNA
GUADALUPE
SAAVEDRA
RAMOS
C.A.P. 14968

TÍTULO DEL PLANO:
PLANTA DE LA PROPUESTA

FECHA:
MAYO 2018

ESCALA:
Indicada



FIRMA Y SELLO DEL
PROFESIONAL RESPONSABLE:

JOHANNA GUADALUPE
SAAVEDRA RAMOS
C.A.P. 14968

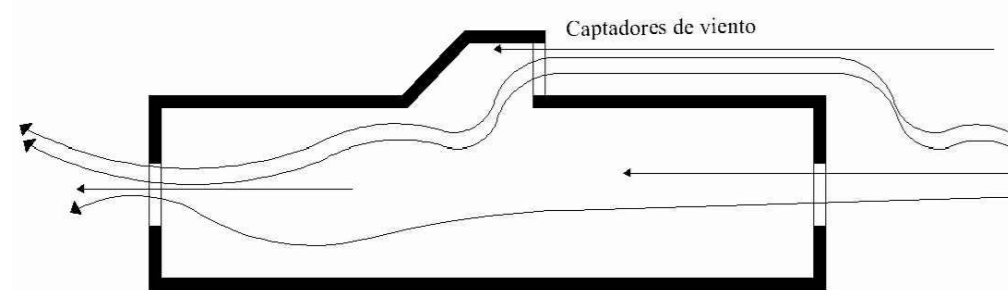
OBSERVACIONES:

LAMINA:

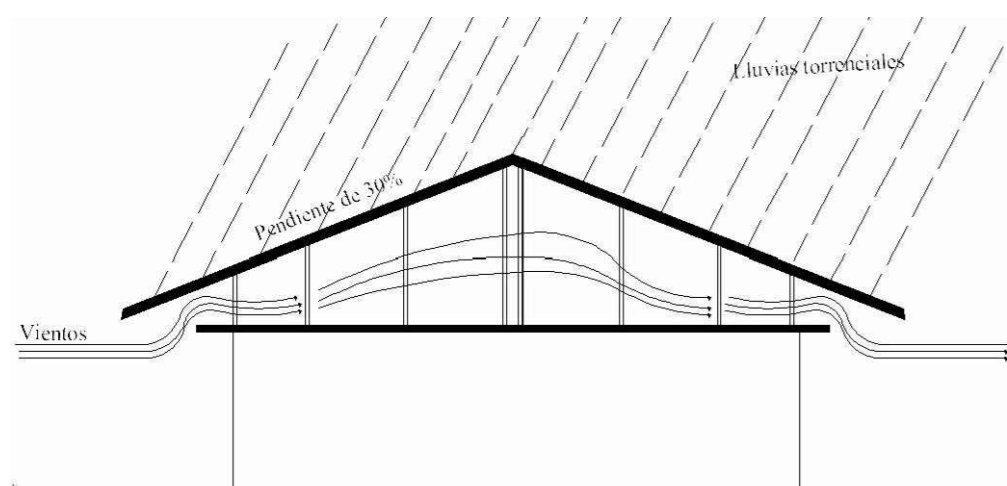
A-06

ESTRATEGIAS BIOCLIMÁTICAS EMPLEADAS

- Captadores de viento para evitar el calentamiento de la construcción



- Techo a dos aguas para direccionar un buen drenaje de agua de lluvias y techo doble para refrescar el interior

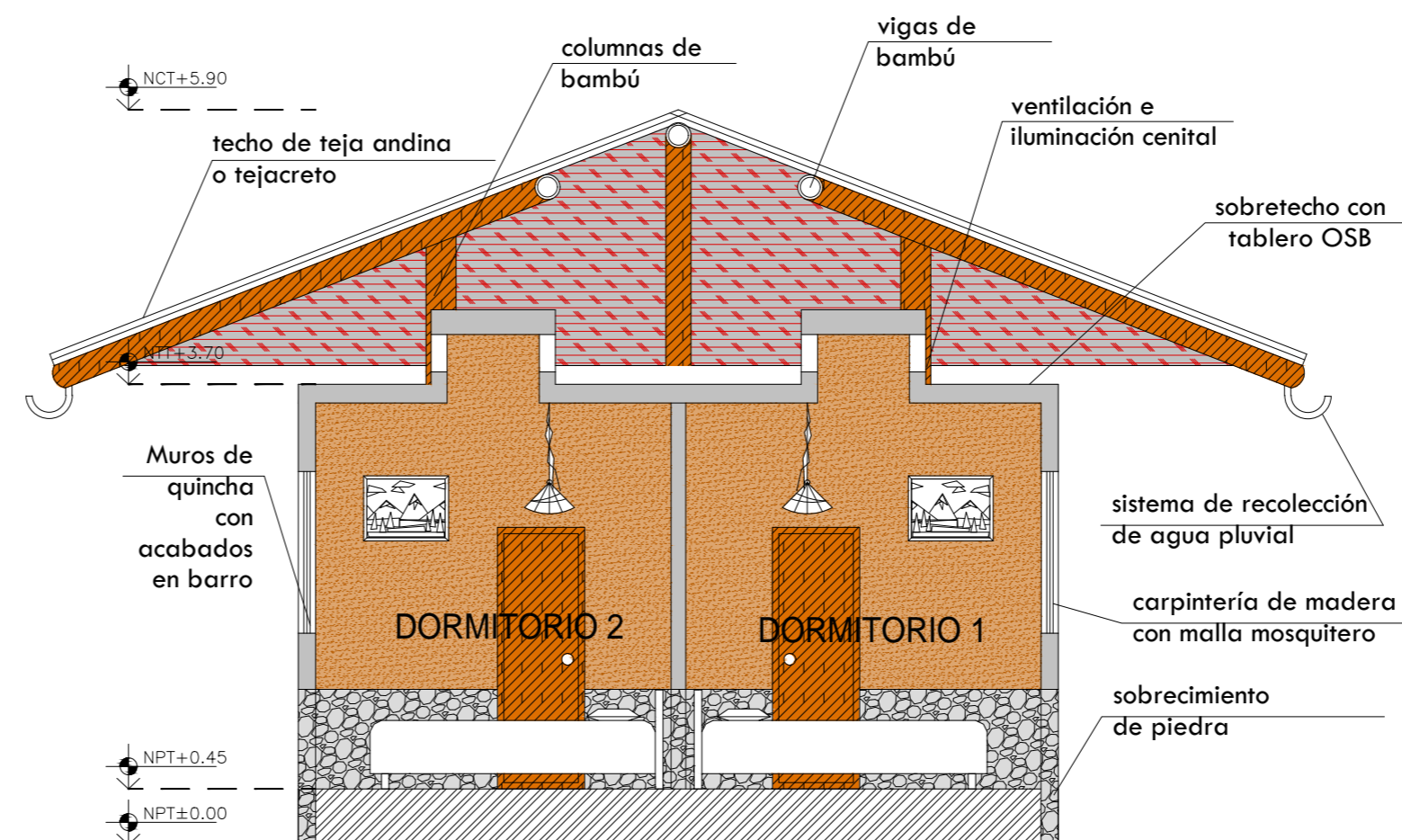


DESCRIPCIÓN DE ACABADOS EN PAREDES

- Capas de revoques de barro grueso, semi fino y fino

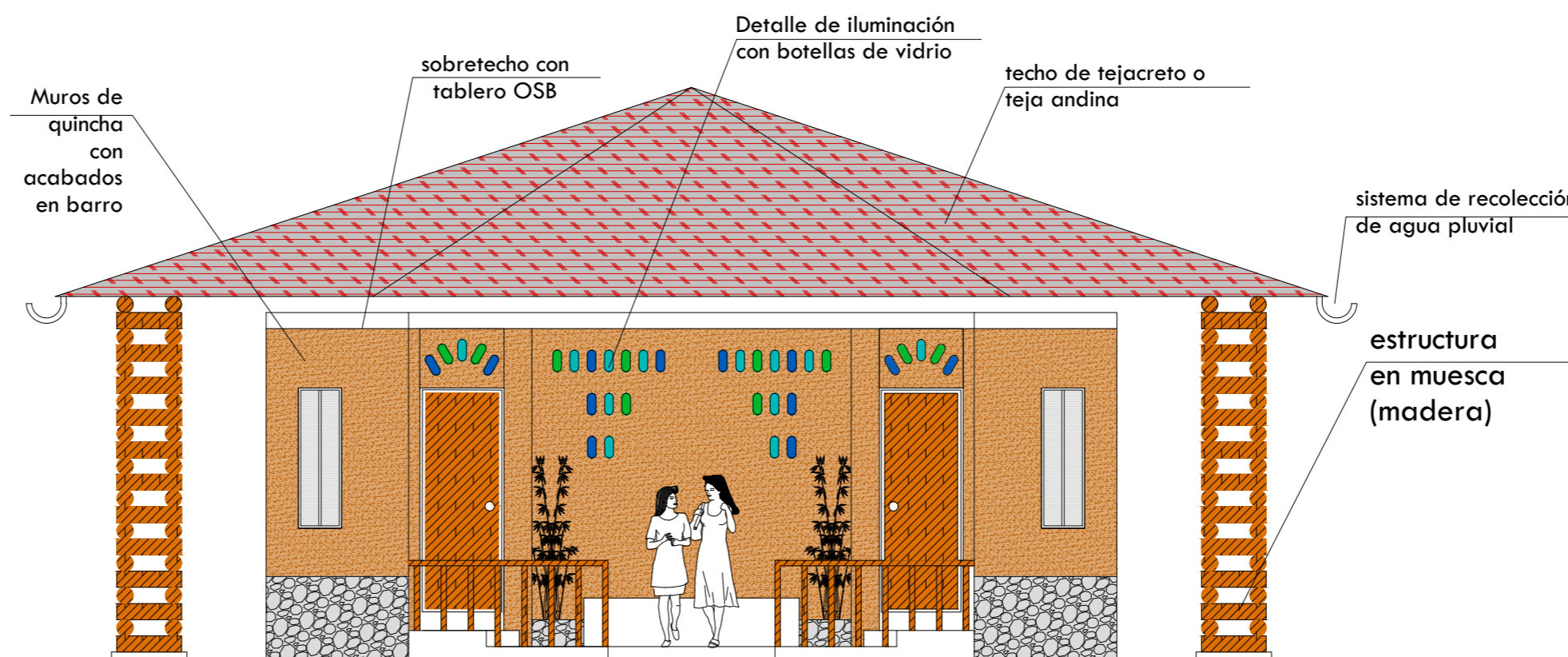


- Detalle de iluminación natural con botellas recicladas en muros de quincha



CORTE A-A

Esc. 1:50



ELEVACIÓN FRONTAL

Esc. 1:50



CONSERVAMOS POR NATURALEZA

PROYECTO : HOSPEDAJE MODELO PARA LA RED AMA

ARQUITECTA RESPONSABLE :

JOHANNA GUADALUPE SAAVEDRA RAMOS C.A.P. 14968

TITULO DEL PLANO: CORTES Y ELEVACIONES

FECHA: MAYO 2018

ESCALA: 1/50



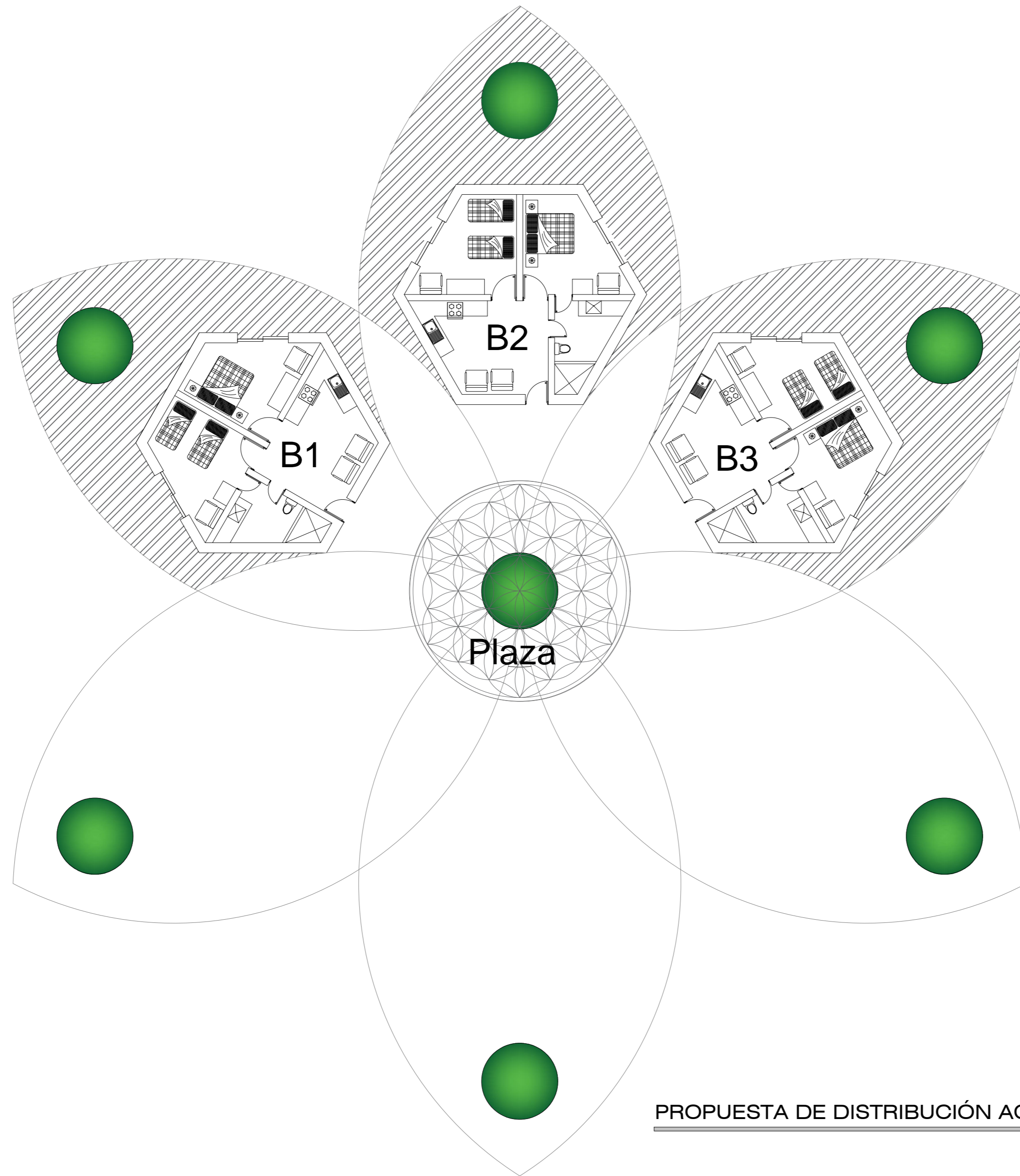
FIRMA Y SELLO DEL PROFESIONAL RESPONSABLE:

JOHANNA GUADALUPE SAAVEDRA RAMOS C.A.P. 14968

OBSERVACIONES:

LAMINA:

A-07



PROPUESTA DE DISTRIBUCIÓN AGRUPADA (PLAN MAESTRO)

Esc. 1:125



CONSERVAMOS POR
NATURALEZA

**PROYECTO : HOSPEDAJE
MODELO PARA
LA RED AMA**

ARQUITECTA RESPONSABLE :

**JOHANNA
GUADALUPE
SAAVEDRA
RAMOS**
C.A.P. 14968

TITULO DEL PLANO:
PROPUESTA DE
MASTER PLAN

FECHA:
MAYO 2018

ESCALA:
1/125



FIRMA Y SELLO DEL
PROFESIONAL RESPONSABLE:

**JOHANNA GUADALUPE
SAAVEDRA RAMOS**
C.A.P. 14968

OBSERVACIONES:

LAMINA:

A-08

VISTAS EN 3D DE HOSPEDAJE MODELO



CONSERVAMOS POR NATURALEZA

PROYECTO : HOSPEDAJE MODELO PARA LA RED AMA

ARQUITECTA RESPONSABLE :

JOHANNA GUADALUPE SAAVEDRA RAMOS
C.A.P. 14968

TITULO DEL PLANO:
VISTAS EN 3D

FECHA:
MAYO 2018

ESCALA:
SIN ESCALA



FIRMA Y SELLO DEL PROFESIONAL RESPONSABLE:

JOHANNA GUADALUPE SAAVEDRA RAMOS
C.A.P. 14968

OBSERVACIONES:

LAMINA:

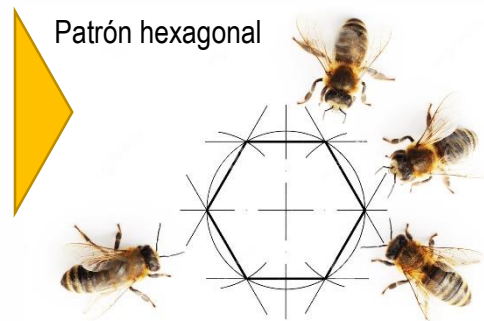
A-09

8. MEMORIA DESCRIPTIVA DE LA PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

8.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA PROPUESTA Y CONCEPTO DE DISEÑO

La presente propuesta tiene la finalidad de otorgar una mejor visión de cómo poder proyectar en áreas de conservación y sobre todo trabajar en relación a las condicionantes climáticas.

El concepto de diseño parte de la inspiración natural de las abejas, el diseño en forma de panal es muy eficiente de ocupar, el espacio en forma de módulos que se engrapan unos a otros formando una red compacta y adaptable a diferentes entornos.



8.2 ÁREAS DE LA PROPUESTA

En base al patrón hexagonal se decidió plantear un primer esquema de distribución interior para el hospedaje. Sin embargo no es obligatorio seguir un patrón hexagonal en diseño puede funcionar de la misma manera con plantas cuadradas y rectangulares, teniendo en cuenta claro está las recomendaciones de orientación y emplazamiento en el terreno.

- **ÁREA DE TERRAZA:**

Al hospedaje se accede por un ingreso principal orientado al ESTE a fin de poder apreciar la salida de sol y tener un espacio al aire libre techado para actividades multiusos fuera de las habitaciones.

- **ÁREA DE DORMITORIOS :**

El hospedaje esta dividido en dos dormitorios, para esta propuesta se plantea una para el uso de una cama matrimonial y otra para el uso de espacio con dos camas.

- **ÁREA DE SERVICIO HIGIENICO :**

Para la propuesta de hospedaje se plantea un baño mixto al cual ambas habitaciones tienen acceso, esta propuesta resulta interesante ya que reduce costos de montar dos baños por separado y es versátil. Sin embargo si desea o las necesidades lo ameritan se puede integrar un baño para cada habitación.



8.2 CUADRO DE ÁREAS GENERALES

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO GENERAL			
Descripción	Unid.	Área (m2)	Área total (m2)
Área de terraza	1	7.31	7.31
Área de dormitorio	Dormitorio 1	1	14.80
	Dormitorio 2	1	14.80
Área de servicio higiénico	1	5.55	5.55
TOTAL		42.46 m2	
CIRCULACIÓN Y MUROS		4.27 m2	
TOTAL ÁREA CONSTRUIDA		46.73 m2	
VEREDA EXTERIOR		31.21 m2	
TOTAL ÁREA INTERVENIDA		82.21 m2	

Adicionalmente se plantea en planos una propuesta alternativa de hospedaje para aquellas que necesiten ofrecer el servicio de cocina y sala dentro del mismo ambiente. (VER PLANO A-06)



9. PROPUESTA DE SISTEMA CONSTRUCTIVO

9.1 SISTEMA PORTANTE DE BAMBÚ

Luego de la visita realizada a las diversas ACP's se observó que los sistemas tradicionales de construcción se están perdiendo. En su mayoría las viviendas identificadas tienen una antigüedad entre 50 y 80 años las cuales fueron construidas por los ancestros con materiales locales, en su mayoría con madera extraída de los bosques cercanos.

En la actualidad en casi todas las áreas no se puede explotar los bosques con fines maderables lo cual ha dado paso a el cambio de sistema constructivo tradicional por sistemas más usados en la ciudad como son la albañilería confinada (ladrillo, acero y cemento).

Al construir con este tipo de material en las zonas rurales y sobre todo áreas naturales su tipología rompe con el entorno natural además de que pocas veces se adapta a los cambios climáticos.

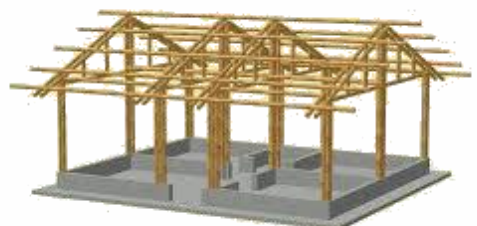
En este sentido se sugiere como alternativa para la siguiente propuesta al bambú como sistema constructivo, ya que aporta muchos beneficios para la mitigación del cambio climático y sobre todo es un buen material para la bioconstrucción.

- El bambú crece en climas tropicales y templados a fríos, desde el nivel del mar hasta los 4000 msnm. Los insumos son mínimos (abono dos veces al año y abundante agua al inicio de su desarrollo). Las enfermedades y plagas son raras.
- Los muros de bambú no pueden ser construidos en forma hermética, así que la ventilación cruzada se da en forma inherente, brindando un ambiente agradable y libre de humedad.
- La flexibilidad y la alta resistencia a la tensión hacen que el muro de bambú sea altamente resistente a los sismos, y en caso de colapsar, su poco peso causa menos daño; la reconstrucción es rápida y fácil.
- Se requieren de mano de obra especializada para trabajar el bambú, pero en zonas donde crece el bambú éstas son tradicionales.
- Los bosques de bambú producen 35% más oxígeno, capturan 50% a 100% más carbono y almacenan 30 a 60% más celulosa que la mayoría de las especies de árboles maderables.

Además es importante recordar que el bambú es una especie permanente de rápido crecimiento (1.2m/día); produce madera y/o brotes comestibles; la naturaleza de sus tallos permite su aprovechamiento y transformación inclusiva por mujeres y personas de tercera edad; la multiplicidad de usos y productos artesanales e industriales de alto valor permite la diversificación no competitiva dentro de una región; alta rentabilidad, aún en parcelas pequeñas.



Según el boletín Agraria (2016) hasta julio del año 2016 el comercio de bambú en el Amazonas asciende a S/. 565, 615 y existen 0.7 millones de tallos de bambú por año. La meta al 2017 era alcanzar los 1.750 millones de tallos por año.



9.2 SISTEMA DE TABIQUERIA Y CERRAMIENTO

La quincha prefabricada está basada en el método tradicional pero en este caso emplea paneles prefabricados para optimizar su estructura.

Estos paneles están formados por bastidores de madera aserrada, rellenas de carrizo redondo, caña brava o tiras de bambú; y trenzadas en los bastidores sin ningún tipo de clavo. Los paneles se fijan en los sobre cimientos con un anclaje de alambres y son revocados por capas.

En la primera, se utiliza barro con paja mientras que en la segunda capa se tarrajea con tierra y arena fina. En el revestimiento también puede usarse yeso o cemento dependiendo de las condiciones a las que sería expuesto los muros.

El montaje también incluirá columnas de bambú, ubicadas en las esquinas y en los encuentros con los muros con una medida máxima de distanciamiento, y vigas soleras de bambú sobre las cuales deberá ir un techo liviano (tablero de OSB)

Para el presente proyecto utilizaremos este sistema en todos los muros.








10. PROPUESTA DE ACABADOS Y MATERIALES

CUADRO DE ACABADOS EN PISO:

Se sugieren estos 3 tipos de acabados en pisos para ambientes de hospedaje, sin embargo si se encuentran materiales novedosos y naturales que se puedan incorporar en los pisos es también viable.

Descripción		Tipo de piso	Área (m2)	Fotografía del material
Dormitorio 1		madera	14.80	
Dormitorio 2		madera	14.80	
Área de servicios	S.H	pedra de rio	5.55	
Área de terraza		pedra grande	15.25	
Piso exterior		pedra grande	31.21	

CUADRO DE ACABADOS EN MUROS:

Para el presente diseño el sistema constructivo en muros es la quincha

Descripción	Fotografía del material
<p>Muro de quincha con tarrajeo de barro: Existen tres tipos de quincha: seca, húmeda y el entramado con quincha prefabricada que es una propuesta peruana. Para cualquier caso el acabo de nivelación y unificación es una mezcla gruesa de barro, la cual puede tener entre 2.5 cm y 3 cm, luego de esta proseguirán más capas para darle acabados finos a los muros.</p>	
<p>Tarrajeo (revoque) fino de arcilla: Es interesante poder utilizar los diversos colores que la tierra nos ofrecer para revocar los muros. Esta mezcla se realiza con arena fina, agua y arcilla, se deberán hacer varias pruebas antes de aplicar, debe tener entre 2.5 y 3 cm, puede aplicarse de forma manual.</p>	
<p>Pinturas naturales con arcilla: Esta es la capa final que se le aplica a los muros de tierra o en este cas la quincha. Es una capa muy fina de textura licuosa la cual se debe aplicar con una brocha ancha. Se recomienda incorporar : Engrudo y cactus para dar mejor acabado y prolongar su duración.</p>	
<p>Técnicas decorativas ya acabados: Se pueden aplicar diversas terminaciones como bruñido, llaneado, talachado, con paja vista, con arena expuesta, etc. . Esto a fin de darle diferente textura a la presentación final. También se puede decorar en alto relieve , con mosaico o incorporar desde la armazón del muro botellas de vidrio reciclado a fin de darle mayor color e iluminación.</p>	

CUADRO PROPUESTA DE MOBILIARIO Y DECORACIÓN RÚSTICA

MUEBLES Y ACCESORIOS

	Descripción	Fotografía del material
	<p>Asientos: Se recomienda sean de madera, troncos y con acabados rústicos</p>	
	<p>Colgadores para ropa: Son sencillos de realizar y con materiales accesibles.</p>	
	<p>Colgadores de ropa: Se pueden organizar y armar con simples listones y adicionar repisas transversales.</p>	
	<p>Dosel o malla mosquitero para cama: Importante contar con este accesorio para las habitaciones, es muy sencillo de implementar en todo caso tener un punto de fijación entecho para extender una malla mosquitero.</p>	

CUADRO PROPUESTA DE MOBILIARIO Y DECORACIÓN RÚSTICA

MUEBLES Y ACCESORIOS

	Descripción	Fotografía del material
	<p>Pantallas para lámparas o focos: Se recomienda sean colgantes y de una textura rústica de preferencia fibras acompañando la luz cálida.</p>	
	<p>Accesorios para baños: Con simple de talles se puede realizar un espacio, podemos utilizar tronquitos o ramas secas con formas interesantes.</p>	
	<p>Repisas y muebles en pared: Reusar elementos como las cajas de frutas son alternativas de fácil acceso y de bajo costo que permiten que uno mismo pueda idear la composición.</p>	
	<p>Decoración con alfombras o mantas telares Muchas de las señoras de las ACP tejen a mano, este arte es importante poder aprovecharlo para decorar los ambientes.</p>	

11. IDEAS GENERALES PARA HOSPEAJES

HABITACIONES





BAÑOS





SALAS



COMEDORES



EXTERIORES





12.METRADOS Y PRESUPUESTO DE OBRA

Para determinar el costo unitario por metro cuadrado de área techada, se utilizó el cuadro de valores unitarios de edificación del Colegio de Arquitectos del Perú.

Presupuesto de valor de obra en nuevos soles	
ESTRUCTURAS	
Muros y columnas (Quincha prefabricada)	180.00
Techos (Ligeros con torta de barro+ caña y teja)	30.00
Pisos (Cerámico)	30.00
Puertas y ventanas (madera contra placada)	60.00
Revestimientos (Tarrajeo de barro)	80.00
Baños (Mayólica blanca parcial)	25.00
INSTALACIONES SANITARIAS Y ELECTRICAS (Agua fría, agua caliente , red monofásica)	50.00
Total costo x m2	455.00

Total área construida	46.73 m2
Costo aproximado de inversión	s/21,262.00

Nota :

- Los precios pueden variar según los precios de mano de obra local y adquisición de materiales locales.
- Los precios reflejan el costo directo. No se incluye gastos generales (que deben ser mayor al 15%), ni utilidad (que no debe ser menor del 20%), ni IGV. Basados en el cuadro de valores unitarios oficiales de edificación publicados en el Diario el Peruano.

13. ANEXOS



ANEXO 1: Lugares donde no se debe construir

Una edificación segura va a depender del lugar en donde este asentada más que del material con el cual este construida.

Por lo tanto el lugar donde se quiera construir debe ser seguro a fin de que no ocurran accidentes por causa de terremotos, huaycos, derrumbes, hundimiento del terreno, inundaciones, etc.

A continuación se ilustra en el gráfico:



Asimismo, debe ser un sitio saludable, es decir, no debe ubicarse cerca a lugares que emitan vapores tóxicos, malos olores, etc. o que pueda ser propenso a propagar enfermedades, epidemias, virus, etc.

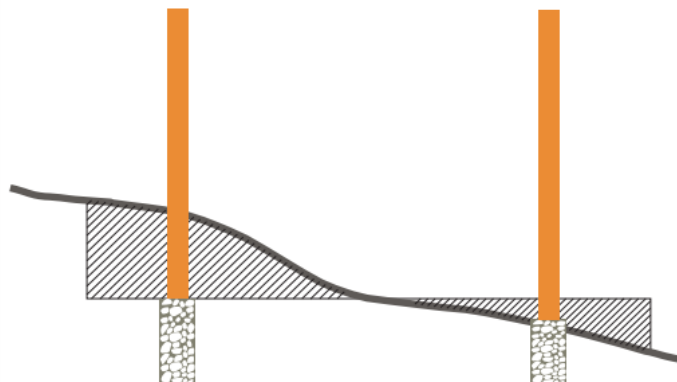
El confort depende también de una buena iluminación y ventilación natural, por lo cual es importante tomar en cuenta el clima, la orientación del sol y los vientos dominantes para localizar la vivienda y determinar la ubicación de las aperturas como ya se mencionó en puntos anteriores del presente documento.

CORTE Y RELLENO:

Si el terreno se encontrase en una pendiente moderable, se puede nivelar cortando el sector más elevado y compensar en el sector más bajo con la tierra obtenida del corte, formando una plataforma.

Sim embargo es importante que la cimentación este asentada durante suelo firme y no sobre el relleno.

Los rellenos se deben hacer por capas compactando cada 20 cm.



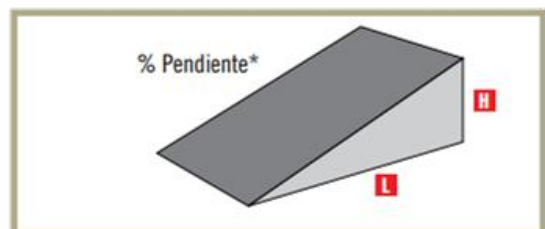
ANEXO 2: Pendientes variables para techos en zonas lluviosas

Techos con Pendiente

- Pueden ser techos con una sola agua, de 2 aguas y de 4 aguas, ya sean losas monolíticas o con un sistema de viguetas, vigas o cerchas.
- Los techos con pendiente son más comunes en regiones predominantemente cálido húmeda con fuertes lluvias.
- En áreas de abundante precipitación y fuertes vientos, las mínimas pendientes de techo deben ser mayor o igual a 30° y deben considerarse aleros anchos (necesarios para dar sombra y proteger contra la lluvia).
- Los techos de dos aguas dejan los muros extremos expuestos; los techos a cuatro vértices protegen todos los muros, ahorran costos y área de muro, son menos susceptibles a ser dañados por el viento.
- Los techos de las edificaciones con patio o áreas libres, deben tener pendiente hacia el interior a fin de facilitar la recolección del agua de la lluvia.
- Aunque la pendiente del techo se da en grados en los planos, los ángulos son difíciles de medir en el lugar de la obra. Por lo tanto, las pendientes de techos deberían ser expresadas en relaciones simples entre la altura y la luz en los planos de corte, preferiblemente en números redondos.

Componentes de una techumbre

1. Cubierta.
2. Cumbre.
3. Cumbre Ventilada.
4. Limahoya.
5. Limatesa.
6. Canal.
7. Bajada.
8. Frontón.
9. Ventilación.
10. Alero.



* Pendiente % = L metros/H metros x 100.



La principal función de las pendientes de techo es drenar el agua de la lluvia, mientras menor es la permeabilidad del material del techo, menor pendiente es requerida.

Por ello, cada material tiene su propia pendiente apropiada, tal como se muestra en la siguiente tabla.

MATERIAL PARA CUBRIR TECHOS	PENDIENTE REQUERIDA ANGULO
Techo de paja y hierba	45°
Bardas de madera:	
- Madera no tratada	45°
- Madera impregnada a presión	33°
Tejas de techo de fibro concreto y arcilla cocida:	
- Tejas planas y tipo Españolas	33°
- Tipo romanas (sin membrana impermeable)	26°
Láminas corrugadas de hierro galvanizado:	
- Con extremos salientes (esto es, más de una lámina en la dirección de la caída)	18°
- Sin extremos salientes (esto es, una lámina entre la cumbrera y los aleros)	11°
Canaletas (elementos en forma de artesa, sin extremos salientes)	05°

Fuente : Elaboración propia y adaptación de tabla de ces.iisc.ernet.in

Coberturas recomendadas por el MINISTERIO DE SALUD según ubicación geográfica

Región	Costa		Sierra		Selva	
	Material	Pendiente	Material	Pendiente	Material	Pendiente
Losa de concreto	No Transitable	S ≥2%	No Transitable	S ≥2%	No Transitable	S ≥3%
	Transitable	S ≥1%	Transitable	S ≥1%	Transitable	S ≥1%
Tijeral	Calamina Teja Plancha Corrugada de Fibro- cemento Madera Tratada Ladrillo Pastelero	S ≥30%	Calamina Teja Plancha Corrugada de Fibro- cemento Madera Tratada Ladrillo Pastelero	S ≥30%	Calamina Teja Plancha Corrugada de Fibro- cemento Madera Tratada Ladrillo Pastelero	S ≥30%



ANEXO 3: Ventajas del bambú como material para la conservación

Los bosques que proveen bienes y servicios forestales, poco a poco se están acabando o siendo paulatinamente deforestados, es necesario encontrar estrategias viables que permitan conservar lo poco que queda de estos ecosistemas muchas veces endémicos, y la caña Guadua es una alternativa para sustituir la madera.

- La *Guadua angustifolia* (“caña Guayaquil”) es la especie de bambú más utilizada en el Perú, tanto en la construcción como en mobiliario.
- El bambú es la planta de más rápido crecimiento del planeta, con una tasa de crecimiento de más de 1,2 metro al día. Es más fuerte que el acero, peso por peso, y sus raíces pueden reducir la erosión del suelo en más de 75 por ciento.
- Aunque botánicamente el bambú es una gramínea leñosa y no un árbol, los bosques de bambú tienen características comparables a otros tipos de bosques en cuanto a su papel en el ciclo del carbono ya que capturan el carbono a través de la fotosíntesis, y retienen carbono en la fibra del bambú y en el suelo donde crecen.
- Los bambúes se constituyen como plantas de rápido crecimiento, puesto que pueden llegar a alcanzar hasta 1.00m de crecimiento en 24 horas, logrando de esta manera crear una gran demanda dentro del mercado de la construcción, puesto que al bambú se le puede aprovechar a partir de los tres hasta los seis años de desarrollo de la planta, un tiempo mucho menor al de las maderas tradicionales.
- Si su cultivo se realiza a cabo, el bambú puede tener una producción sostenida en el tiempo. Siendo la producción de 1200 a 1350 tallos por hectárea al año, siendo una alternativo a la madera de árboles.
- Cuando se utiliza *Guadua* en la construcción, se están sustituyendo otro materiales como la madera, acero y cemento, lo cual reduce la huella ecológica por el bajo consumo energético que representa la caña.



ANEXO 4: Preservación y secado del bambú

Sabiendo que el bambú es un material natural y indispensable utilizar métodos de preservación para aumentar la vida útil y evitar que sea afectado por insectos o microorganismos. Existen métodos tradicionales y métodos químicos. Estos últimos deben ser adecuadamente aplicados para no afectar la salud del usuario y el ambiente.

A continuación se describirá el método tradicional y el químico:

PRESERVACIÓN TRADICIONAL

Existen diversas formas de preservación que han sido empleadas durante siglos por diferentes comunidades en la región andino amazónica.

El vinagrado es uno de los métodos de preservación tradicional más extendidos. Este método es económico, inocuo y comprobado por la sabiduría popular.

Sin embargo, ni éste ni los otros métodos tradicionales reemplazan la preservación química.

1. El vinagrado:

Se deja la caña sobre el mismo tocón o una piedra, apoyada a los bambúes vecinos durante 3 semanas, dejando ramas y hojas intactas. En este proceso se disminuye los almidones, azúcares y humedad, limitando la vulnerabilidad de la caña al ataque de insectos y microorganismos. La caña cambia temporalmente de color verde a naranja y huele a alcohol (“caña borracha”).



1 Inmersión en agua dulce o agua del mar



2 Inmersión con taninos



3 Ahumado

PRESERVACIÓN QUÍMICA

El método de inmersión en solución de bórax y ácido bórico, es el más recomendado, por su eficacia, costo, y seguridad para usuarios y medio ambiente. Según algunos expertos, la inmersión debe realizarse con cañas secadas durante una semana como máximo y que aún conservan su color verde.

1. Separar las piezas por tamaño
2. Hacer en el suelo una zanja de 50 a 70 cm de profundidad y del largo mayor de las piezas. Colocar un plástico que sobresalga a los bordes.
3. Las piezas deberán de perforarse con un fierro de construcción de 3/8 para que tenga un agujero que pase por medio de toda la caña, el proceso es simple y no requiere mucha fuerza pero si precisión para que todos los huecos estén perforados y el liquido ingrese en toda la pieza.
4. Las piezas deberán de sumergirse por grupos dependiendo de la zanja, la sumersión deberá de acompañarse con un peso (ladrillo sobre las cañas) para que el liquido no los haga flotar
5. El tiempo de sumersión aproximado es de 1 día y medio.
6. Luego dejar escurrir medio día y luego secar bajo sombra, secarlo en diagonal y girarlo cada cierto tiempo. Controlar la humedad y esperar a que esté completamente seco para su uso.
7. El liquido usado es reutilizable



SOLUCIÓN LÍQUIDA

Proporción 1 + 1 +100

- 1 kilo de ácido bórico
- 1 kilo de bórax
- 100 litros de agua

1. El agua se deberá de agregar caliente para disolver los dos componentes de sales, el aproximado es de 50.00 nuevos soles ambos kilos juntos.
2. Llenar la zanja hasta la mitad
3. Mezclar la solución y sumergir las piezas.

IMPORTANTE:

Para construir columnas o paredes con bambú es necesario que no se las empotre directamente en el concreto o en el suelo para evitar su deterioro (pudrición).

Las cañas tienen una alta capacidad de absorción de la humedad del ambiente, del suelo y de la lluvia.



1 Sales de bórax y ácido bórico

2 Disolver en agua caliente



3 Llenado de tanque

4 Mezclado en el tanque



INCORRECTO



CORRECTO

ANEXO 5: Alternativas de curado para estructuras de madera en cimentación

Las columnas son las maderas verticales más importantes de la vivienda.

Se recomienda madera tornillo o similar. Sirven para soportar y transmitir al suelo el peso del techo. Junto con la viga collar y el cimiento forman una estructura en forma de caja que debe resistir los movimientos sísmicos sin desarmarse.

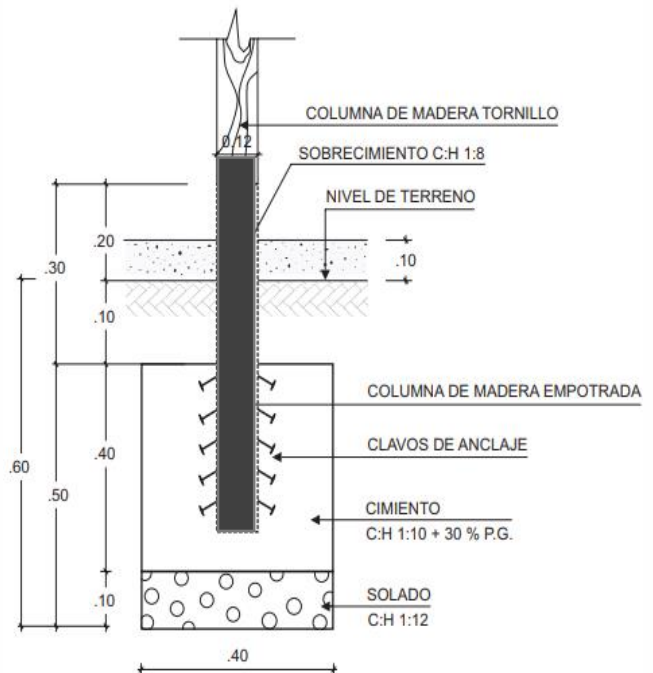
Antes de plantar las columnas, se las reviste con una capa de breá o pintura asfáltica en la parte que va a estar en contacto con el concreto. De esa manera están protegidas de la humedad del concreto y de la acción corrosiva del cemento. Un kilo de breá se disuelve con 2.5 litros de petróleo.

En la parte de la madera que va a quedar empotrada en el cimiento se colocan clavos de 4 pulgadas, 6 por cada lado, formando una especie de mechón. Esto ayudará a anclar la columna en el cimiento.

La columna plantada debe quedar rodeada con mezcla por debajo y por los 4 costados. Las columnas quedarán en posición vertical y al nivel requerido. Se recomienda usar plomada o nivel de mano.



Columnas tratadas con la solución mencionada



Propuesta de cimentación corrida

