



**ARQUITECTURA VERNÁCULA DE LA REGIÓN MIXTECA EN EL SUR DE MÉXICO.
Por el rescate de una tradición constructiva de los pueblos originarios**

Ramón Aguirre Morales¹, Selene Laguna Galindo²

¹Universidad Autónoma "Benito Juárez" de Oaxaca, México

Centro de Formación y Gestión para el desarrollo sustentable de la Mixteca A.C.

²Círculo de Estudios Interdisciplinario sobre Investigación, Docencia y Diseño (C.E.I.I.D.D)

"Utopía y Diseño". Departamento de Investigación y Conocimiento. División de Ciencias y Artes para el Diseño.

Universidad Autónoma Metropolitana. Unidad Azcapotzalco. México

¹aguirre30@msn.com; ²selene.mex@gmail.com

Palabras clave: Revaloración, identidad, arquitectura de tierra, arquitectura contemporánea

Resumen

Dados los procesos de deterioro y la tendiente desaparición del patrimonio constructivo en México debido una mala interpretación de la arquitectura tradicional, esta ponencia tiene como objetivo plantear la importancia que tiene el patrimonio constructivo en la construcción de los procesos de identidad en las comunidades de la Mixteca de Oaxaca, donde la arquitectura, tiene un significado mayor a la propia función de lo construido que se representa en la idea de la comunidad y el trabajo colectivo en el propio desarrollo constructivo. En este sentido la arquitectura tradicional adquiere una dimensión simbólica que se expresa en la organización de las comunidades para satisfacer sus necesidades.

Mediante este trabajo interesa demostrar la pertinencia de los sistemas constructivos tradicionales, basados en arquitectura de tierra de la Región, pues estos representan una alternativa económica y tecnológica a los sistemas de construcción dominantes que se manifiestan en el uso del block de cemento, lámina metálica y cubiertas de concreto. Asimismo pretende ser un agente detonador de la recuperación de los sistemas tradicionales en la arquitectura contemporánea de la Región.

A manera de ejemplo se presenta el proyecto que se realizó en el Centro de Formación y Gestión para el Desarrollo Sustentable de la Mixteca en el que se desarrolló la construcción de una biblioteca bajo la perspectiva antes expuesta, En dicho Centro se recupera tanto la arquitectura de tierra (adobe) y las cubiertas vegetales (madera y palma) como las formas de trabajo tradicionales a través del tequio (organización para realizar tareas comunitarias para un bien común) y se observa la viabilidad constructiva con dicho sistema.

1. ANTECEDENTES

En la región mixteca la pobreza y la migración se acentuaron en el siglo XIX y XX este fenómeno impulsado con la bandera de desarrollo ha hecho que esta zona, antes autosuficiente, se vea rebasada y abandonada. Los programas de gobierno la mayoría de la veces fracasan porque no se toma en cuenta a los destinatarios, se plantean viviendas con piso concreto, muros de block y techos de lámina, olvidando los materiales locales como el adobe, la piedra, o la palma que durante siglos han sido parte de ésta cultura.

Durante los últimos 45 años la forma de construir viviendas ha sido un banco de experimentación, y en algunos casos de especulación por los desarrolladores de viviendas que construyen a partir de una casa tipo con los mismos materiales y características en todo el país, imponiendo sistemas constructivos sin tomar en cuenta los materiales de la zona, clima, cultura y mucho menos al usuario, decidiendo de manera radical como tiene que vivir la gente; por lo regular estos conjuntos habitacionales reciben apoyo del gobierno, olvidando por completo hacer una casa digna para vivir.

Otra forma de construir viviendas en las comunidades de la mixteca, es aquella que tiene su origen en las divisas que envían los migrantes que trabajan en Estados Unidos, y en las que se intenta replicar las construcciones estadounidenses, con lo que desaparece gradualmente la memoria histórica del lugar. Al demoler las casas de adobe, se genera la idea de que los sistemas constructivos a base de cimientos de concreto, muros de block de

cemento, revocos de arena con cemento y losas de concreto armado a dos aguas son modernos y se señala que las viviendas ahora son de “material. Esto ha generado viviendas por lo regular vacías, imposibles de habitar. Es importante mencionar que en estos procesos de sustitución de sistemas constructivos, las universidades juegan un papel importante, pues la mayoría carecen de asignaturas en donde se experimente y enseñe a construir con materiales locales.

2. MARCO TEÓRICO

Arquitectura tradicional mexicana y procesos de identidad

La noción dominante del desarrollo a través de la arquitectura en la modernidad, ha traído consigo el abandono y olvido de las arquitecturas tradicionales, sobre todo en países como México donde la lógica de ganancia económica a través de la construcción se antepone a las formas coherentes de solución para mejorar la calidad de vida. Las poblaciones con una amplia gama de arquitectura tradicional han sido modificadas a lo largo del tiempo con influencia de los centros globalizados (las grandes ciudades) cuya arquitectura por lo general tiende de igual manera a uniformizarse, concibiendo así valores estéticos y funcionales universales que van despojando a las poblaciones de sus tradiciones.

Una de las riquezas de México como país multiétnico son las diferentes expresiones culturales en las que se incluye la arquitectura. A pesar de ello, esta se desdeña y se resume al folclor, por lo que hay un proceso de deterioro de la arquitectura tradicional que puede considerarse parte importante del patrimonio constructivo del país. De ahí que surja la necesidad de hacer una revaloración y reinterpretación de la arquitectura tradicional que trae consigo una serie de aprendizajes acerca del uso de materiales locales a través de los usos y costumbres propios de las comunidades y a partir de esto plantear su vigencia en la arquitectura contemporánea.

Entender las regiones de México implica percatarse de las diferencias y modos de vida que hacen del país un conjunto totalmente diverso, donde la arquitectura es esa huella material y distintiva de actuar en un contexto determinado, es un sistema complejo que va mucho más allá de la suma de materiales regionales y sistemas constructivos; es parte de la construcción social de la identidad a partir de formas, colores, materiales y una singular manera de relacionarse con el medio natural y con los demás individuos que forman parte de las comunidades.

La arquitectura como un hecho humano tiene una profunda relación con el sistema cultural del que parte, ello se puede entender en la relación que ésta tiene con el medio que le rodea, al configurarse como una herramienta para transformar y actuar en la naturaleza por el acto de generar hábitat que se construye en la complejidad social, es decir cada cultura le imprime un rango distintivo que contribuye el concepto de comunidad por un lado, y por otro al concepto amplio de identidad.

3. PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO

El proyecto arquitectónico del Centro de Formación y Gestión para el desarrollo sustentable de la Mixteca¹ se planteó mediante los siguientes ejes que se consideran importantes para la recuperación de la arquitectura tradicional para el diseño contemporáneo, y que se cree, pueden ser ejes necesarios en los trabajos que tengan como objetivo la recuperación y reinterpretación de la arquitectura tradicional.

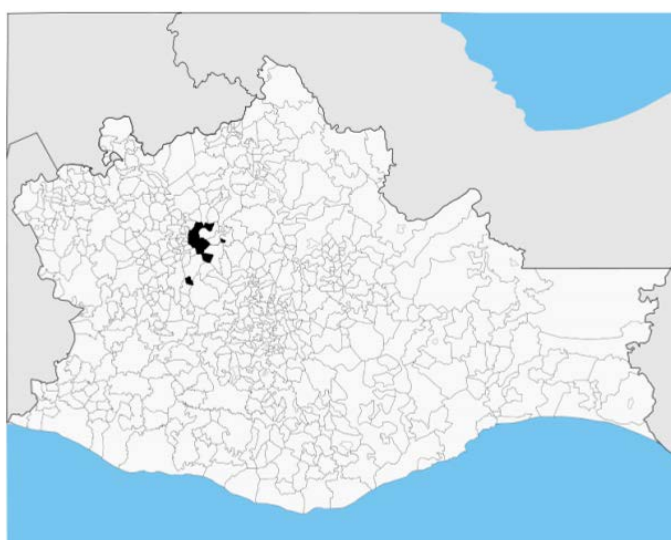
a. Caracterización de la Región o comunidad. Conceptos necesarios para entender la cultura y los usos y costumbres de las comunidades que pueden reflejar los modos de vida a través de la arquitectura.

- b. Búsqueda y análisis de sistemas constructivos que aún se conserven en las regiones. Realización de pruebas de laboratorio (rayos x) de los vestigios de los sistemas constructivos encontrados, para analizar las propiedades de los materiales.
- c. Análisis de la arquitectura tradicional. En este punto se incluye cómo es el sistema constructivo incluyendo las proporciones en las que son utilizados los materiales.
- d. Recuperación del sistema tradicional en proyectos contemporáneos.

4. LA REGIÓN MIXTECA Y LA IMPORTANCIA DEL TRABAJO COMUNITARIO

La Mixteca es una región geográfica cultural que actualmente ocupa parte de los estados de Puebla, Guerrero y Oaxaca. A éste último le corresponden tres subregiones: la Mixteca de la Costa, Mixteca alta y Mixteca baja. El pueblo mixteco conserva sus raíces culturales, una de ellas tiene que ver con el nombre mismo que en realidad se denomina *ñuú savi* o pueblo de la lluvia (Torres Zárate, 2012, p.93).

La geografía del nuhu ñuú savi (Mixteco) es bastante accidentada. Grandes sierras la atraviesan transversalmente dando origen a varias cadenas montañosas que se entrecruzan, creando un relieve sumamente abrupto y con limitados valles. Porcentualmente se calcula que el 85% del suelo mixteco está compuesto por lomeríos y pendientes mayores y el resto por valles. Las sierras más conocidas son las de Nochixtlán y Peñoles, al este; las de Acatlán, en el estado de Puebla, y las de Coicoyán de las Flores, al oeste del estado de Oaxaca. En conjunto, todas estas montañas reciben el nombre de Nudo Mixteco (López Bárcenas, 2012, p. 54).



Municipio de Asunción Nochixtlán, Oaxaca, México

De los aspectos culturales del pueblo mixteco destacan un elemento fundamental que es relevante para entender los procesos de construcción de la identidad, este es la concepción del trabajo comunitario, que por un lado es importante en las autoridades y por otro lado en la organización social.

Para las autoridades de la Mixteca, el respeto, el estatus y el prestigio entre los mixtecos se obtienen sirviendo a la comunidad. La participación en la vida colectiva y el cumplimiento en los trabajos, cargos y ceremonias públicas, han fomentado desde siempre el sentido de pertenencia a la comunidad. No obstante, el servicio comunitario ha sufrido algunos cambios debido a la migración que se manifiesta en la reducción de tiempos en el ascenso para ocupar cargos de representación, con el fin de que la población masculina migrante pueda desempeñar por lo menos algunos cargos tradicionales.



Asamblea comunitaria en la Mixteca

Por otro lado, la idea del trabajo comunitario se expresa en la organización social. La forma social primaria de cómo se organiza el ñuú², que no es política en sentido estricto porque no responde a las formas de participación comunal, es el *tan'a*, vocablo mixteco que puede traducirse como familia pero con el cual se hace referencia a parientes, compañeros y amigos. En el *tan'a* es donde se dan los primeros lazos organizativos, especialmente para la producción, a través del *sa'a*, trabajo que se realiza en común entre los miembros del *tan'a*, para beneficio de sus miembros, en donde la persona beneficiada queda obligada a retribuir el trabajo recibido de manera gratuita.

La estructura de la organización pública —política— del ñuú, descansa en los *tiñu ñuú*, que, literalmente, significa “trabajo del pueblo”. Los *tiñu ñuú* se materializan de dos maneras, una de ellas es el trabajo colectivo obligatorio que los *se'e ñuú* realizan en la comunidad, cuando su asamblea, o la autoridad, los ha acordado. Éste es el trabajo que muchos denominan como tequio pero los mixtecos nombran *tiñu ñuú*. La otra es el servicio que se hace para la comunidad a través de los cargos (López Bárcenas, 2012, p. 76).

Dada la importancia del trabajo comunitario, el proyecto arquitectónico del Centro Regional (Sala de usos múltiples y biblioteca) recuperaron por un lado la arquitectura tradicional al tiempo que fueron realizados mediante trabajo voluntario.



Acabado de revoque realizado por alumnos del Tecnológico de Teposcolula, Oaxaca, México

5. DEFINICIÓN DEL SISTEMA CONSTRUCTIVO DE LA REGIÓN

En un recorrido que se realizó en el norte del estado de Oaxaca (Zona Mixteca) fueron hallados vestigios constructivos en muy buenas condiciones.

De éstos hallazgos, se extrajeron muestras de tierra, secciones de piso y muros con el fin de hacer una prueba de rayos X (Eades; Grim, 1966). Esto se llevó a cabo en el laboratorio del grupo CALIDRA³, y con el análisis de los resultados se realizó la construcción de la biblioteca tratando de replicar las proporciones de los materiales encontrados en los vestigios, para así emular la manera de construir lo más exacto posible a los resultados obtenidos.

Cómo se muestra en la tabla 1, las tierras mixtecas M2, M3 y M4 son muy ricas en alúmina (Al) y sílice (Si).

Estos elementos químicos reaccionan muy bien con el hidróxido de calcio logrando su óptima estabilización con menos del 5% de hidróxido de calcio. Para obtener estos resultados se analizaron cinco tierras de acuerdo a la prueba Eades y Grim (1966).

La estabilización propiamente dicha consiste en una mejora a largo plazo (meses/años) por cementación, en función de la temperatura ambiente y de la naturaleza de la arcilla, aumentando la capacidad portante del suelo.

Tabla 1 – Análisis química del suelos

Posición	Elemento	Mixteca M1	Mixteca M2	Mixteca M3	Mixteca M4	Mixteca M5
1	F	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
2	Na	0,8680	0,3060	0,0703	0,0759	0,4800
3	Mg	1,4600	1,3500	1,4700	1,4900	3,7700
4	Al	14,0100	28,6200	34,9600	35,6600	17,5900
5	Si	44,9200	53,5700	43,4200	43,9000	53,5800
6	P	0,1200	0,5700	0,0940	0,1080	0,1570
7	S	3,5600	0,0851	0,0513	0,0381	0,0387
8	Cl	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
9	K	2,0400	3,9700	0,2380	0,1730	3,8400
10	Ca	26,2100	0,3540	0,3640	0,2950	13,7500
11	Ti	0,6840	1,0900	2,1800	1,8500	0,7460
12	V	0,0263	0,0411	0,5870	0,0593	0,0258
13	Cr	0,0083	0,0190	0,0098	0,0141	0,0115
14	Mn	0,1080	0,0082	0,0868	0,0746	0,1050
15	Fe	5,3600	9,9300	16,6800	16,0000	5,5200
16	Co	0,0026	0,0037	0,0115	0,0069	0,0048
17	Ni	0,0043	0,0035	0,0083	0,0080	0,0050
18	Cu	0,0055	0,0061	0,0082	0,0079	0,0053
19	Zn	0,0140	0,0054	0,0182	0,0162	0,0093
20	Ga	0,0036	0,0054	0,0087	0,0072	0,0052
21	As	0,0065	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
22	Br	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
23	Rb	0,0114	0,0273	0,0022	0,0017	0,1960
24	Sr	0,1720	0,0144	0,0039	0,0036	0,0872
25	Y	0,0041	0,0065	0,0034	0,0040	0,0035
26	Zr	0,0434	0,0723	0,0811	0,0750	0,0467
27	Nb	0,0000	0,0050	0,0033	0,0026	0,0022
28	Ba	0,0687	0,0830	0,0081	0,0454	0,0698

Al elevar la cal el pH del suelo estabilizado hasta valores de 12,4, se libera sílice y alúmina de la arcilla que reaccionan con los iones calcio procedentes de la cal, formando silicatos y aluminatos cálcicos hidratados que incrementan la resistencia mecánica. Esta reacción de tipo puzolánico es progresiva con el tiempo y aumenta la impermeabilidad, la resistencia mecánica y la resistencia a las heladas del suelo tratado. Los porcentajes necesarios de cal para garantizar la permanencia de las reacciones puzolánicas a lo largo del tiempo oscilan entre el 3% y el 8%.

El mecanismo de estabilización es mucho más complejo que el de modificación, debido a las dos variables que influyen en su desarrollo. Por un lado, su desarrollo en el tiempo, y por otro, la reacción cal-arcilla.

Procedimiento

Se realizó la prueba con el método de Eades y Grim (1966)⁴ a las muestras de suelo recibidas, utilizando CaO.

Las muestras se secaron a 150°C durante 24 horas, una vez secas se pulverizaron y se hicieron pasar por la tamiz de malla No. 40 (0,420 mm).

Se agregaron 20 g de suelo tamizado de cada una de las muestras en frascos individuales, posteriormente se agregaron diferentes porcentajes de cal con respecto al peso del suelo. Se agregaron 100 ml de agua potable a cada frasco, se agitaron las muestras cada 15 minutos durante un lapso de 1 hora.

Después del tiempo transcurrido, se tomaron las lecturas de pH, con la ayuda de pHmetro marca Orion 4 Star, con una resolución de 0,001, obteniéndose las lecturas presentadas en la tabla 2.

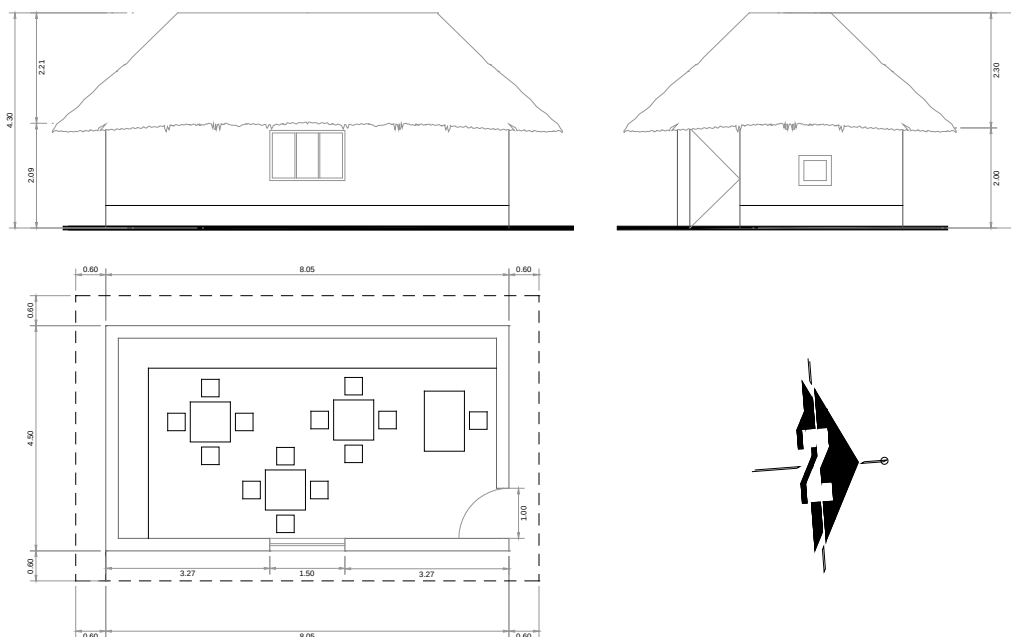
Tabla 2 – Valores de pH con diferentes porcentajes de cal

% cal	Mixteca M1		Mixteca M2		Mixteca M3		Mixteca M4		Mixteca M5	
	indiv.	prom.	indiv.	prom.	indiv.	prom.	indiv.	prom.	indiv.	prom.
0	7,54	7,51	5,56	5,55	6,03	6,01	5,59	5,58	7,61	7,62
	7,41		5,55		6,01		5,58		7,63	
	7,49		5,54		5,99		5,56		7,63	
1	10,59	10,69	11,73	11,72	10,70	10,68	10,20	10,21	12,05	12,07
	10,70		11,72		10,68		10,22		12,07	
	10,80		11,72		10,66		10,22		12,09	
2	12,02	12,06	12,40	12,39	11,70	11,70	11,35	11,36	12,29	12,31
	12,06		12,40		11,70		11,37		12,30	
	12,10		12,38		11,70		11,37		12,33	
3	12,48	12,52	12,43	12,46	12,21	12,21	12,17	12,18	12,35	12,36
	12,53		12,48		12,21		12,18		12,36	
	12,55		12,48		12,22		12,18		12,38	
4	12,63	12,64	12,50	12,49	12,34	12,34	12,37	12,38	12,41	12,43
	12,64		12,49		12,34		12,38		12,43	
	12,64		12,48		12,34		12,39		12,44	
5	12,63	12,63	12,50	12,53	12,40	12,40	12,44	12,47	12,43	12,45
	12,63		12,56		12,40		12,48		12,46	
	12,64		12,54		12,41		12,48		12,47	
6	12,63	12,63	12,55	12,55	12,44	12,46	12,51	12,52	12,47	12,49
	12,63		12,55		12,46		12,53		12,49	
	12,64		12,54		12,47		12,53		12,51	

Con estos datos se detecta el porcentaje en peso de cal necesario para obtener un pH mínimo de 12,4, que es el requerido para estabilizar las arcillas. Las tierras estabilizadas con el 5% se usaron en pisos, mezclas para juntas y revoques.

En el recorrido antes mencionado se encontraron albañiles (maestros de obra) que aún realizan construcciones con materiales locales, de los cuales uno de ellos accedió a conversar sobre el proceso constructivo y se comprometió a edificar una vivienda para que el proceso pudiera ser documentado.

El proceso constructivo que se describirá a continuación, mismo que se tomó como base para la construcción de la biblioteca de 36,2 m², es producto tanto de las pruebas de laboratorio como de la recuperación de la experiencia constructiva de los maestros de obra que aún conservan la tradición constructiva de la región. El procedimiento se describe a seguir.



Biblioteca

Cimentación de mampostería de cantera

Esta se realiza con cantera y se pega con mezcla de tierra (muy rica en arcilla) tamizada con arena y paja, previo a la colocación de la primera capa se debe mojar la tierra para evitar que absorba el agua de la mezcla. Las piedras más grandes se colocan en la parte inferior, acomodándose en forma cuatrapeada tanto en horizontal como en vertical buscando que asienten bien una contra otra y donde quedan huecos se colocan piedras más pequeñas. La corona de la cimentación (parte alta de la cimentación) se realiza del ancho del muro de adobe. Para esta mezcla se utilizó 5% de cal de acuerdo al estudio de Eades y Grim (1966)

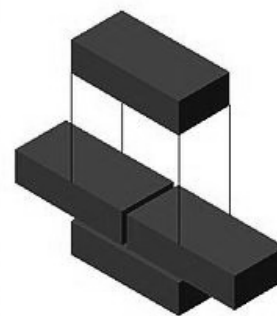
Muros de adobe

Se inicia limpiando y humedeciendo la corona de cimentación, los adobes se pegan con la misma mezcla de la cimentación (tierra, arena y paja). Para comprobar que la mezcla tiene las proporciones correctas, se introduce una pala sobre la mezcla y si al sacarla sale sin arcilla quiere decir que está bien, posteriormente se agrega un balde de cal por cada 5 de ésta mezcla, es decir un 20% de cal.

Los adobes utilizados para la construcción de los muros tienen las siguientes dimensiones: 25x38x6 cm. Son de Agua, Paja y Tierra (30% de arcilla), con un sistema de aparejo y traba en soga y traslape en las esquinas, como se explicará más adelante.

La forma de pegar el adobe es la siguiente: la primera hilada se inicia en una esquina con una pieza completa y se ajusta al final, el despiece de las hiladas se procura que sean piezas completas, o mitad intentando nunca tener juntas continuas en las verticales. La segunda hilada se inicia con una cuarta parte de adobe, tratando que todas las hiladas estén traslapadas tanto en horizontal como en vertical. Se recomienda que la junta sea lo más delgada posible, aunque esta varía un poco por la irregularidad de los adobes.

Para las puertas y ventanas, se coloca una viga apoyada sobre un ladrillo, pegado con mezcla de tierra, en la última hilada de adobe.



Aparejo de adobe

Revoques de tierra con paja

El revoque es el recubrimiento que se le da a los muros y se realiza de la siguiente manera:

En la parte interior se realiza con dos capas, la primera es con tierra, paja molida y 4% de cal máximo 5 mm de espesor siguiendo la forma del adobe y la mezcla, nunca a regla.

Para la segunda capa se aplica una mezcla hecha de tierra tamizada con una tela de mosquitero, paja más fina que la que se usó en la primera capa, máximo de 2 mm y se bruñe con piedra de río ovalada y lisa con el fin de que no ralle la superficie.

Para la parte exterior se hacen los revoques también con dos capas, pero con la diferencia de que en la segunda se aplica un tanto de tierra con paja y un tanto de cal, esto es 1:½ balde de tierra, ½ balde de paja y 1 balde cal.



Revoque de tierra y pintura al fresco.
Arq. Pedro Pizarro

Pisos de tierra

1.-Se saca tierra del terreno y se deja extendida por varios días con el fin de que pierda la humedad y se generen grietas en su consistencia (proceso de cuarteadura).

2.-Una vez que se ha llevado a cabo el proceso de cuarteadura la tierra se junta y se mezcla con muy poca agua, a esta actividad se le llama “prepara la tierra”.

El área que se va cubrir se divide con cantera o madera en cuadros de 1,0 m x 1,0 m aproximadamente. Dentro de los cuadros se coloca una capa de grava de $\frac{3}{4}$ de pulgada entre 10 cm y 15 cm de profundidad; esta capa funciona como aislante de la humedad.

3.- Posteriormente se vacía en el área la tierra preparada por capas de máximo 10 cm, y se compacta con un pisón de 4,8 kg de madera dura de encino dejando la superficie a nivel y lisa para recibir el acabado.

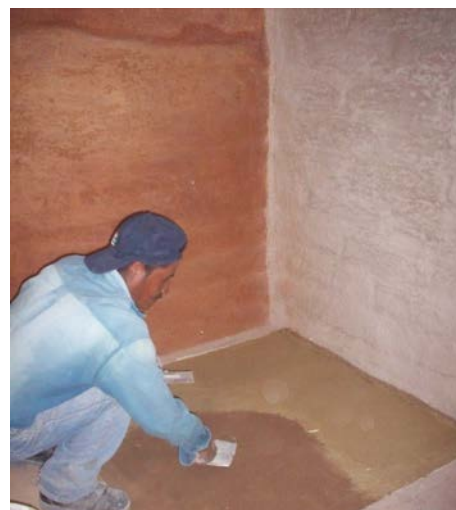


Primera capa de piso

4.-El acabado final se elabora en dos partes:

Primera: se realiza una pasta con $\frac{1}{2}$ bote de tierra cernida con un tamiz de 2 mm en un bote de 20 l $\frac{1}{2}$ de tierra, esta se deja pudrir durante 10 días moviéndole por la tarde y mañana hasta desbaratar todos los grumos. La tierra queda en estado líquido, obteniendo el color posteriormente se mezcla con 5% de cal

Segunda: se realiza con tierra tamizada en tamiz de 0,04 mm (tela de mosquitero) y se mezcla con 5% de cal hidratada, se revuelve con la pintura natural (color de tierra) hasta dejar un color homogéneo y se aplica una capa no mayor a 2 mm con una llana metálica. Se deja reposar alrededor de una hora, posteriormente se pule y se cubre con un plástico para que el secado sea muy lento, posteriormente se revisa si no tiene contracciones y si las tiene se le da una pulida adicional. La superficie queda completamente pulida y de un color oscuro que conforme seca se va aclarando.



Segunda capa de piso, Maestro
Honorio Santiago Guerrero

Techos de palma

Sobre los cuatro muros de adobe se coloca un marco con vigas de ocote de 8" aproximadamente, en las esquinas se cruzan las vigas en forma machimbrado dejando un volado de 20 cm. Posteriormente encima de la viga marco de 8" se hacen unas perforaciones donde entraran los morillos. Estos son de enebro de 2" a 3" de espesor en la parte baja se les saca punta y en la parte alta tiene una perforación para que sea atravesada por un clavacote (perno de madera) de encino (*Quercus ilex*). Los morillos de enebro (*Juniperus communis*) son colocados de forma triangular, en la parte baja es más abierto y en la parte alta termina en forma de triángulo, apoyada en una madera que funciona como cumbrera y unidos en triángulo por el clavacote, esta estructura funciona como tijera.

A la mitad de la tijera se coloca otro morillo 3" a 4" el cual une a todas las tijeras, después se colocan morillos de la cumbrera a la viga marco de 8", todas amarradas con lazo de ixtle (*aechmea magdalenae*) y se refuerza con amarres de alambre y un clavo en la viga marco.

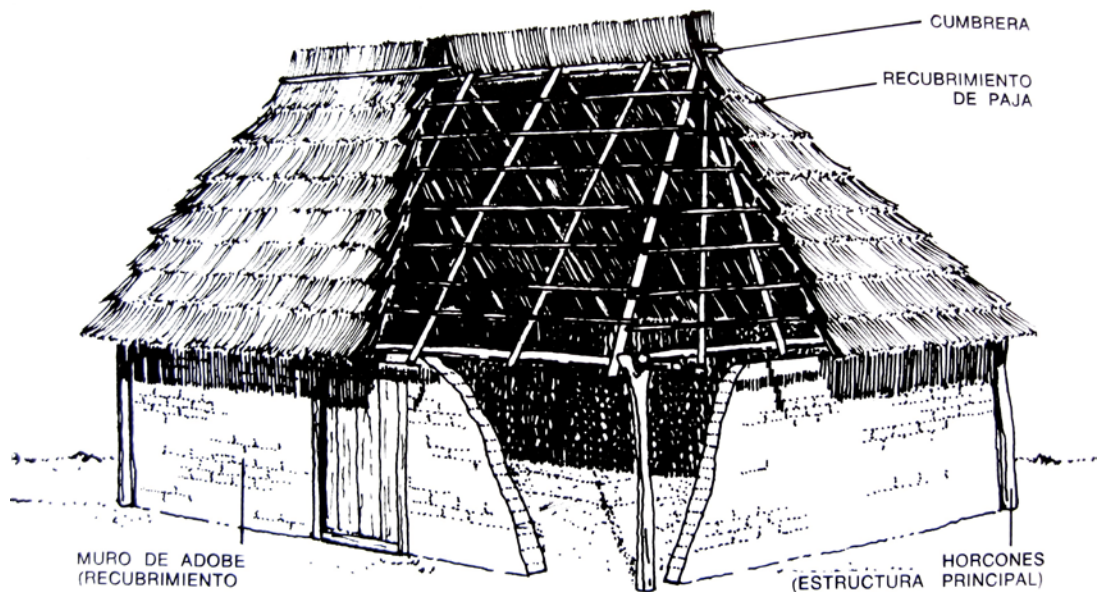
Posteriormente se colocan unas varas de cuilotes (*Montanoa torrentosa*) o guachilocos (madera local que sale de un arbusto) de 1" en forma perpendicular sobre la cubierta se cubre con hojas muy arriba. Se refuerza con amarres de alambre y un clavo en la viga marco.



Interior de la biblioteca terminada



Cubierta en proceso de construcción



Esquema de construcción de cubierta vegetal. Valeria Prieto: 1994. Las anotaciones obedecen a materiales propios de la Región Mixteca, tal como se describe en el proceso constructivo

5. CONCLUSIONES

Es importante dar cuenta de que la arquitectura tradicional constituye un referente cultural histórico, de tal manera que cuando se plantea la recuperación de ésta no se refiere a repetir esquemas, sino a interpretarlos en las soluciones contemporáneas, es decir entender el sentido de estas soluciones para dotar de significado a la labor arquitectónica según el sitio del que se trate.

Con las pruebas de laboratorio se observa que dada la resistencia de los materiales locales y su accesibilidad en cuanto al costo de los mismos, representan una verdadera opción

tecnológica y económica para la Región Mixteca. Es por ello que se plantea la necesidad de valorar la arquitectura tradicional de tierra de la región para poder conservar su uso y con ello encontrar los aportes que la tradición constructiva, además de contribuir a una reconciliación con los usos y costumbres de los pueblos originarios y convertirse en una herramienta para el afianzamiento de la identidad.

Por lo anterior se ratifica la posibilidad de construir viviendas con materiales regionales, sin lesionar al medio ambiente, respetando además el conocimiento y la sabiduría ancestral, eliminando la dependencia a ciertas patentes o materiales de importación. Asimismo, se intenta evitar la pérdida de la memoria constructiva y enfatizar que es posible construir viviendas de alta calidad y confort sin un gramo de cemento o acero.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

Eades, J. L., Grim, R. E. (1966). A quick test to determine lime requirements for soil stabilization. *Highway Research Record No. 3*. Washington, DC: National Academy of Sciences, National Research Council, Highway Research Board.

López Bárcenas, Francisco (2012). *Nava ku ka'anu in ñuú. Para engrandecer al pueblo*. México: Centro de Orientación y Asesoría de Pueblos Indígenas.

Torres Zárate, Gerardo (2012). La casa flechada. En: *Cuatro Casa. Vivienda vernácula*. México: IPN/Plaza y Valdéz

Notas

¹ El Centro de Formación y Gestión para el desarrollo sustentable de la Mixteca se encuentra localizado en el Municipio de Nochixtlán, perteneciente a la Mixteca Alta, y tiene como uno de sus objetivos valorar el potencial que los propios pueblos tienen para elaborar sus proyectos de vida y de llevarlos a cabo. Para ello es indispensable dejar de idealizarlos y verlos como verdaderamente son, tomando en cuenta su cosmovisión, su organización propia y sus aspiraciones específicas.

² Territorio mixteco.

³ Empresa mexicana, fabricante de cal hidratada y sus derivados.

⁴ Este procedimiento se basa en el hecho de que la adición de cal necesaria para estabilizar un suelo es aquella que garantiza el mantenimiento de un elevado pH que permita el desarrollo de las reacciones puzolánicas. Para ello, se ensayan muestras con distintos porcentajes de cal, midiéndose el pH en determinadas condiciones. El porcentaje óptimo es aquel que permite alcanzar el valor de 12,4.

Agradecimientos

Se agradece al Ing. Bernardo Díaz del Guante, al M.I. José T. Leyva, al Ing. Rigoberto Salas y al Ing. Quetzalcóatl Hernández del grupo CALIDRA por realizar las pruebas de laboratorio de tierra y hacer las recomendaciones para estabilizar las tierras para este trabajo. Así mismo se agradece el apoyo que brindaron el Ing. Salvador Lee y el químico Juan Cristóbal.

Currículo

Ramón Aguirre Morales. Es Arquitecto por la Universidad Autónoma de México, Posgraduado en cubiertas ligeras, miembro de la organización PROTERRA, profesor de la Universidad Autónoma "Benito Juárez" de Oaxaca. Es instructor de talleres y conferencias en México y el extranjero, y Director de la firma Arcilla y Arquitectura S.C..

Selene Laguna Galindo. Es Arquitecta por la Universidad Autónoma Metropolitana-Azcapotzalco. Actualmente estudia la Maestría en Diseño. Sus líneas de trabajo son el regionalismo e identidad a través de la arquitectura, que incluye temáticas como participación social y apropiación del espacio construido. Profesora de Arquitectura del Departamento de Investigación y Conocimiento UAM-Azcapotzalco.