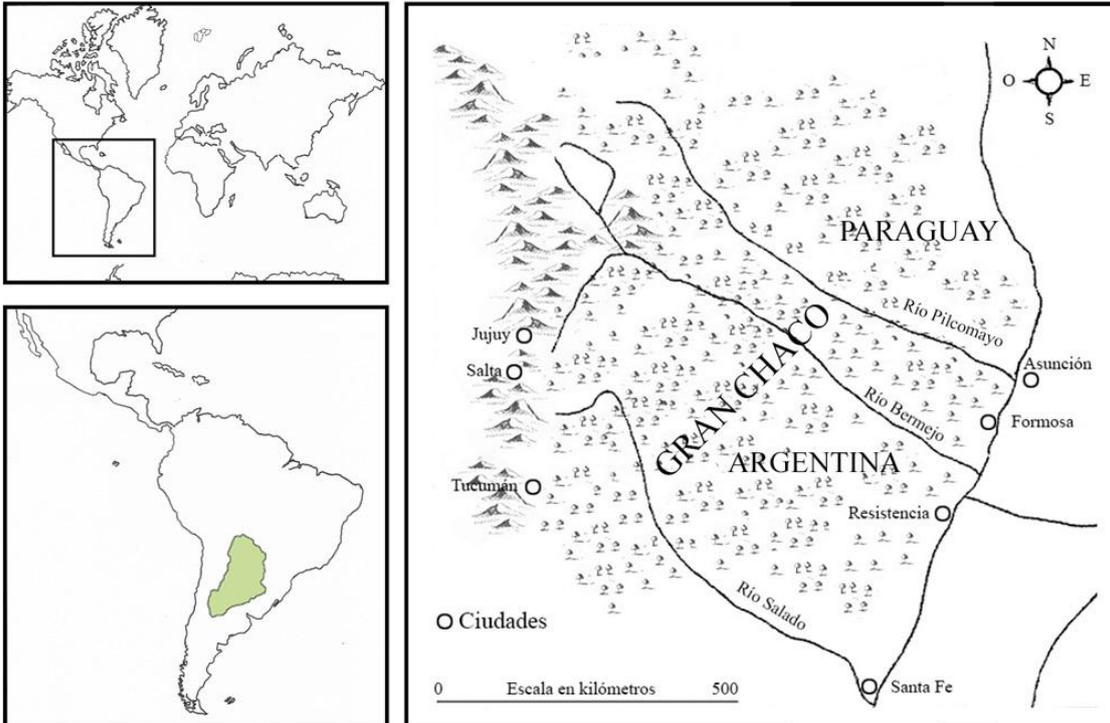


# INFRAESTRUCTURAS PRODUCTIVAS BIOCLIMÁTICAS

## Estrategias apropiadas para el Gran Chaco

Contenido	
INTRODUCCIÓN .....	2
ESTRATEGIA .....	4
a- OBJETIVOS: .....	4
b- DESCRIPCIÓN TÉCNICA:.....	4
c- COSTOS: .....	8
d- CONCLUSIONES: .....	9
1) Salas Productivas: .....	10
2) Soportes de Almacenamiento .....	11
3) Soportes Productivos: .....	12
4) Centros de Interés Social.....	13
5) Centros de Comercialización: .....	15
6) Infraestructuras móviles: .....	16
Conclusiones. ....	17

## INTRODUCCIÓN



El Gran Chaco es uno de los territorios más biodiversos del Latinoamérica, ubicándose como es el segundo bosque más grande en tamaño y biodiversidad después de la selva amazónica. Posee un gradiente térmico y de precipitaciones que varían de este a oeste, los cuales junto a sus condiciones de relieve se manifiestan en diversidad de suelos, vegetación, disponibilidad de agua, temperaturas y lluvias.

Desde el punto de vista de la clasificación bioambiental de la República Argentina propuestas por las Normas IRAM, la región se encuentra clasificada en las siguientes Zonas Ambientales:

-Zona Bioambiental I / Subzona Ia:

Muy cálida. Durante la época caliente todas las zonas presentan valores de temperatura máxima mayores que 34 °C y valores medios mayores que 26 °C, El período invernal es poco significativo, con temperaturas medias durante el mes más frío mayores que 12 °C. Amplitudes térmicas mayores que 14 °C.

-Zona Bioambiental I / Subzona Ib:

Muy cálida. Durante la época caliente todas las zonas presentan valores de temperatura máxima mayores que 34 °C y valores medios mayores que 26 °C, El período invernal es poco significativo, con temperaturas medias durante el mes más frío mayores que 12 °C. Amplitudes térmicas menores que 14 °C.

-Zona Bioambiental II / Subzona IIa:

Cálida. En esta zona, es el verano la estación crítica, con valores de temperatura media mayores que 24 °C y temperatura máxima mayor que 30°C. El invierno es

más seco, con bajas amplitudes térmicas y temperaturas medias comprendidas entre 8 °C y 12 °C. Amplitudes térmicas mayores que 14 °C.

-Zona Bioambiental II / Subzona IIb:

Cálida. En esta zona, es el verano la estación crítica, con valores de temperatura media mayores que 24 °C y temperatura máxima mayor que 30°C. El invierno es más seco, con bajas amplitudes térmicas y temperaturas medias comprendidas entre 8 °C y 12 °C. Amplitudes térmicas menores que 14 °C.

Con el objetivo de lograr propuestas edilicias eficientes desde el punto de vista social y ambiental, se propone trabajar desde la lógica de un diseño apropiado que pueda responder a las exigencias de cada ámbito. Cada lugar posee un saber particular, como resultado de conocimientos heredados a través de generaciones de trabajo y experiencias. Así también, las necesidades sociales de cada región pueden diferir no solo entre lo urbano y lo rural (la ciudad y el campo), sino también entre la especificidad que cada localidad contiene.

A partir de las consideraciones presentadas, se propone abordar un programa de Infraestructuras Productivas Bioclimáticas. Los ejes de trabajo evaluados serán los siguientes:

- 1) Salas Productivas: Sala de Extracción de Miel, Sala Elaboración de Quesos, etc.
- 2) Soportes de Almacenamiento: Galpón, Sala de Empaque, Graneros, etc.
- 3) Soportes Productivos: Establo, Tambo, etc.
- 4) Centros de Interés Social: Centros Comunitarios, Centro Tejedoras, etc.
- 5) Centros de Comercialización: Mercado, etc.
- 6) Infraestructuras móviles: Gallinero móvil, paridera de chancho móvil, instalaciones móviles, etc.

## ESTRATEGIA

### a- OBJETIVOS:

\_Se propone un diseño bioclimático capaz de vincular los usos y requerimientos técnicos del edificio con soluciones de forma, tecnología y función apropiadas al territorio.

\_Incorporar el edificio al ciclo biológico del lugar a partir del tratamiento ecológico de aguas grises y negras, cosecha de agua de lluvia, confort térmico pasivo, orientación solar, empleo de energías renovables (solar, eólica, geotérmica, etc), control de vientos con vegetación, etc.

\_Mejorar la apropiación del edificio por parte de la población, a partir de estrategias de construcción y diseño participativo que responda a los saberes y trayectorias de cada lugar.

\_Generar capacidades acordes a los saberes del lugar, mediante la formación en los distintos oficios asociados a la construcción desde una perspectiva regional y sustentable.

\_Reducir significativamente los costos de mantenimiento de edificio a lo largo de su ciclo de vida.

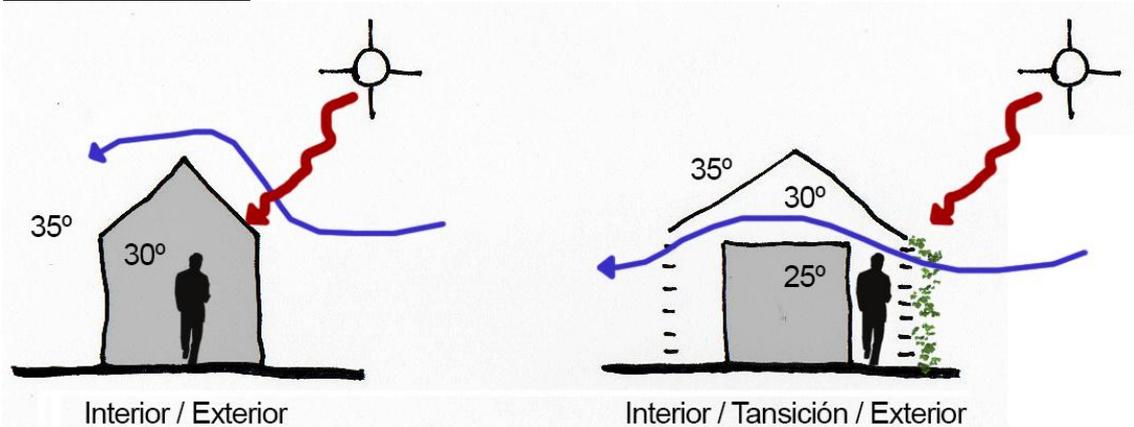
\_Lograr un edificio que reduzca el consumo de energías no renovables y la huella ecológica generada por los sistemas de construcción convencionales.

\_Lograr un edificio de calidad, cuyo costo no supere significativamente el de un programa convencional.

### b- DESCRIPCIÓN TÉCNICA:

Como estrategia de acondicionamiento bioclimático se propone trabajar a partir de los siguientes ejes:

#### SOBRETECHOS: <sup>1</sup>



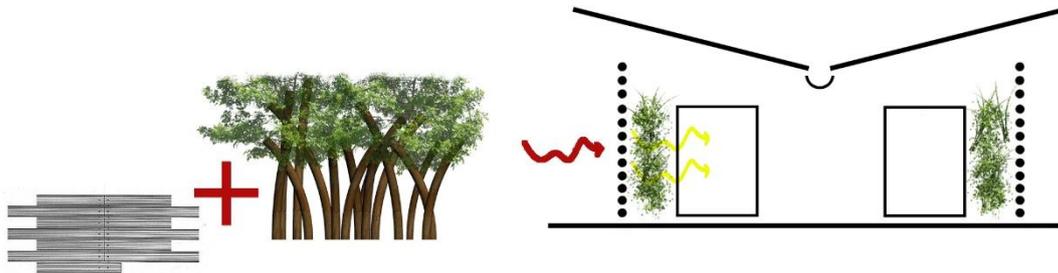
*El esquema ilustra las propiedades de acondicionamiento térmico pasivo de sobretechos.*

Los edificios bioclimáticos apropiados para los rigurosos climas del Gran Chaco, deberán contar con una envolvente que permita filtrar el sol y a la vez garantizar sistemas de ventilación cruzada. Una parte de esta envolvente, estará

<sup>1</sup> Ejemplo de sobretecho en escala de vivienda (New South Wales, Australia): <https://www.lindsayjohnston.net.au/fourhorizons>

conformada por un sobretecho de sombra horizontal conectado a sistemas para la Cosecha de Agua (Ej: cisternas, tanques de agua, represas, etc).

### FACHADAS VENTILADAS: <sup>2</sup>



*Esquema de fachadas ventiladas verticales (parasoles) y horizontales (sobretecho).*

Los edificios bioclimáticos apropiados para los rigurosos climas del Gran Chaco, deberán contar con una envolvente que permita filtrar el sol y a la vez garantizar sistemas de ventilación cruzada. La segunda envolvente, estará conformada por una fachada vertical a modo de parasoles. El sobretecho y los parasoles conformarán un sistema de alta eficiencia para el control térmico pasivo, brindando cualidades espaciales de forma y función semejantes a las arquitecturas vernaculares de la región.

### NÚCLEOS SEPARADOS: <sup>3</sup>

---

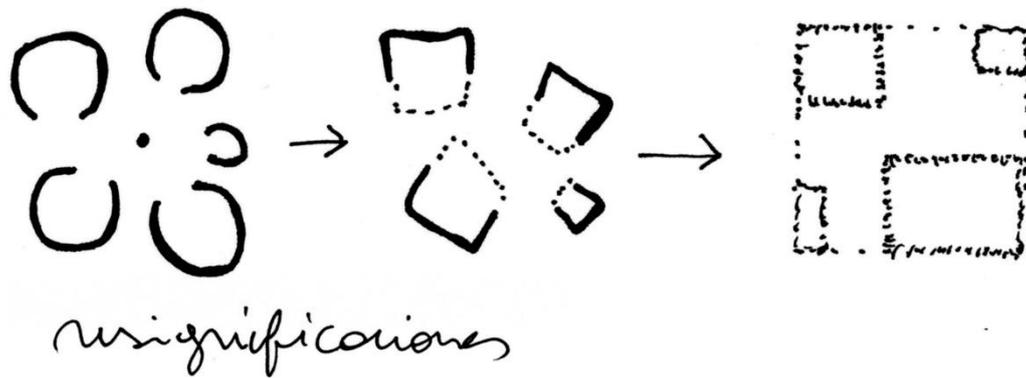
<sup>2</sup> Ejemplo Centro Artesanas (Churcal, Formosa), con sobretecho y fachadas ventiladas: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/803977/chaco-argentina-empoderando-a-la-comunidad-a-traves-de-la-arquitectura-vernacula>

Edificio con fachadas ventiladas de madera bajo techo de sombra (Vietnam): <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/733807/lam-cafe-a21-studio>

<https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/623019/cafeteria-anillo-salvado-a21-studio/53a72c54c07a80c11200009c-salvaged-ring-a21-studio-image>

<sup>3</sup> Ejemplo de edificio con funciones separadas bajo techo de sombra (Formoso do Araguaia, Brasil):

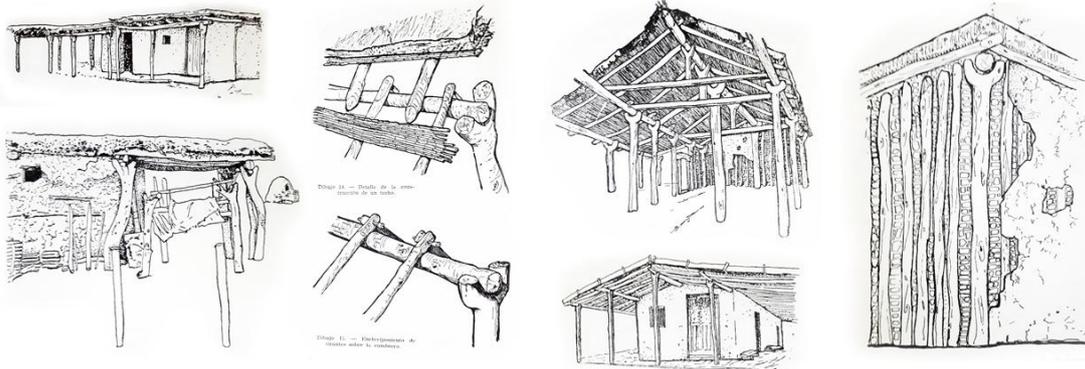
[https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/880838/pueblo-de-ninos-rosenbaum-plus-aleph-zero?ad\\_source=myarchdaily&ad\\_medium=bookmark-show&ad\\_content=other-user](https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/880838/pueblo-de-ninos-rosenbaum-plus-aleph-zero?ad_source=myarchdaily&ad_medium=bookmark-show&ad_content=other-user)



*Esquema de funciones disgregadas bajo un techo de sombra.*

Los núcleos funcionales que conformen un edificio (Ej: oficina, cocina, baños, etc) serán planteados en forma independiente y articulados por espacios intermedios a modo de grandes galerías. Esto facilitará la ventilación del conjunto reduciendo considerablemente la ganancia térmica de cada espacio.

#### MATERIALIDAD: <sup>4</sup>



*Materialidades de las arquitecturas vernáculas del Chaco (croquis de di Lullo y Garay, 1969).*

Se propone considerar a las arquitecturas vernáculas del gran Chaco, adaptándolas a cada necesidad con la incorporación de nuevas tecnologías. Como resultado de un conocimiento empírico transmitido durante generaciones, las soluciones constructivas de forma y función chaqueñas ilustran respuestas apropiadas para cada ámbito de la región.

#### LÍNEA CLAVE y BIOESTANQUES: <sup>5</sup>

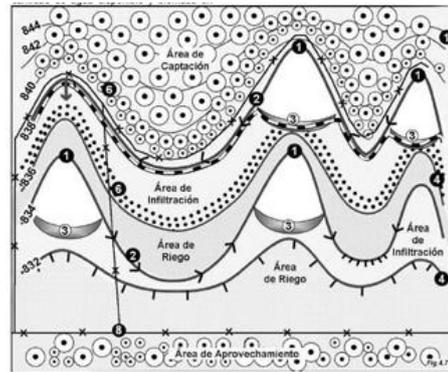
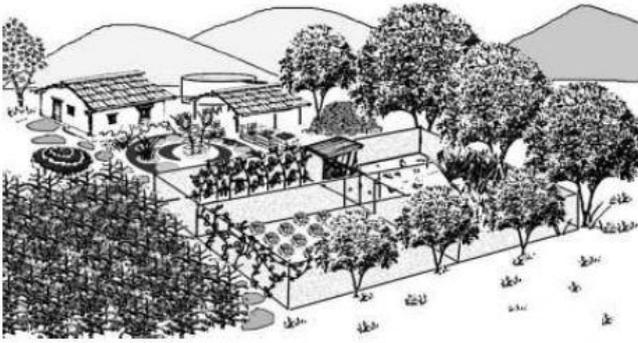
<sup>4</sup> Ejemplo Vivienda Rural con técnica de quincha (Las Llanas, Salta):

<https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/805488/reinterpretacion-del-habitar-wichi-la-construccion-de-una-vivienda-para-los-pueblos-originarios>

<sup>5</sup> Ejemplo de enfriamiento evaporativo con estanques:

<https://vilssa.com/enfriamiento-evaporativo-efecto-de-parques-y-jardines>

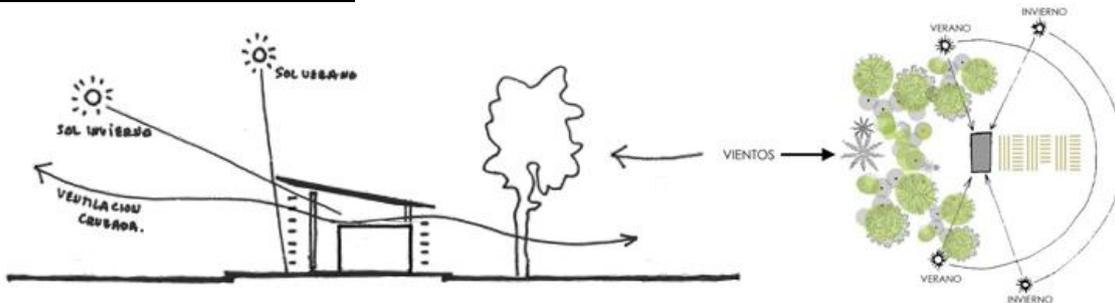
Cosecha de agua y tierra con permacultura y línea clave:



*Manejo hidrológico y cosecha de agua por Línea Clave (Keyline). Fuente: Grass, 2009.*

Se propone la incorporación de principios de diseño hidrológico de Línea Clave, en torno a una escala de permanencia. Dado que el agua es el factor principal que determina la configuración, estabilidad y productividad de los asentamientos humanos, el objetivo de esta metodología es controlar su movimiento en el paisaje combinando captación y conservación. Esto permite maximizar su disponibilidad, propiciar la generación de biomasa e incrementar la fertilidad de las tierras. La incorporación de represas para almacenamiento de agua diseñadas como bioestanques, aportará capacidad de enfriamiento evaporativo al conjunto.

#### BARRERA DE VIENTOS: <sup>6</sup>



*Esquema de orientaciones, ventilaciones y barreras de viento.*

El monte debe ser incorporado como un regulador térmico en la estrategia de acondicionamiento pasivo. La fachada sur tendrá barreras de vientos vegetales. Las fachadas norte y oeste, podrían incorporar enredaderas y vegetación de menor escala como barrera vertical para filtrar la radiación solar. Su complemento con los parasoles verticales, podría conformar fachadas verdes sombreadas que aportarían enfriamiento por humidificación del aire. De esta manera se reduciría considerablemente el sobrecalentamiento de las fachadas.

<https://ecohabitar.org/cosecha-de-agua-y-tierra-con-permacultura-y-linea-clave/>

<sup>6</sup> La Vegetación Como Instrumento para el Control Microclimático:  
<https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/6124/05JMot05de12.pdf;jsessionid=B017D5E03D5F0CBAF06154383F1B98CE?sequence=5>



*Esquema de una propuesta apropiada de Infraestructuras Productivas Bioclimáticas: sobretecho térmico, fachadas ventiladas, funciones separadas, vegetaciones internas, etc.*

### TRATAMIENTO ECOLÓGICO DE EFLUENTES: <sup>7</sup>



Los efluentes sanitarios serán tratados de manera ecológica. Todo será reciclado y reutilizado como abonos, logrando un sistema cerrado autosuficiente.

- Aguas grises: serán tratadas mediante sistema de lechos nitrificantes.
- Aguas negras: serán tratadas mediante sistema de pozo negro ecológico, a través del principio de tratamientos anaeróbicos y vacío de evapotranspiración.

#### c- COSTOS<sup>8</sup>:

Se plantean tres soluciones técnicas, con el objetivo de disponer de variables presupuestarias.

**BAJO:** 60% del costo estimado

- Estructura independiente para sobretecho.
- Contrapiso sobre suelo compactado.
- Núcleos funcionales con cerramientos de tablas de madera.

**MEDIO:** 80% del costo estimado

- Estructura independiente para sobretecho.
- Contrapiso reforzado de H<sup>0</sup>A<sup>0</sup> sobre suelo compactado.
- Núcleos funcionales con cerramientos de construcción natural estabilizada (adobe o quincha) o madera con aislación térmica y terminación interior.

<sup>7</sup> Tratamiento de efluentes de producción láctea para la Agricultura Familiar:

<http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/65605>

<sup>8</sup> El criterio utilizado en la apreciación de COSTOS, se basa en la estrategia de diseño y elección de los sistemas constructivos. Los mismos no determinan la calidad final de la obra, la cual sería la misma en los tres casos presentados: bajo, medio y alto.

ALTO: 100% del costo estimado

- Estructura independiente para sobretecho.
- Contrapiso reforzado de HºAº sobre cimientos.
- Núcleos funcionales con cerramientos de mampostería.

d- CONCLUSIONES:

La propuesta de Infraestructuras Productivas Bioclimáticas, plantean una arquitectura de espacios dinámicos bajo sombra apropiada a los usos, el clima y los recursos de la región chaqueña. Una forma de potenciar las riquezas de la ruralidad, valorándolas como un hábitat construido a partir del conocimiento empírico local. Los usos planteados y sus sistemas materiales y espaciales surgen de las formas del habitar regional y constituyen en su conjunto un modelo de acción que respeta y potencia los saberes del lugar.

Se propone trabajar en torno a propuestas alternativas de diseño y construcción basadas en los sistemas de la gestión participativa del hábitat social, como una posible metodología capaz de enfrentarse a la transmisión unilineal de soluciones tecnológicas ajenas a las realidades del lugar. En ellas, el rol técnico de un capacitador se concentra en actuar como moderador de una serie de ejercicios que persiguen el objetivo de elevar a los actores locales como diseñadores de las intervenciones y autores de sus propias decisiones. Los abordajes de la investigación-acción, permiten considerar a los saberes vernáculos del monte y la selva como un eje capaz de decolonizar las políticas del desarrollo hacia alteridades en donde el “punto de originación se encuentre en las concepciones espaciales subalternizadas” (Mignolo citado en Farrés Delgado, 2016)

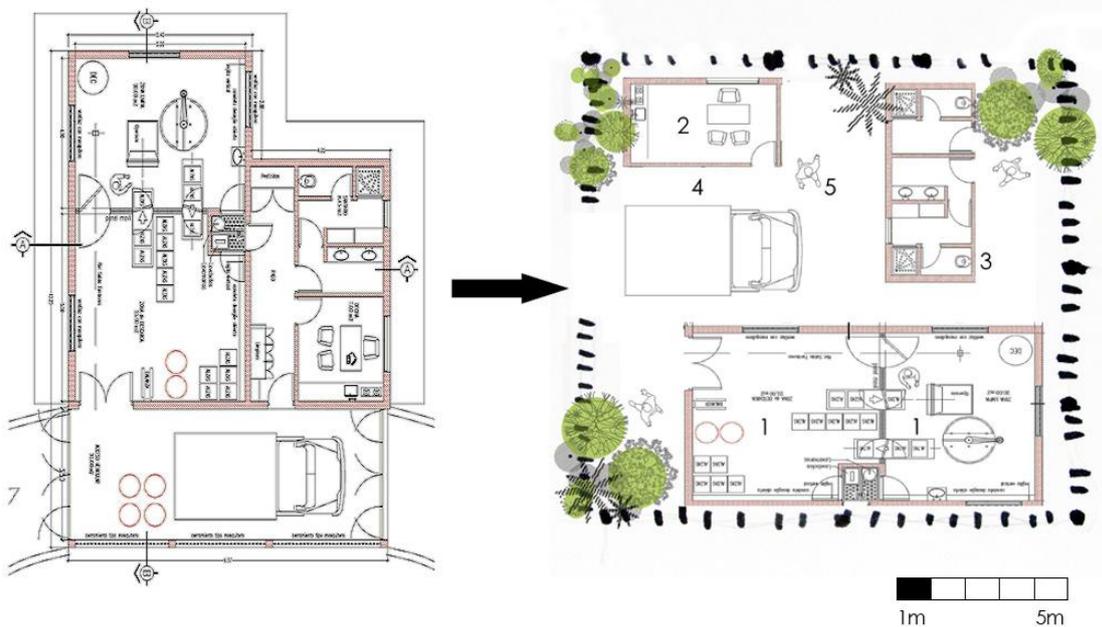
## 1) Salas Productivas:

Sala de Extracción de Miel, Sala Elaboración de Quesos, etc.

Precio estimado: 600 € el metro cuadrado (600 €/m<sup>2</sup>)

Precio estimado: 715 U\$ el metro cuadrado (715 U\$/m<sup>2</sup>)

Se propone adaptar las soluciones tecnológicas de toda infraestructura productiva, a las condiciones del clima y recursos del Gran Chaco. Las tecnologías y estrategias de diseño estarán orientadas a la incorporación de sobretechos de sombra, fachadas de sombra verticales, estructuras independientes con galerías, cosecha de agua, ventilaciones cruzadas, vegetación como instrumento para el control térmico, tratamiento ecológico de aguas grises y negras, etc. El diseño bioclimático basado en estrategias de acondicionamiento pasivas, permitirían lograr salas térmicamente confortables y capaces de reducir significativamente su mantenimiento a la conservación de la materia prima elaborada.



*Esquemas de adaptación de Salas de Extracción de Miel modelo INTA (Schneider y Haag, 2013), a un diseño bioclimático apropiado a las condiciones del Chaco. Se le incorporan: sobretecho térmico, fachadas ventiladas, funciones separadas, vegetaciones internas, etc. Toda la intervención favorece la ventilación cruzada del conjunto, logrando un confort térmico pasivo de eficiencia (autor: XhARA).*

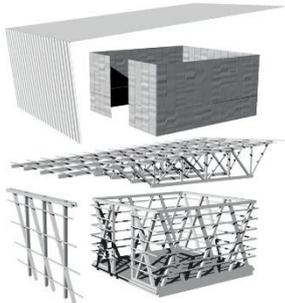
## 2) Soportes de Almacenamiento:

Galpón, Sala de Empaque, Graneros, etc.

Precio estimado: 400 € el metro cuadrado (400 €/m<sup>2</sup>)

Precio estimado: 480 U\$ el metro cuadrado (480 U\$/m<sup>2</sup>)

Soportes de Almacenamiento diseñados como un elemento participante en el paisaje del monte. La incorporación de materiales naturales y técnicas de construcción apropiadas, permitirá que las infraestructuras de almacenamiento no impacten en su entorno. Dispondrán de sobretechos de sombra, fachadas de sombra verticales, estructuras independientes con galerías, cosecha de agua, ventilaciones cruzadas, tratamiento ecológico de aguas grises y negras, etc. El diseño bioclimático basado en estrategias de acondicionamiento pasivas, permitirían lograr un espacio térmicamente confortable y capaz de reducir significativamente sus costos de mantenimiento y la seguridad de la materia prima almacenada.



Soporte Productivo para Ñiquén: reciclaje material e inspiración vernácula / Yasna Monsalve (Ñiquén, Chile). Link:

<https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/624677/soporte-productivo-para-niquen-reciclaje-material-e-inspiracion-vernacula>



Granja Mason Lane / De Leon & Primmer Architecture Workshop (Goshen, Estados Unidos). Link:

[https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/931046/granja-mason-lane-de-leon-and-primmer-architecture-workshop?ad\\_source=search&ad\\_medium=search\\_result\\_projects](https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/931046/granja-mason-lane-de-leon-and-primmer-architecture-workshop?ad_source=search&ad_medium=search_result_projects)

### 3) Soportes Productivos:

Establo, Tambo, etc.

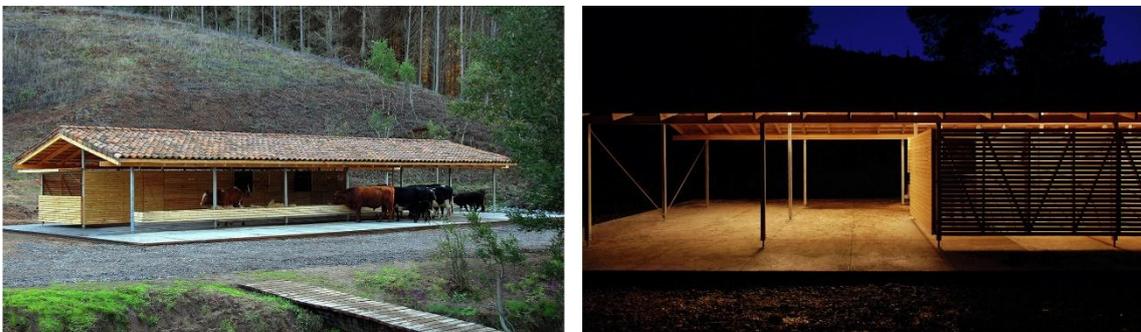
Precio estimado: 350 € el metro cuadrado (350 €/m<sup>2</sup>)

Precio estimado: 415 U\$ el metro cuadrado (415 U\$/m<sup>2</sup>)

Las tecnologías y estrategias de diseño estarían orientadas al uso de sobretechos de sombra, fachadas de sombra verticales, estructuras independientes con galerías, cosecha de agua, ventilaciones cruzadas, huertos domésticos, tratamiento ecológico de aguas grises y negras, energías renovables, etc. El diseño bioclimático basado en estrategias de acondicionamiento pasivas, permitirían lograr Soportes Productivos confortables capaces de reducir significativamente el costo de mantenimiento al minimizar el consumo de energías no renovables.



Establo de vaca / F.A.B. + Forschungs + Architekturbüro AG (Basel, Suiza). Link: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/879892/establo-de-vaca-fab-plus-forschungs-plus-architekturburo-ag>



Establo / 57STUDIO (Coelemu, Chile). Link: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/772671/establo-57studio>

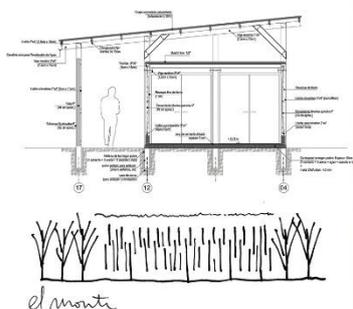
#### 4) Centros de Interés Social: <sup>9</sup>

Centros Comunitarios, Centro Tejedoras, etc.

Precio estimado: 500 € el metro cuadrado (500 €/m<sup>2</sup>)

Precio estimado: 600 U\$ el metro cuadrado (600 U\$/m<sup>2</sup>)

Bajo los principios de la construcción social del hábitat, se trabajará con el sistema de Taller-Obra<sup>10</sup> buscando la participación de la comunidad involucrada. El uso de soluciones apropiadas para cada región, facilitara la apropiación de los Centros Comunitarios por parte de la población. Las tecnologías y estrategias de diseño estarían orientadas al uso de materiales locales, sobretechos de sombra, fachadas de sombra verticales, estructuras independientes con galerías, cosecha de agua, ventilaciones cruzadas, vegetación para control termico, tratamiento ecológico de aguas grises y negras, etc. El diseño bioclimático basado en estrategias de acondicionamiento pasivas, permitirían lograr un edificio confortable y capaz de reducir significativamente su mantenimiento al minimizar el consumo de energías no renovables.



Centro Artesanas de Churcal / XhARA (El Churcal, Formosa). Link:

<https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/803977/chaco-argentina-empoderando-a-la-comunidad-a-traves-de-la-arquitectura-vernacula>

---

<sup>9</sup> Centro Operativo en el Parque Nacional Copo, Santiago del Estero. Administración de Parques Nacionales (Ejemplo construcción Apropiada para región chaqueña):

<https://arqa.com/arquitectura/paisaje-medioambiente/centro-operativo-en-el-parque-nacional-copo.html>

Centro Comunitario Thon Mun (Camboya):

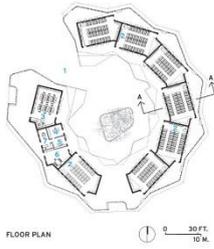
[https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-352467/reinventando-las-practicas-locales-de-construccion-centro-comunitario-thon-mun-en-camboya?ad\\_medium=gallery](https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-352467/reinventando-las-practicas-locales-de-construccion-centro-comunitario-thon-mun-en-camboya?ad_medium=gallery)

Dormitorio Partners In Health / Sharon Davis Design (Rwinkwavu, Ruanda):

<https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/771554/partners-in-health-dormitory-sharon-davis-design>

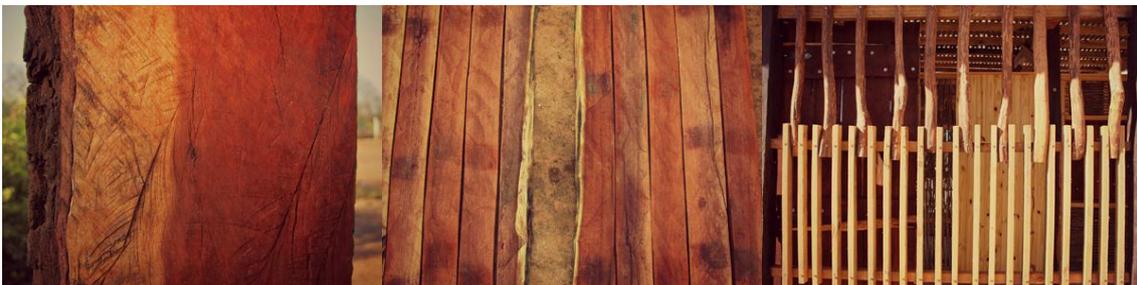
<sup>10</sup> Construcción participativa de Baños Ecológicos en espacios sociales (Jujuy, Argentina):

[https://www.youtube.com/watch?v=Xky52ZFCaRw&list=PLjTCunrLyrjrNkP\\_nYDvT3qaJwdHvkQfD&index=4](https://www.youtube.com/watch?v=Xky52ZFCaRw&list=PLjTCunrLyrjrNkP_nYDvT3qaJwdHvkQfD&index=4)



Escuela Secundaria Lycee Schorge / Kéré Architecture (Koudougou, Burkina Faso). Link:

<https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/887007/escuela-secundaria-lycee-schorge-kere-architecture>



*Envoltantes de sombra para el confort térmico., como parte de las soluciones apropiadas al clima y los saberes de la arquitectura vernácula regional (XhARA / Centro Artesanas de Churcal, Formosa).*

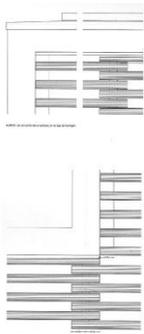
## 5) Centros de Comercialización:

Mercados, ferias, etc.

Precio estimado: 400 € el metro cuadrado (400 €/m<sup>2</sup>)

Precio estimado: 480 U\$ el metro cuadrado (480 U\$/m<sup>2</sup>)

Construcción de estructuras de grandes luces para albergar mercados y ferias bajo un techo de sombra de confort térmico. Incorporaran en su diseño fachadas de sombra verticales, cosecha de agua, ventilaciones cruzadas, tratamiento ecológico de aguas grises y negras, energías renovables, etc. El diseño bioclimático basado en estrategias de acondicionamiento pasivas, permitirá lograr Centros para el Intercambio Comercial térmicamente confortables y capaces de reducir significativamente su costo de mantenimiento al minimizar el consumo de energías no renovables.



Centro comercial en España.



*Imágenes que ilustran soluciones espaciales y materiales apropiadas para climas cálidos (estudio a21, Vietnam).*

## 6) Infraestructuras móviles:

Gallinero móvil, paridera de chanco móvil, colmenas, instalaciones móviles, etc.

Precio estimado: 55 € el metro cuadrado (55 €/m<sup>2</sup>)

Precio estimado: 65 U\$ el metro cuadrado (65 U\$m<sup>2</sup>)

Se proponen adaptar los modelos de infraestructuras productivas móviles (gallineros, parideras, etc) al clima y recursos materiales del Chaco. Para ello se emplearán estructuras de madera o hierro (según caso) con cerramientos de madera para mejorar su acondicionamiento térmico. Tendrán un techo de chapa exento (cámara de aire) con aislación térmica. El mismo dispondrá de aleros de sombra, para preservar su materialidad protegiendo sus muros de la acción de las lluvias y el sol



*Gallinero móvil de madera sobre ruedas, con sobretecho de chapa y aleros para proteger el conjunto de la acción del sol y las lluvias.*



*Colmenas con tejado a dos aguas que contiene un espacio para ventilar con malla anti-ratones, tipo colmena Warré. Este facilita la ventilación de la colmena y la protege de la radiación solar.*

## **Conclusiones.**

Mediante esta breve descripción se expone la necesidad de contar con una mirada sostenible para la construcción de proyectos de Infraestructuras Productivas, que incorporen soluciones apropiadas a las realidades de cada lugar. Esto facilitaría la obtención de resultados que surjan de las exigencias específicas de cada ámbito, evitando así la transmisión unilineal que suelen caracterizar a los programas sociales cuando sus propuestas son diseñadas desde ámbitos urbanos e impartidas por igual en el interior del país.

La propuesta de diseño apropiado, construcción sustentable y tecnologías para la inclusión social presentada como lineamiento general de todas las intervenciones, permitirá cumplir con los siguientes objetivos:

\_Reconocer las trayectorias históricas del lugar, sus saberes y potencialidades como ejes para el diseño de intervenciones apropiadas.

\_Fortalecer estos conocimientos con la formación de jóvenes e idóneos en oficios diversos, que respondan a necesidades y oportunidades específicas de cada ámbito.

\_Manifiestar las necesidades del territorio, brindando soluciones apropiadas para cada caso en base a las realidades de una región.

\_Conformar equipos de trabajo capaces de interactuar en forma interdisciplinaria para la incorporación armónica de edificios productivos en ámbitos sostenibles.

\_Activar economías regionales asociativas y sustentables acordes a sus recursos ambientales.

## **Bibliografía.**

\_di LULLO, Orestes y Luis G. B. Garay (1969): “La vivienda popular de Santiago del Estero”. Cuadernos de Humanitas, nº 32. Universidad Nacional de Tucumán, Facultad de Filosofía y Letras.

\_FARRÉS DELGADO, Yasser (2016): “Arquitectura y decolonialidad: algunas ideas sobre la Escuela de Artes Plásticas de Ricardo Porro”. Aisthesis, núm. 60, diciembre, 2016, pp. 167-190. Pontificia Universidad Católica de Chile. Santiago, Chile.

\_GRASS, Auegenio (2009): “Cosecha de Agua y tierra, Diseño con Permacultura”. Ediciones COAS.

\_RAMÍREZ, Ignacio Gabriel (2013): “Tratamiento de efluentes de producción láctea para la agricultura familiar”. Tesis de grado. Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, Universidad Nacional de La Plata.

\_SCHNEITER, Ezequiel E y Matías Haag (2013): “Prototipo de Salas de extracción de miel”. - 1a ed. - San Martín: Instituto Nacional de Tecnología Industrial, INTI. 16 p.; 30x21 cm.

\_OCHOA DE LA TORRE, José Manuel (1999): “Análisis Arquitectónico de los Efectos de la Vegetación en los Espacios Exteriores Urbanos”. Tesis doctoral, UPC, Departament de Construccions Arquitectòniques. ISBN 9788469069134. Disponible en: <<http://hdl.handle.net/2117/93436>>