



# VIVIENDA TRADICIONAL

Hca. Ciudad de Juchitán de Zaragoza, Oaxaca

# ARQUITECTURA TRADICIONAL

ACTUALMENTE EN JUCHITÁN DE ZARAGOZA OAXACA, LA ARQUITECTURA VERNÁCULA HA IDO PERDIENDO SU IMPORTANCIA DEBIDO AL ACELERADO CRECIMIENTO DE LA POBLACIÓN QUE HA REQUERIDO PARALELAMENTE LA CREACIÓN DE VIVIENDA NUEVA, ESTO SE TRADUCE EN DOS ASPECTOS IMPORTANTES: LA AUTOCONSTRUCCIÓN Y LA INDUSTRIALIZACIÓN QUE SE REALIZAN ADOPTANDO MODELOS CONSTRUCTIVOS IMPORTADOS, INADECUADOS A LAS CONDICIONES AMBIENTALES DE LA REGIÓN, TAMBIÉN IMPACTAN EN LAS TRADICIONES, VALORES CULTURALES, Y ARQUITECTÓNICOS DE LA SOCIEDAD.



# HISTORIA

- Un poco de historia, el ejército Ahuitzol 1469-1480 conquistó la región y le pone el nombre de Ixtacxochitlan “lugar de las flores blancas” Ixta-Blanco, Xóchitl-Flor Tlan-Lugar; después pasa a ser Xoxhitlán o Xuchitán de donde deriva tiempo después el nombre de Juchitán.
- A partir de 1484 este era un pueblo reconocidos por los mexicas. Juchitán desde hace más de 1500 a. C. fue un asentamiento muy importante donde los zapotecas lo conocían como “Laguna Biahuidó” lo que actualmente es “Laguna Zope”
- **MONUMENTOS HISTÓRICOS:** El templo de San Vicente Ferrer, el cual se distingue por sus características de construcción correspondientes al siglo XIX. El monumento de la batalla del 5 de septiembre de 1866 teniendo la figura de don Benito Juárez. El palacio municipal fue edificado en 1860, en el jardín central se encuentra colocado el busto de Don Benito Juárez y en la parte poniente del jardín el busto de doña Margarita masa de Juárez entre otros monumentos

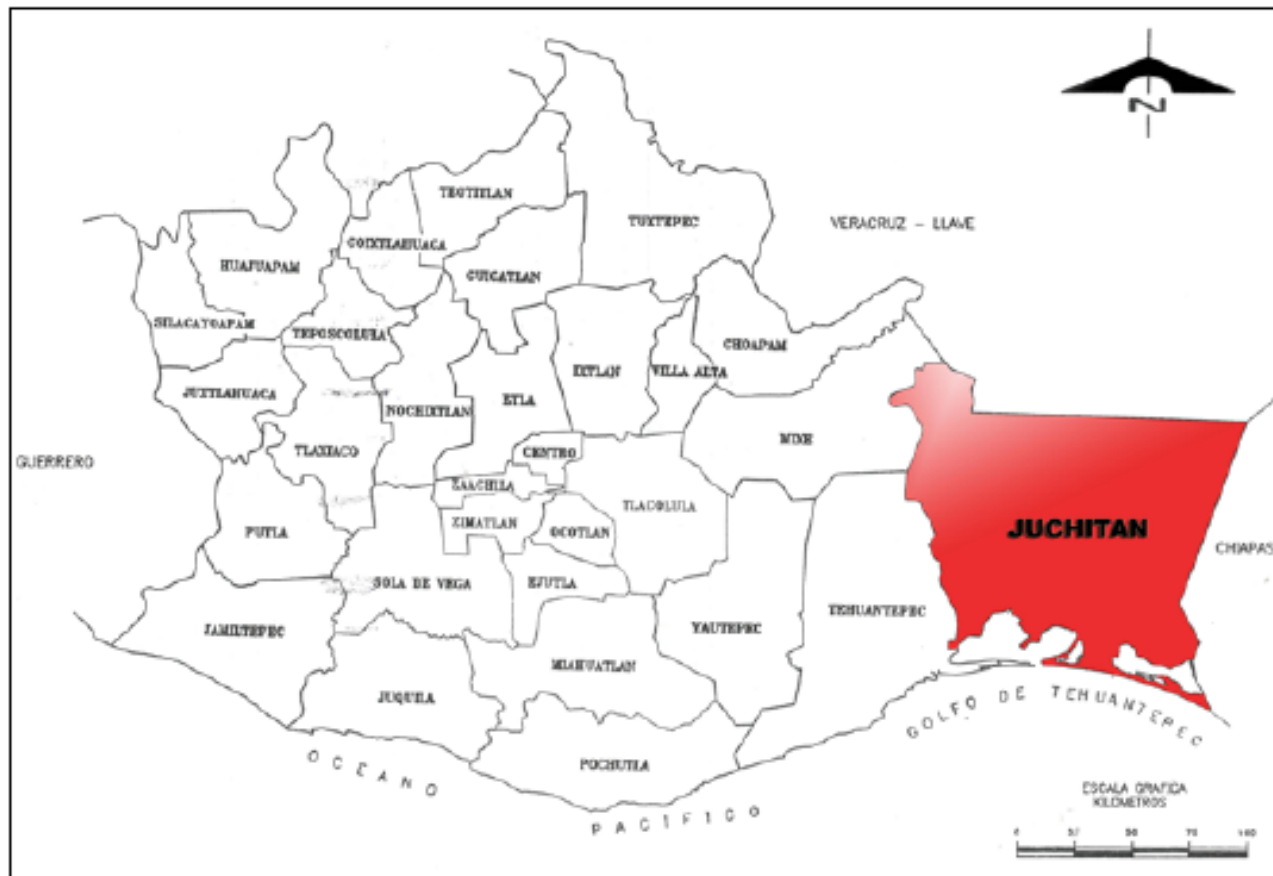


PALACIO  
MUNICIPAL



IGLESIA SAN  
VICENTE F

# UBICACIÓN GEOGRÁFICA

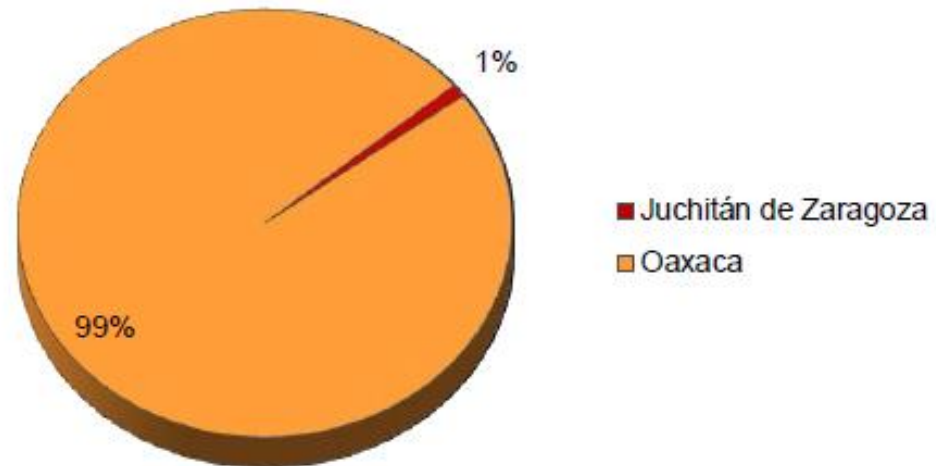


Localización geografía de Juchitán, Oaxaca.

# SUPERFICIE TOTAL DE JUCHITÁN

Medio ambiente	Juchitán de Zaragoza	Oaxaca
Superficie total (Hectáreas), 2005	90011.00	9,379,333.00
Superficie de áreas urbanas (Hectáreas), 2005	1001.00	35,568.00

Censo general de superficie de medio ambiente, Oaxaca.



Gráfica de pastel de porcentaje de población Juchiteca en Oaxaca.

# EDAFOLOGÍA

La Edafología que presenta la ciudad es de Vertisol como suelo predominante con un Phaeozem (16.50%), Arenosol (6.64%), Luvisol (3.04%), Fluvisol (1.15%), Cambisol (1.08%), Gleysol (0.38%) y Sólonchak (0.52%).

El uso de suelo que tiene es predominantemente de agricultura con un 23.73% de la ciudad ocupada, derivan otros usos como lo son pastizal cultivado (6.46%) y zona urbana (2.20%) Selva (13.43%), pastizal halófilo (3.86%), área sin vegetación (1.89%), pastizal inducido (0.24%) y tular (0.09%). Las zonas urbanas están creciendo sobre suelo del Cuaternario, en llanura costera; sobre áreas donde originalmente había suelos denominados Vertisol, Phaeozem, Luvisol y Fluvisol; tienen clima cálido subhúmedo con lluvias en verano, y están creciendo sobre terreno previamente ocupado por agricultura; (datos tomados del Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos Heroica Ciudad de Juchitán de Zaragoza, Oaxaca).

# FACTORES DE PROBLEMÁTICAS



Traza urbana de la ciudad de Juchitán.

- El municipio se encuentra comunicado a través de la carretera Panamericana, la cual atraviesa a Juchitán por la mitad, cruzando el río de los perros, esta comunica Juchitán por el lado sur oeste con Tehuantepec y por el lado noreste con la ventosa.
- El tipo de clima, junto con la herencia racial y el desarrollo cultural, constituye uno de los tres principales factores que determinan las condiciones de la civilización, al ocurrir esto, la población, en ocasiones, va adaptando el uso de materiales de construcción que se oferta en el mercado sin analizar cuál es la mejor opción para el sitio donde se está edificando, y van dejando atrás la arquitectura vernácula, la conformación urbana, y la vegetación endémica con lo cual se rebasan los límites territoriales que acotarían su desarrollo sustentable



# MEDIO FÍSICO Y NATURAL

- El medio físico está comprendido en la región del Istmo de Tehuantepec Oaxaca, en las coordenadas latitud norte 16 grados 26' con una longitud oeste de 95 grados 01' y con una altitud de 30 m sobre el nivel del mar.
- En cuanto a hidrología, se localiza con la cuenca lago superior e inferior y dividida al centro por la subcuencas del Río los perros y lago superior e inferior



- Oaxaca cuenta con una superficie de 903.99 km<sup>2</sup>, presenta un altitud promedio de 30 msnm. Tiene un clima cálido subhúmedo, con dos estaciones de lluvias, separadas por dos periodos de secas, su temperatura media es de 26° una de las más elevadas del estado de Oaxaca, se caracteriza por un clima extremadamente cálido, la temporada de lluvias es de mayo a octubre tendiendo una precipitación pluvial anual de 1036.1 mm

# VIENTOS Y TEMPERATURA

- En los meses de enero, febrero, marzo, octubre, noviembre y diciembre la zona se caracteriza por presentar constantemente vientos con dirección al noroeste sureste
- La velocidad promedio es de 14 km/h. Los meses en que se reporta un elevado porcentaje de días con calma atmosférica que es la ausencia de viento son de abril a agosto
- La temperatura está dentro de los límites de confort máximos y mínimos las tardes de todo el año están en disconfort al presentar temperaturas mayores a  $26.1^{\circ}\text{C}$  presentando la temperatura máxima en el mes de mayo que es de  $29.4^{\circ}\text{C}$ . La máxima extrema que se ha presentado este  $38.5^{\circ}\text{C}$  en el mes de mayo y la mínima extrema de  $16.1^{\circ}\text{C}$  en enero
- La temperatura máxima de Juchitán a lo largo de todos los años se mantiene por encima de la zona de confort dando lugar a un clima cálido húmedo debido a la elevada oscilación anual
- Durante las mañanas del año se presenta una humedad máxima que alcanza un 84%. Durante la tarde se encuentra entre un 42 59%. La humedad relativa media no sobrepasan los rangos de confort de 30 y 70% de humedad, La humedad relativa tiene una mayor amplitud en los meses de mayo a septiembre.
- Se tiene ya presente de las fuertes lluvias de junio a la población ya que las grandes lluvias convierten a las calles en ríos y el Río de los perros se desborda e inunda las casas, Las máximas en 24 horas de mayo a octubre son fuertes a excepción de marzo noviembre y diciembre con lluvias moderadas la precipitación máxima en una hora de todo el año es ligera, la canícula se presenta en julio y agosto

# UN POCO MÁS DE TEMPERATURA

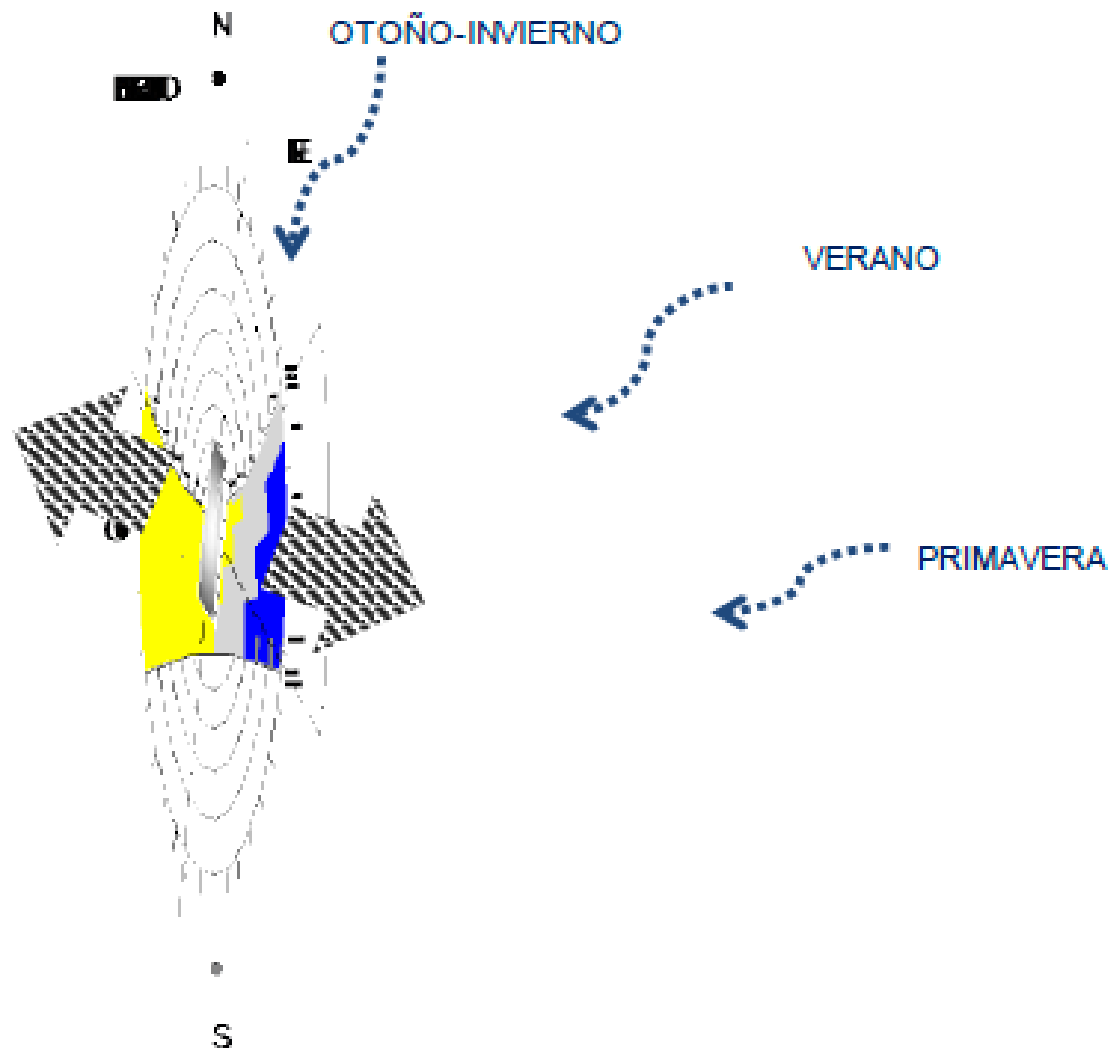
El análisis de temperaturas horarias nos demuestra que existe un 38.54% del tiempo confort. La época fría la tenemos un 33.33% y la época calurosa un 41.67% en el mes de mayo con un grado de disconfort de 58.33% y un 0% de bajo calentamiento.

A lo largo de todo el año se presenta un disconfort a las 12 y 21 horas representando el 41.67% del tiempo; en verano de 11 a 22 horas y en mayo el disconfort se presenta de 10 a 23 horas por lo cual todo el día del mes más caluroso existe una demanda de una estrategia activa de diseño como por ejemplo el uso de aire acondicionado.

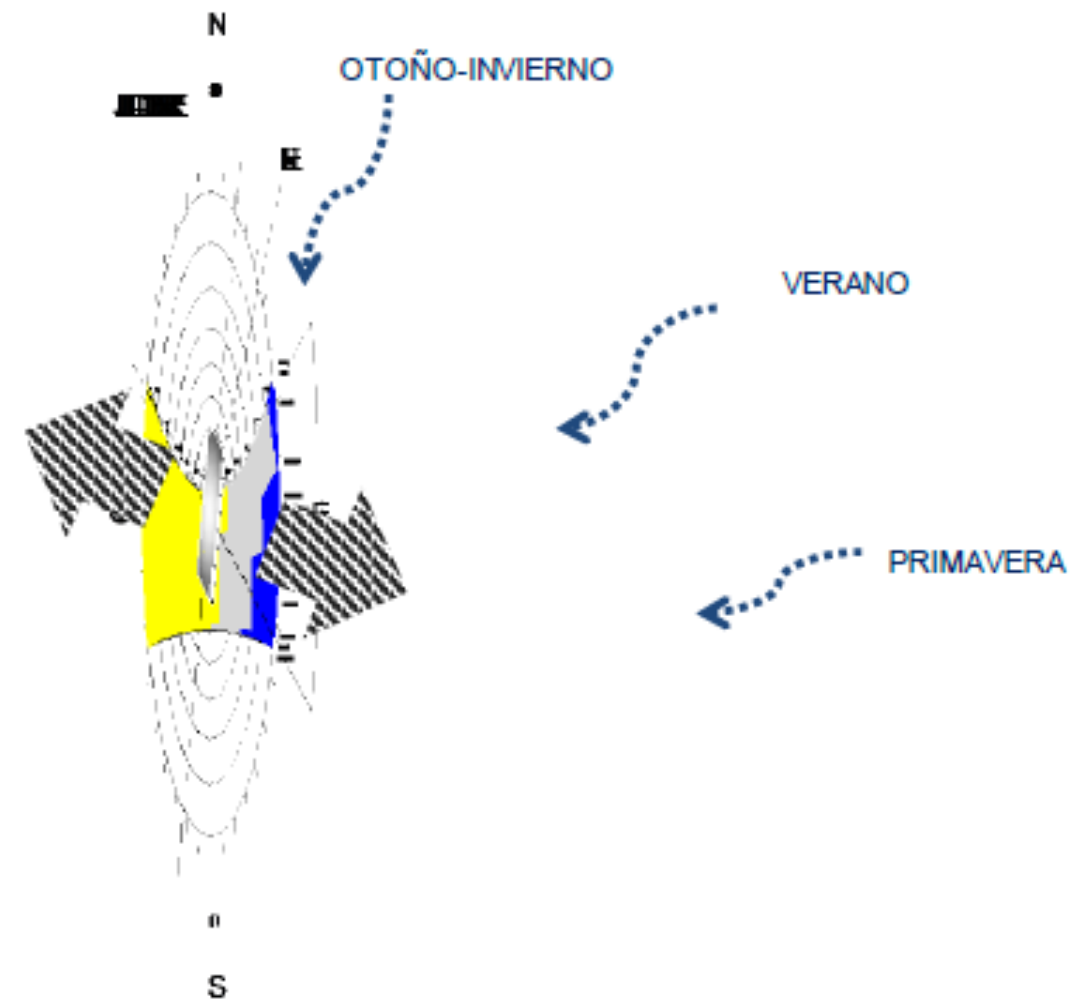
En invierno las mañanas están en bajo confort hasta las 9 de la mañana encontramos temperaturas que fluctúan de entre los 22°C a 23.5°C anual en un horario de 3 a 8 horas representando un 19.79%.

# RADIACIÓN

- La radiación máxima total se presenta en enero a mayo sobrepasando los 700 w/m<sup>2</sup> esto llegue alcanzar hasta los 85% de la radiación teórica total máxima posible que incide sobre el plano horizontal de la Juchitán de Zaragoza presentando a Abril una radiación máxima total de 850 w/m<sup>2</sup>. La radiación solar directa es mayor de 500 w/m<sup>2</sup> de enero a mayo, junio y julio la radiación desciende debido a la época de lluvias y la alta nubosidad teniendo 395 y 489 w/m<sup>2</sup> subiendo en agosto con 549 w/m<sup>2</sup>; para septiembre baja a 471w/m<sup>2</sup> para después mantenerse constante de octubre a Mayo con 550 w/m<sup>2</sup> a 650 w/m<sup>2</sup>.
- Estrategias de diseño que marca la carta Bioclimática es calentamiento en los meses de diciembre a febrero con una radiación mínima de 70 w/m<sup>2</sup> a 140 w/m<sup>2</sup>
- Las condiciones de temperatura y humedad las encontramos en confort de 50% del tiempo, de abril a septiembre el requerimiento es de ventilación en junio con 4m/seg como requerimiento máximo.



Temperatura horaria Enero-Junio.



Temperatura horaria julio-diciembre.

Las temperaturas en la gráfica solar dividida en dos semestres de enero a junio y de julio a diciembre nos marcan sobrecalentamiento a lo largo de todo el año de las 11:00 a 18:00 horas.

La mayor estrategia que se utilizará es la ventilación y la protección solar con lo cual se define que la orientación óptima para Juchitán de Zaragoza es  $22.5^\circ$  al NE Y  $22.5^\circ$  al SE.

Se utilizará dispositivos de control solar en todas las fachadas preferencialmente SW a NE debido a las altas temperaturas de la ciudad sobrepasando los  $26^\circ\text{C}$  que es la temperatura de confort.

La inercia térmica es recomendable orientarla al SW ya que es la orientación más desfavorable.

# ESTRATEGIAS DE DISEÑO

- Las estrategias de diseño que señala la matriz de climatización para la ciudad de Juchitán de Zaragoza Oaxaca son las siguientes: evitar promover la ganancia solar directa por medio del uso de elementos acristalados: ventanas, tragaluces, lucernarios, etc., promover la ventilación natural cruzar a durante el día por medio de jardines interiores, grandes patios. Minimizar la infiltración durante el día con pórticos, hermeticidad en puertas y ventanas. Con el uso de puertas y ventanas de madera. Minimizar la ganancia solar durante el día con dispositivos de control solar como: aleros, volados, parte soles, pérgolas, celosías, lonas, orientación y vegetación.
- Juchitán vive un continuo debate de tradición y el afán que tienen los moradores con la modernidad que sacude sus más profundas raíces, sin embargo es un pueblo que ha tomado conciencia diaria de su presente, pasado y futuro para con ello poder preservar por generaciones su importante aportación cultural, manifestada en su arquitectura doméstica y ciudad.

# ESTRATEGIAS DE DISEÑO

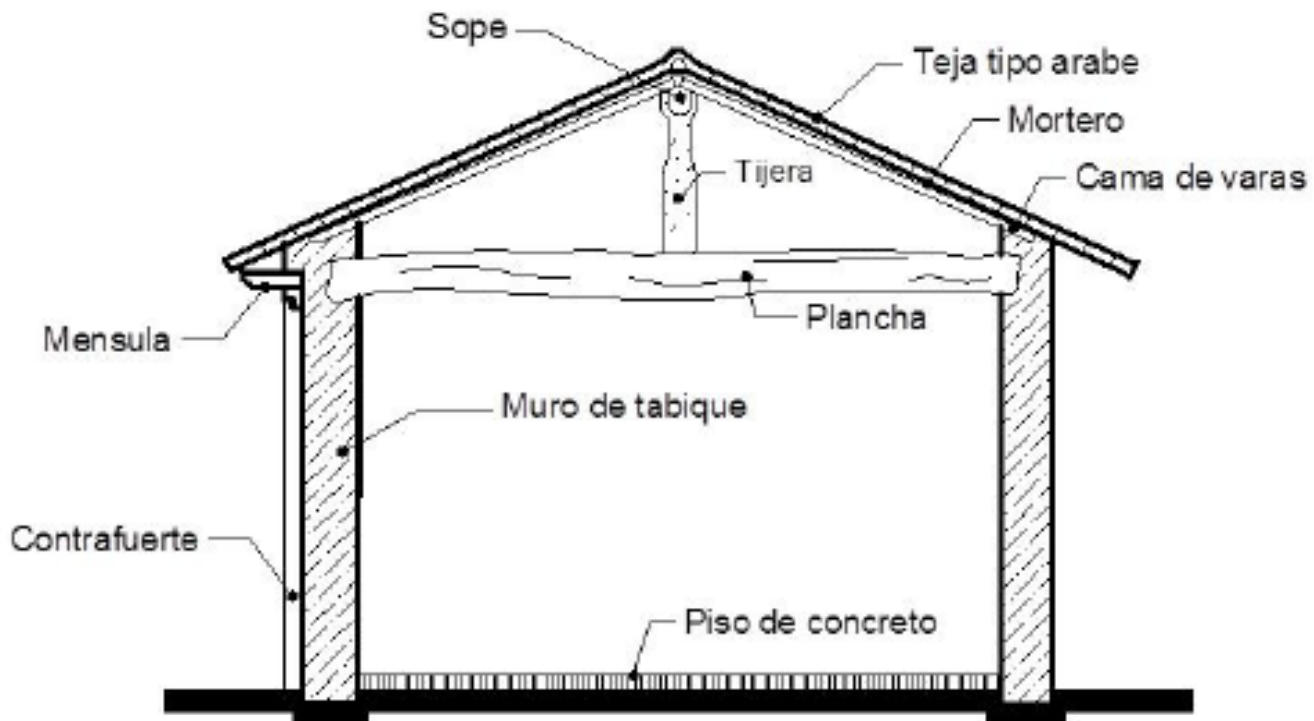
- Algunas viviendas son constituidas con un sistema constructivo más sencillo de origen indígena; de la misma forma que la construcción colonial responde las exigencias climáticas. Las casas edificadas a base de muros de carga de tabique de barro recocido y pilares en el pórtico. Los pilares del pórtico están hechos confines estructurales pero en algunas ocasiones son ornamentos Moldurados en las bases y los capitales. Las cubiertas son tejados de dos vertientes soportando de manera estructural a base de Horcones de madera.
- Algunas viviendas campesinas poseen muros de Bajareque y Horcones de madera como soporte de cubierta que suelen ser de palma colocadas sobre una estructura de madera rústica; hoy en día se puede encontrar muy pocas edificaciones a base de esa estructura de cubierta ya que se ha dispuesto sólo a enramadas en los patios para dar sombra y refrescar habitantes
- Los muros de tabique son de un espesor de entre 50 y 60 cm: en ciertos casos los ubicados en posición normal al empuje de las cubiertas poseen estribos o contrafuertes del mismo material localizados a distancia regulares entre sí.
- Comúnmente los muros se presentan revocados por ambas caras; aunque llegan existir algunos casos en que los exteriores son aparentes, mostrando en la parejo. No sucede lo mismo en los interiores que siempre se termina con un recubrimiento de mortero.



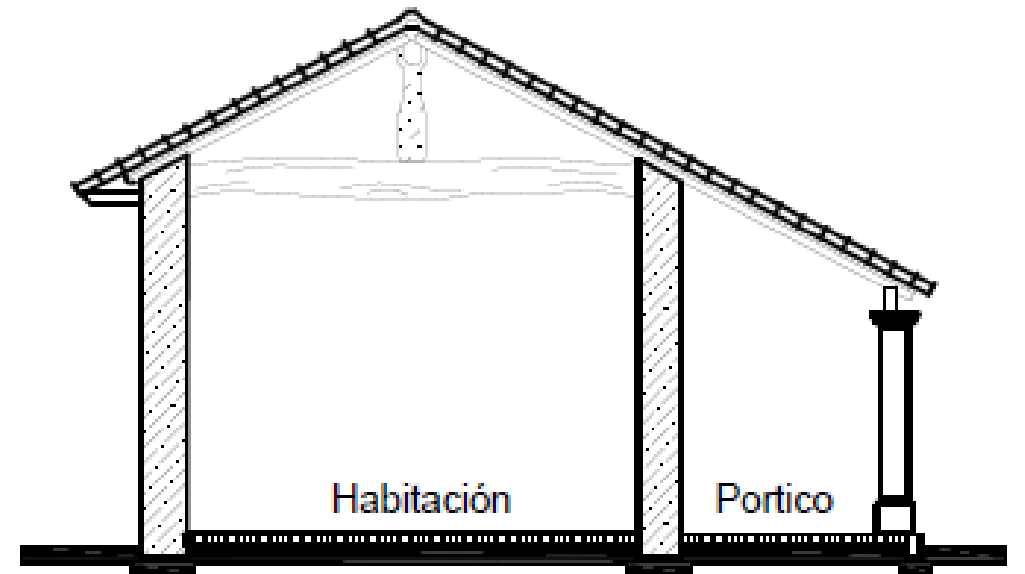
# ESTRATEGIAS DE DISEÑO

- Los baños para ventanas son escasos y de pequeñas dimensiones, siendo usual en ellos el empleo del dintel de madera, aunque llegan existir arcos adintelados. Hacia los interiores, algunas casas presentan alrededor de los vanos derrames, adelgazamiento finales de los muros para disminuir el contraste entre la oscuridad del muro y la brillantes de las ventanas.
- En esas mismas casas, las cubiertas están hechas a base de teja tipo árabe que sean soportadas por una estructura de madera compuesta de varias piezas; una gran viga rústicamente detallada, denominada plancha, que empotrada a los muros salva el claro menor de la habitación. Esta viga sirve de apoyo a un Horcón perpendicular a ella, llamado tijera, que junto con los muros piñones soporta el sope o viga que en el sentido longitudinal libra el espacio.
- Esta estructura se utiliza en los casos en que el espacio central, la gran habitación, está cubierta por una techumbre continua de dos vertientes o aguas. Cuando este espacio tiene una cubierta de una sola vertiente, el tejado se sostiene sobre una estructura simple formada a base de morillo o vigas transversales que soportan una cama de varas, carrizos o tejamani sobre la que se coloca la teja; previa capa de mortero.

# ESTRATEGIAS DE DISEÑO

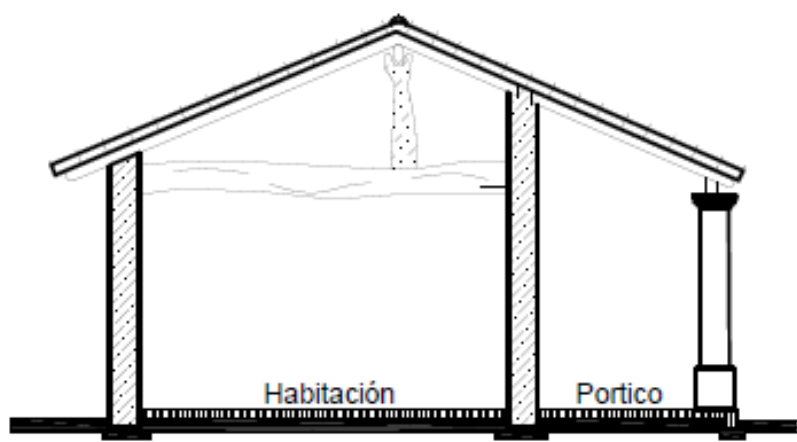


Principales partes de la estructura de la cubierta vernácula.



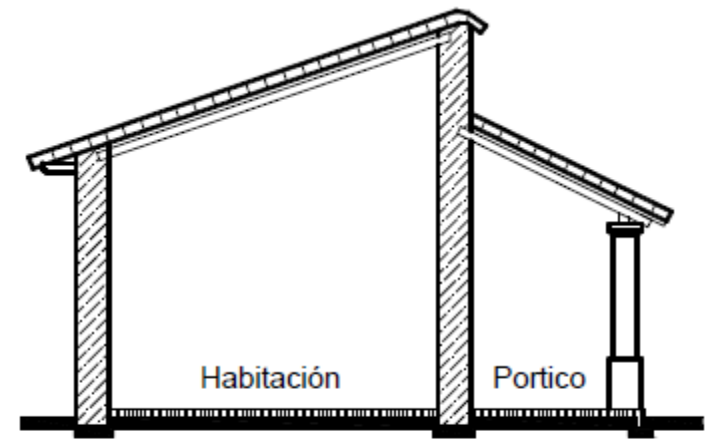
Cubierta continua de dos vertientes.

La cumbre se ubica al centro de la habitación.



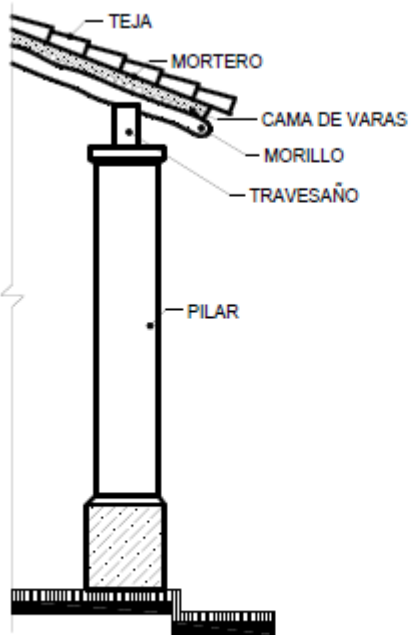
1. Cubierta continua de dos vertientes.

La cumbre se ubica al centro de la cubierta pero no de la habitación.



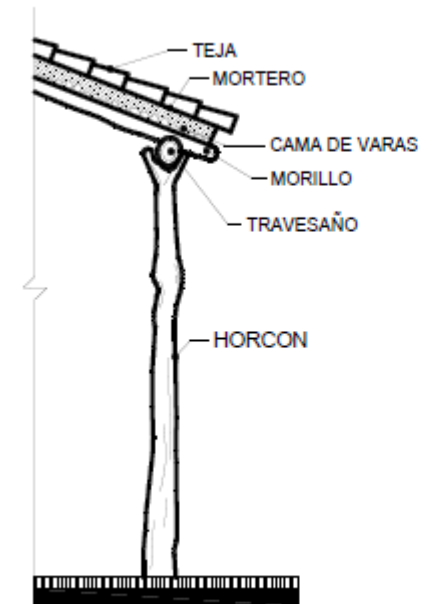
Cubierta discontinua.

La habitación esta techada por un tejado de una sola vertiente. El pórtico tiene su propia cubierta.



. Apoyo de la cubierta del pórtico apoyado por pilar.

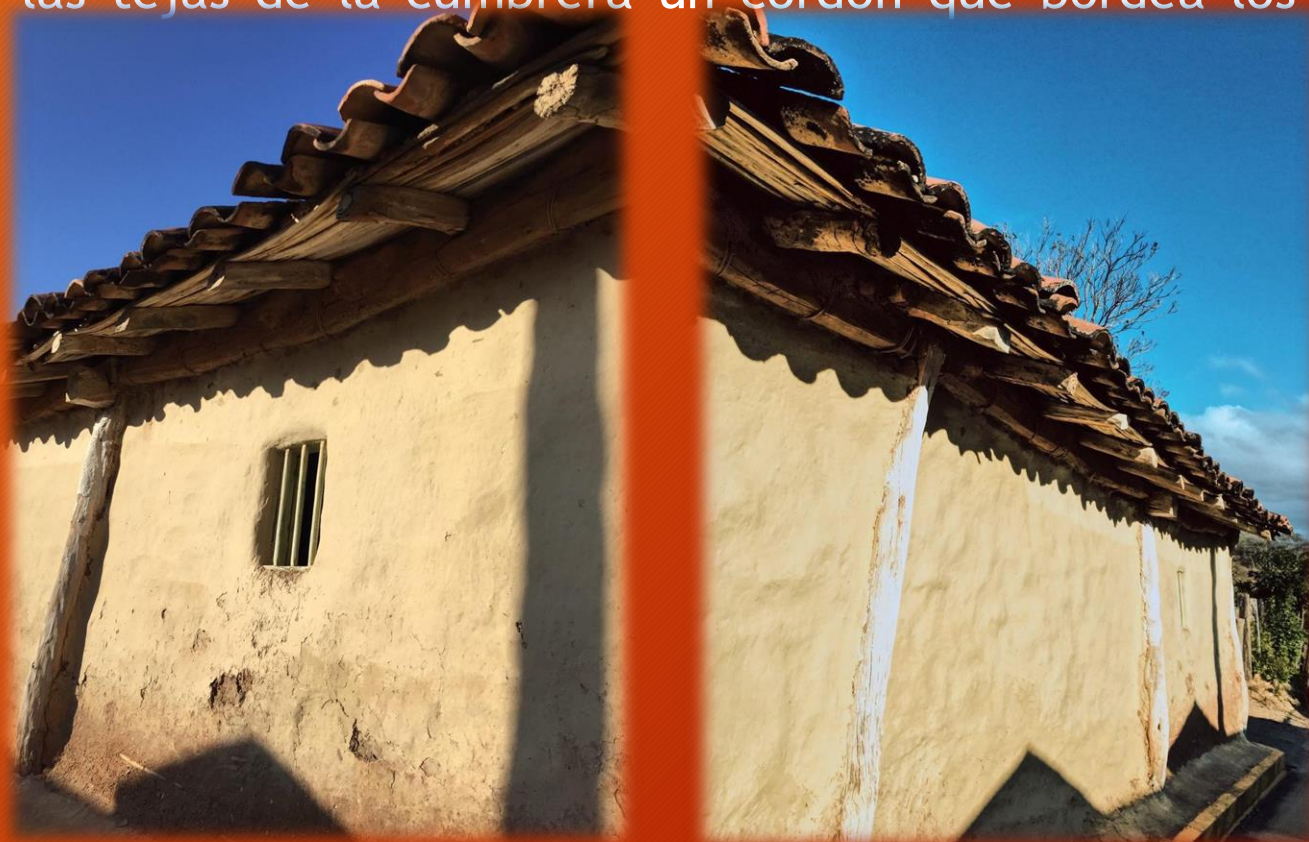
## DETALLES ESTRUCTURALES



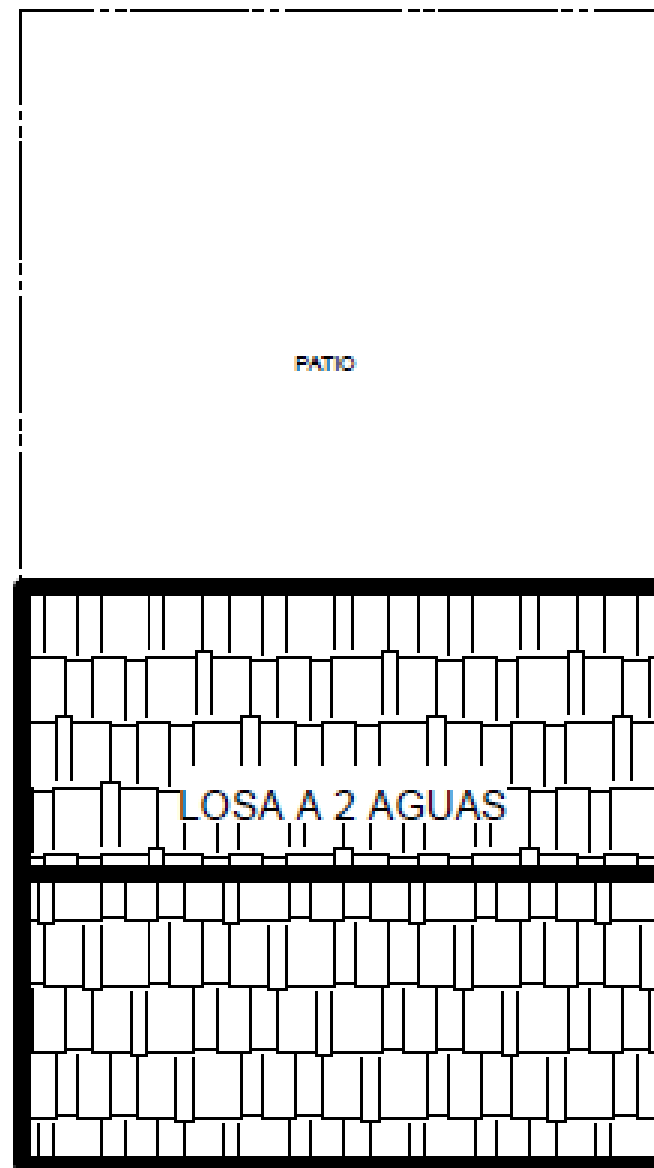
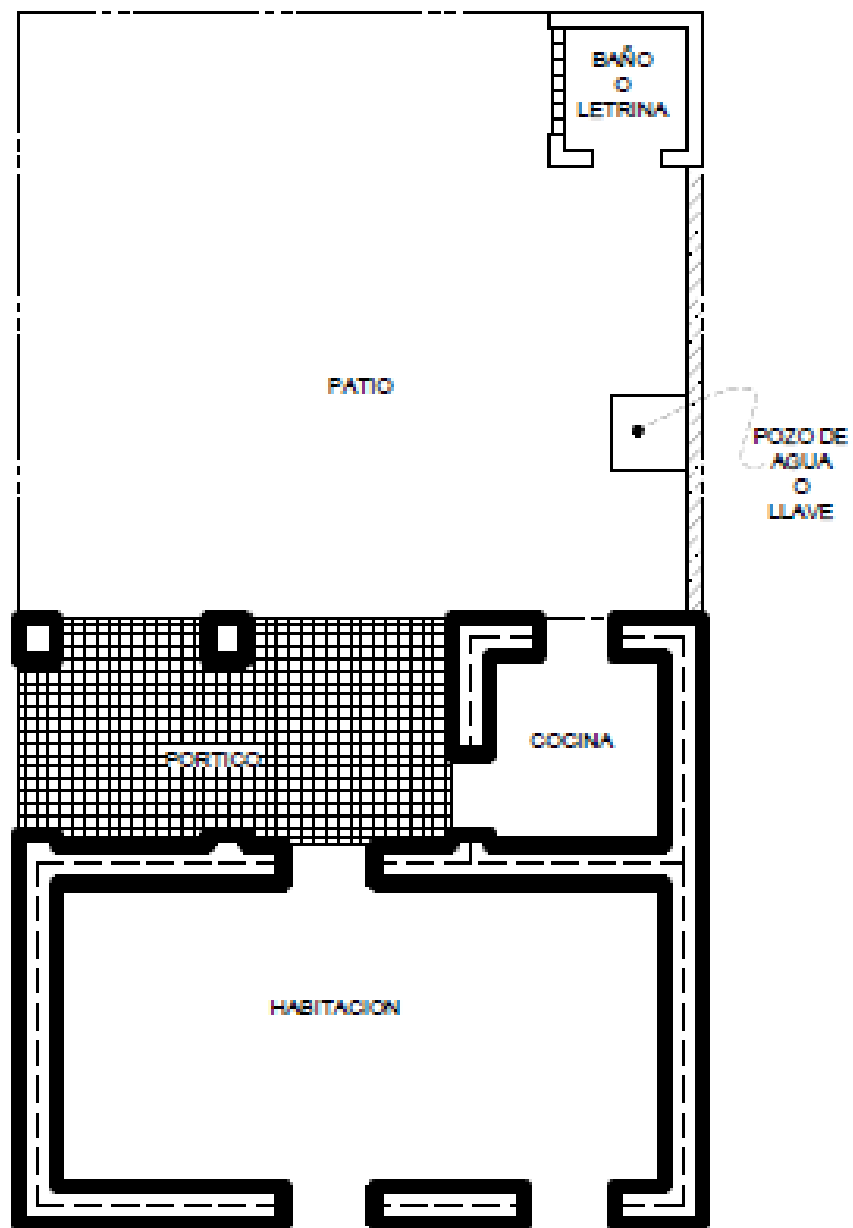
. Apoyo de la cubierta del pórtico apoyado por horcones de madera.

- Los escurrimientos de agua de lluvia sobre los muros piñones, son evitados mediante la colocación de una doble hilera de tejas que sobresalen del patio exterior de estos muros y que es perpendicular al resto de las tejas.

- Esta disposición transversal provoca que las hileras extremas del tejado se levanten formando junto con las tejas de la cumbre un cordón que bordea los planos de la cubierta

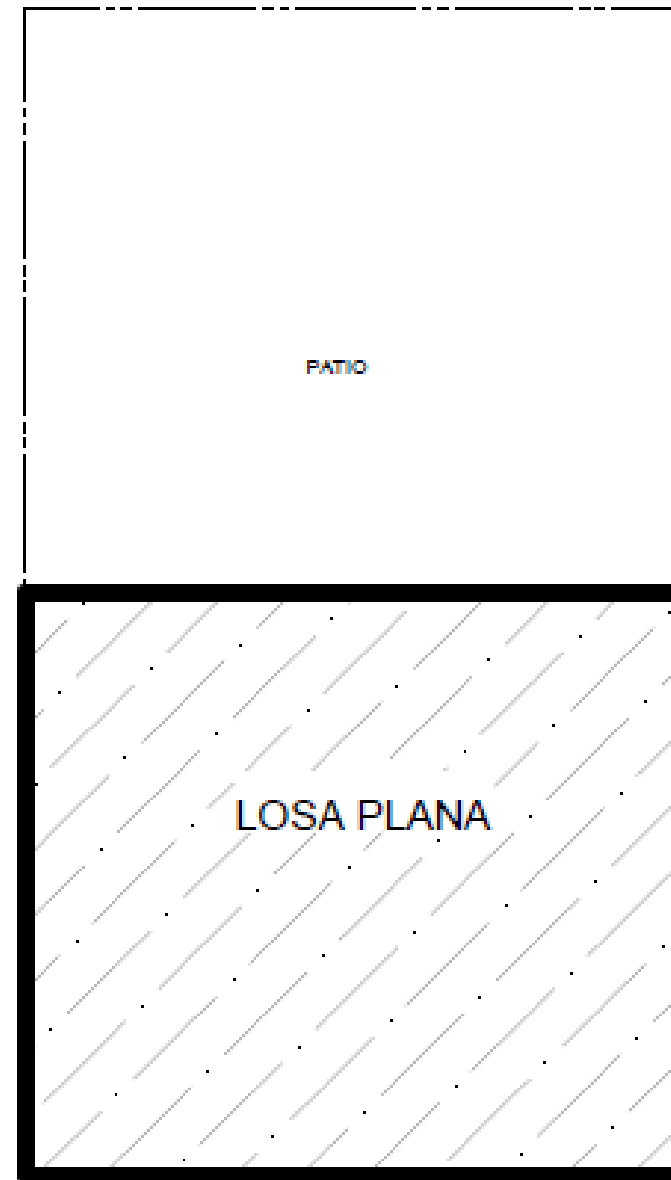
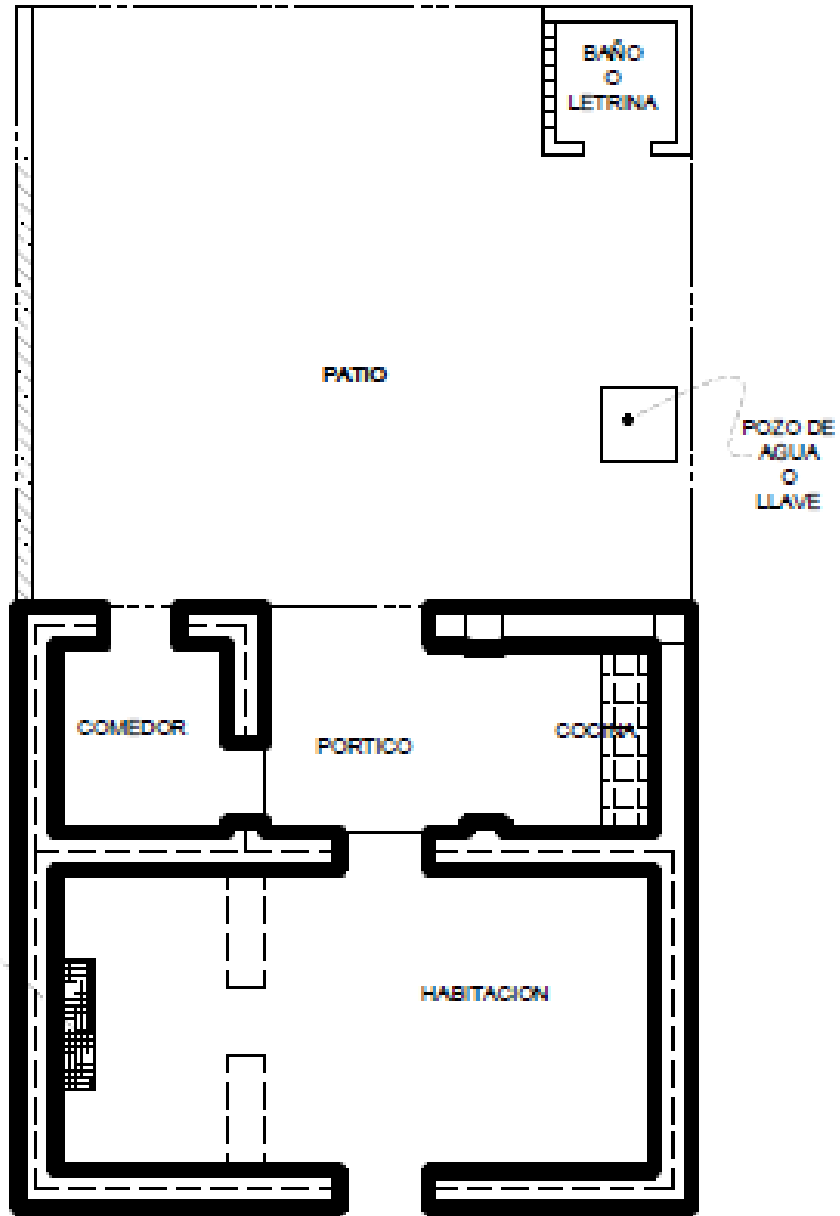


# MODELO 1



Planta típica de modelo 1 de vivienda Juchiteca.

# MODELO 2



Planta típica de modelo 2 de vivienda Juchiteca.

## SISTEMA CONSTRUCTIVO

- La casa juchiteca a pesar de su sencillez constituye un buen ejemplo de las posibilidades plásticas que se pueden lograr a través de un sistema constructivo simple. Esto no sólo se logra en los tejados, sino también en las fachadas donde los contrafuertes y los engrosamiento superiores de los muros enriquecen el volumen arquitectónico por las sombras que producen.
- No obstante, su simplicidad constructiva, cabe mencionar a la central malas que tienen un lugar importante en el conjunto de la casa. Éstos recintos están formados por una estructura simple a base de Horcones hincados en el suelo que soportan una retícula horizontal de ramas, troncos delgados descortezados a manera de pérgola sobre la que se colocan hojas de palma que constituyen el acabado final.

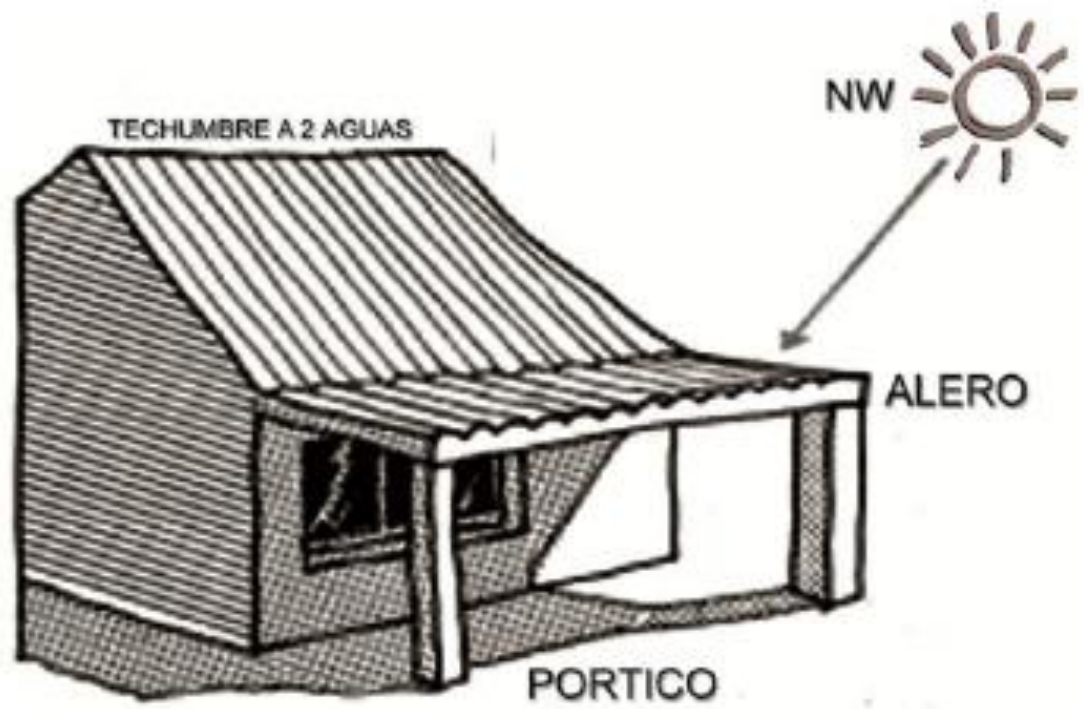
## SISTEMA CONSTRUCTIVO

- La teja de barro permite mayor circulación de aire al interior de la vivienda, sirve para aislar el soleamiento.
- La mejor orientación es de norte sur para recibir mayor iluminación y ventilación y aprovechar los vientos dominantes de la zona.
- En la vivienda Istmeña predomina un mobiliario poco ostentoso ya que su interior se pueden contar hamacas, K3, muebles de madera, adornos en paredes como Jicalpextles, fotografías y retratos de la familia así como un altar para rendirle culto a los familiares decorados con flores, veladoras, fotografías de familiares, imágenes, copas con copal



Estrategias	
Orientación	Norte- sur
Configuración	Una sola planta rectangular.
Aberturas	Ventanas y puertas de madera sin vidrio
Posicion de las averturas	En muros N y S.
Ventilación natural	Ventilacion cruzada inducida al interior de los espacios por medio de porticos
Circulación	Al exterior durante el dia por medio de porticos o terrazas
Protección	Uso de aleros, porticos y pergolas para proteccion de lluvia y sombrear.
Masividad	Muros de tabique y adobe
Techumbre Ligera	Techo a doble altura con vigeria de madera y teja de barro para la circulacion de aire dentro de la vivienda ,aislamiento solar y buen drenaje pluvial

Estrategias de diseño de la arquitectura vernácula de Juchitán, Oaxaca.



Ventanas orientación NW.

Febrero	Caso 1	Caso 2	Caso 3
7am			
10am			
13pm			
16pm			





# EJEMPLOS



## REFERENCIAS

Arellanes, A. (1996) *Geografía y Ecología de Oaxaca*. (1ª. Ed.). México: Carteles Editores.

ASHRAE standard 55p, (2003). *Thermal environmental conditions for human occupancy*. American society of heating, refrigerating and air-conditioning engineers, Inc

Avila, L. y Fuentes, V. (2010). *Conductividad térmica de las pencas de maguey. Evaluación del comportamiento térmico en busca de materiales alternativos para nuevas construcciones*. México, D.F.: Memorias de la SNES 2010

Bojorquez, I. (2010). *Criterios para determinar las dimensiones mínimas de una vivienda energéticamente eficiente en un clima cálido-subhúmedo*. Chetumal, Q. Roo: Memorias de la SNES 2010

Boils, G. (2007). Anuario de estudios de arquitectura, migración internacional y vivienda en México. México: UAM-Azcapotzalco

Canseco, I. (2010). *La arquitectura vernácula como base de la sustentabilidad*. México: Revista Horizontes N°2 NHAC.

Chávez del Valle F. (2002) Zona variable de confort térmico. Recuperado el 9 octubre de 2010, de <http://www.tdx.cesca.es/TDX-0531102-111147/>

COESPO; CONAPO. (1990) Indicadores Socioeconómicos, Índice y grado de Marginación a Nivel Municipal. (1ª. Ed.). Oaxaca, México: CONAPO

COPLADE. (1997) *Programa de Desarrollo de la Microrregión Zona Húmeda 1998 – 2000*. Oaxaca, México: COPLADE

D'alencón, R. (2008). *Acondicionamientos, arquitectura y técnica*. Santiago de Chile: Ediciones Arq.

Elliott, D. Schwartz, M. Scott G. Haymes S. Heimiller, D. George R. (2004) Atlas de Recursos Eólicos del Estado de Oaxaca. Oaxaca, México: Laboratorio Nacional de Energía Renovable.